



# 5. International Mediterranean Scientific Research Congress

January 13-14, 2024  
Mersin, Türkiye



## PROCEEDINGS BOOK

*Editors:*

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

ISBN: 978-1-955094-92-4



[www.izdas.org/akdeniz](http://www.izdas.org/akdeniz)  
[izdaskongresi@gmail.com](mailto:izdaskongresi@gmail.com)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

### PROCEEDINGS BOOK

Edited by

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

Copyright © Liberty

30.01.2024

by Liberty Academic Publishers

New York, USA

ALL RIGHTS RESERVED NO PART OF THIS BOOK MAY BE REPRODUCED IN ANY FORM, BY PHOTOCOPYING OR BY ANY ELECTRONIC OR MECHANICAL MEANS, INCLUDING INFORMATION STORAGE OR RETRIEVAL SYSTEMS, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM BOTH THE COPYRIGHT OWNER AND THE PUBLISHER OF THIS BOOK.

© Liberty Academic Publishers 2023

The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The derivative works do not need to be licensed on the same terms.

ISBN: 978-1-955094-92-4

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## CONGRESS ID

5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## DATE-PLACE

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## EDITOR

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

## EVALUATION PROCESS

All applications have undergone a double-blind peer review process

TOTAL NUMBER OF PAPERS: 455

THE NUMBER OF PAPERS FROM TÜRKİYE: 218

OTHER COUNTRIES: 237

## PARTICIPANT COUNTRIES (31):

Türkiye, Azerbaijan, UK, Romania, India, Serbia, Pakistan,  
Morocco, Nigeria, Algeria, Tunisia, Iran, Sri Lanka, Ukraine,  
Ethiopia, TRNC, Iraq, Congo, Bosnia and Herzegovina, Slovenia,  
Albania, Malaysia, Indonesia, Jordan, Georgia, North Macedonia,  
Bulgaria, Russia, Vietnam, Belarus, Hungary

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Mykola VAS'KIV - Borys Grinchenko Kyiv University  
Doç. Dr. Olha BYKOVA, Borys Grinchenko Kyiv University  
Dr. Ethem İlhan Şahin Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University  
Dr. Mehtap DEMİR- Adıyaman University  
Dr. Elvan CAFAROV, Azerbaijan State Pedagogical University  
Dr. Nurlan Akhmetov - Ahmet Yesevi University  
Duygu Kaptanoğlu Coşkun, Özay Günsel Children University / GUNSEL Academy

## COORDINATOR

Alina AMANZHLOVA

## CONGRESS SCIENTIFIC COMMITTEE

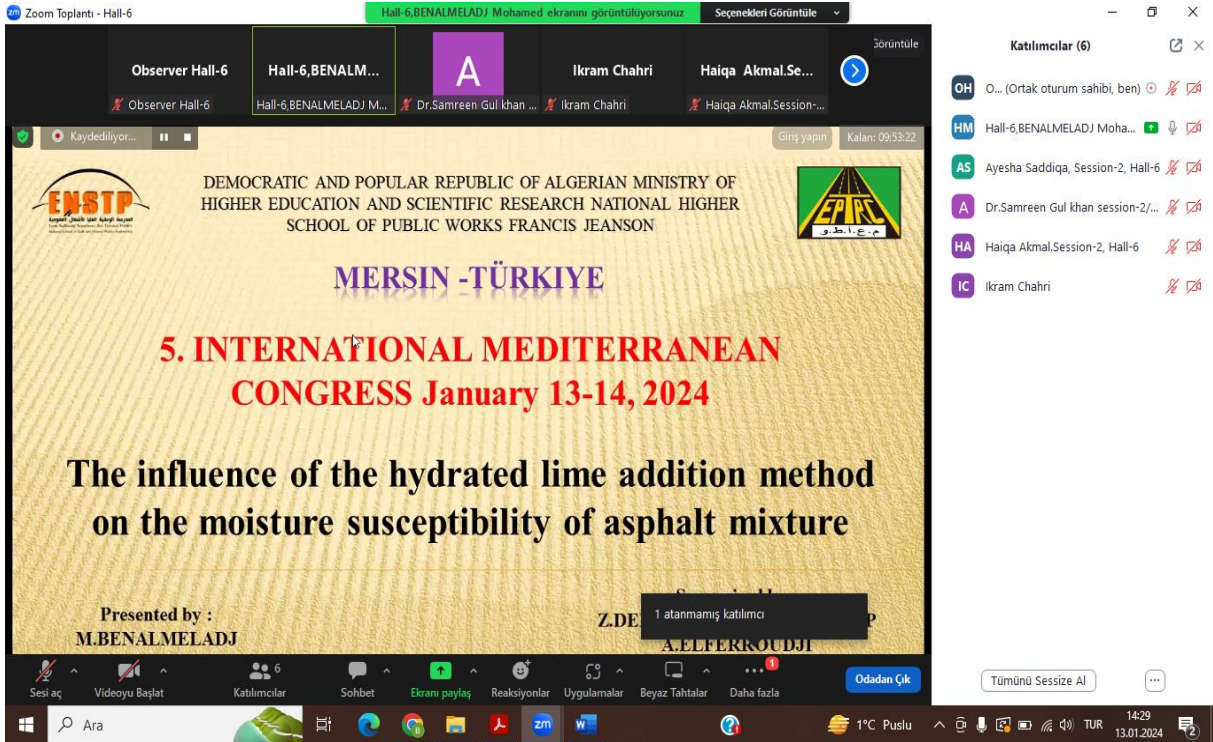
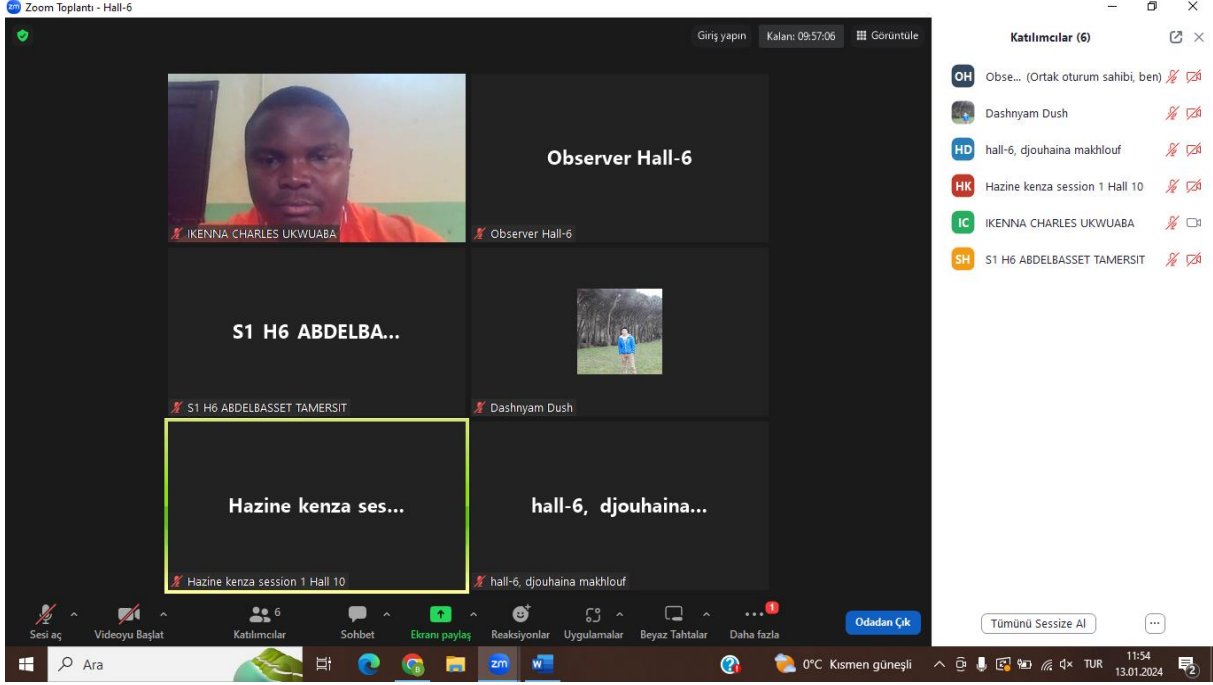
Prof. Dr. Zehra Altınay- Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Prof. Dr. Fahriye Altınay - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Prof. Dr. Gökmen Dağlı - Kyrenia University-Girne Üniversitesi  
Prof. Dr. Fadi Al-Turjman, Near East University  
Prof. Dr. Hüseyin Bicen - YNear East University  
Prof. Dr. Robert Repnik - University of Maribor  
Prof. Dr. Mykola VAS'KIV - Borys Grinchenko Kyiv University  
Prof. Dr. Ahmed Tlili - Smart Learning Institute of Beijing Normal University (SLIBNU)  
Prof. Dr. Maiga Chang - Athabasca University  
Prof. Dr. Nilüfer Galip - Kyrenia-Girne University  
Prof. Dr. Ebba Ossiannilsson - Lund Univesity  
Prof. Dr. Kinshuk - North Texas University  
Prof. Dr. Rustam Shadiev, Zhejiang University  
Prof. Dr. Ramesh Sharma - Ambedkar University Delhi  
Prof. Dr. Seçil Aksoy - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Prof. Dr. Behçet Öznacar - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc. Prof. Dr. Mukaddes Sakallı Demirok - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc. Prof. Dr. Yağmur Çerkez - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Yeniasır - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc. Prof. Dr. Olha BYKOVA - Borys Grinchenko Kyiv University  
Assoc. Prof. Gökhan OFLUOĞLU - Zonguldak Bülent Ecevit University  
Assoc. Prof. Dr. Burak Gökbulut - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc Prof. Dr. İpek Danju - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc Prof Dr Didem İşlek - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc. Prof Dr Fatma Miralay - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assist. Prof. Dr Şebnem Güldal - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc. Prof. Dr. Umut Aksoy - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assoc. Prof. Dr. Muhammet Berigel - Karadeniz Technical University  
Assist. Prof. Dr Şahin Akdağ - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assist. Prof. Dr. Aysun Beybola - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assist. Prof. Dr. Gülsün Başarı - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Assist. Prof. Dr. Yasemin Sorakın - Yakın Doğu Üniversitesi/Near East University  
Dr. Elvan CAFAROV, Azerbaijan State Pedagogical University/Azerbaijan  
Dr. Nurlan Akhmetov - Ahmet Yesevi University/Kazakhstan

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

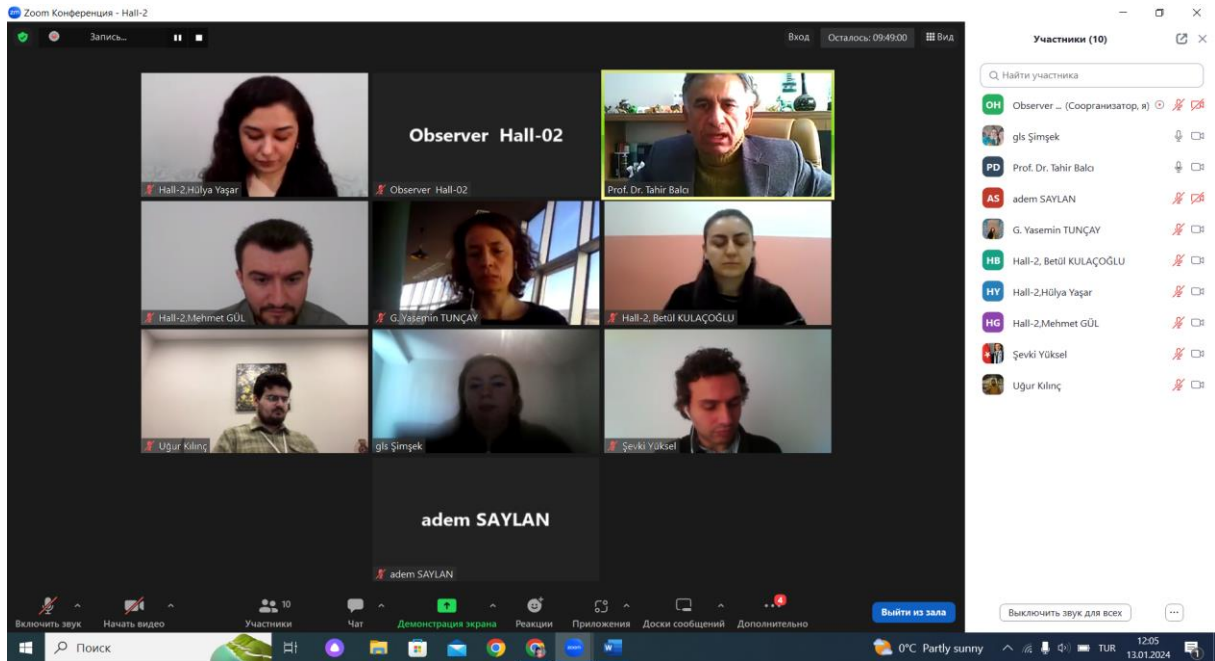
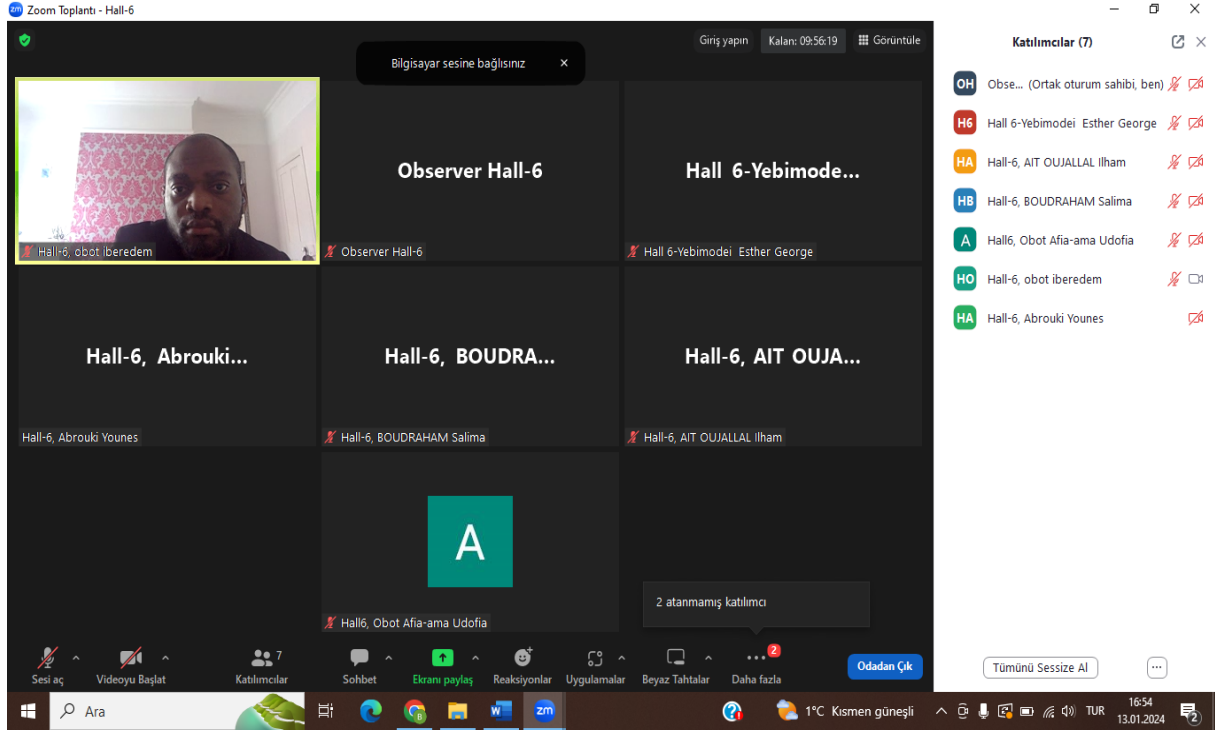
Mersin -Türkiye

## PHOTO GALLERY



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

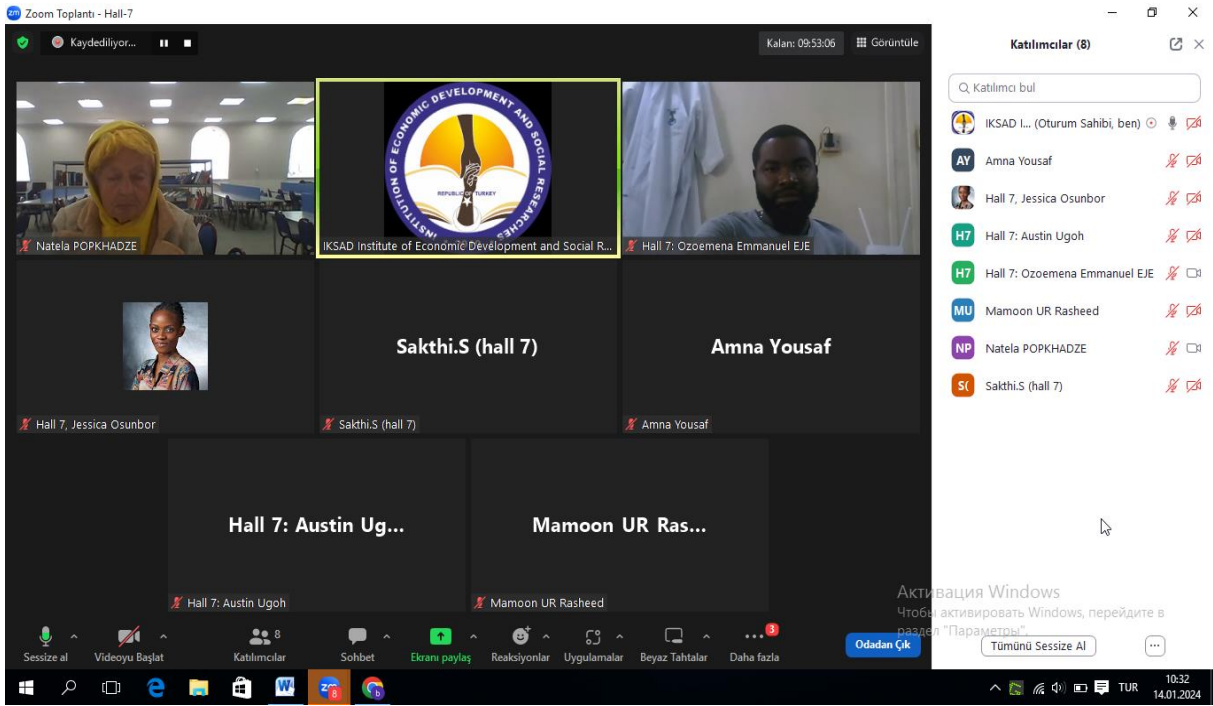
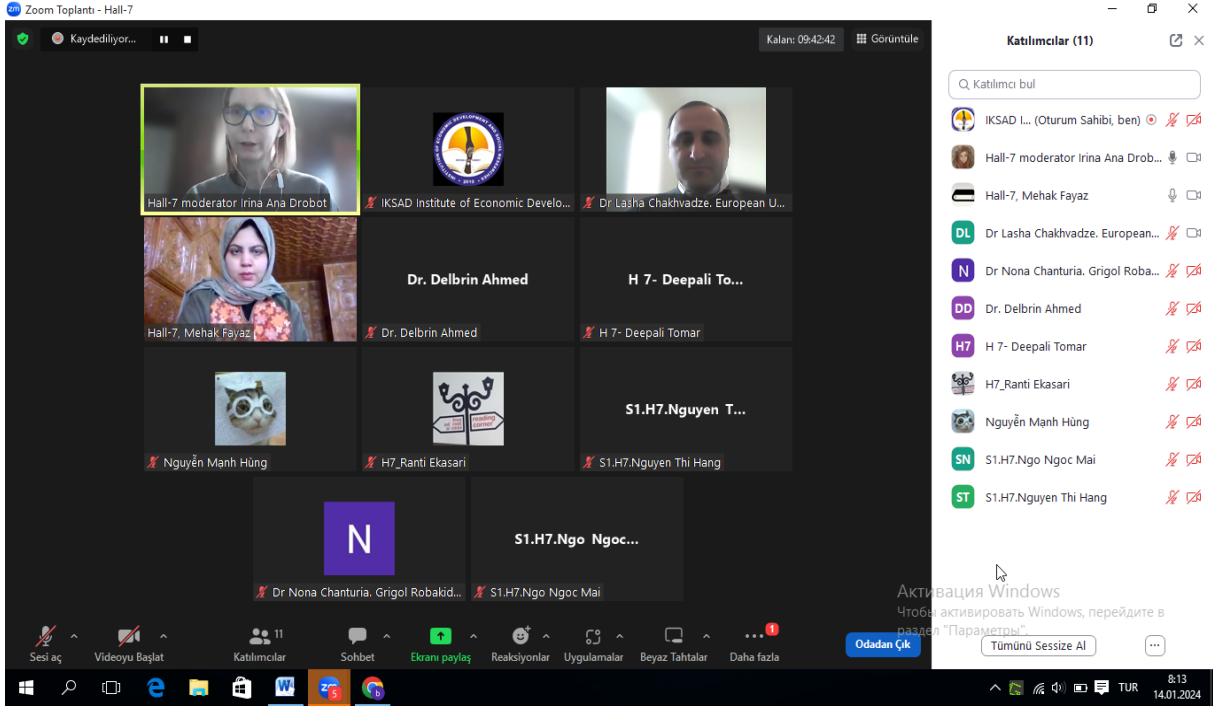
January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye





# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Zoom Toplantı - Hall-7

Kaydediliyor...

Kalan: 09:27:27

Görüntüle

Dr. Abubakar Abdulkadir

IKSAD Institute of Economic Development and Social Research

Madoui \_ Hall 7

mohd sualh H-0...

S3-H7 Chems Ed...

Mahe's iPhone

mohd sualh H-07, S-3

S3-H7 Chems Eddine BOUKHEDI...

Mahe's iPhone

Farha Shakeel

131313

Muhammad Tuk...

Farha Shakeel

131313

Muhammad Tukur - Hall 7

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- IKSAD I... (Oturum Sahibi, ben)
- M. Madoui \_ Hall 7
- DA Dr. Abubakar Abdulkadir
- FS Farha Shakeel
- MI Mahe's iPhone
- MS mohd sualh H-07, S-3
- MT Muhammad Tukur - Hall 7
- SC S3-H7 Chems Eddine BOUKHEDI...
- 1 131313

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Tümünü Sessize Al

13:38

TUR

14.01.2024

Zoom Toplantı - Hall-7

Kaydediliyor...

Kalan: 09:50:15

Görüntüle

Wael AlEdrysy

IKSAD Institute of Economic Development and Social Research

Hall 7 - Caroline...

H7-Khaoula EL BARBI

Hall 7 - Caroline Guillet

H7-Khaoula EL BARBI

Tsegmid (MULS)

Tsegmid (MULS)

4 atanmamış katılımcı

Sessize al

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Daha fazla

Odadan Çık

Katılımcılar (5)

- IKSAD I... (Oturum Sahibi, ben)
- H7-Khaoula EL BARBI
- H7 Hall 7 - Caroline Guillet
- T Tsegmid (MULS)
- W Wael AlEdrysy

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Tümünü Sessize Al

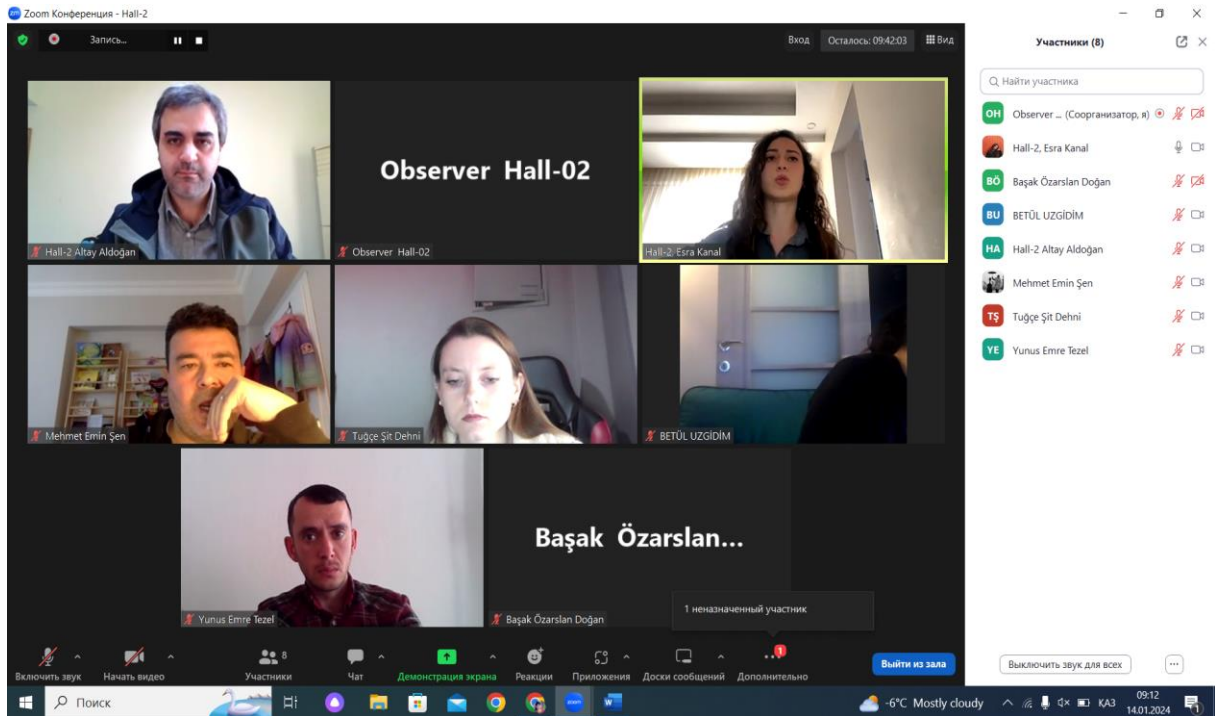
15:36

TUR

14.01.2024

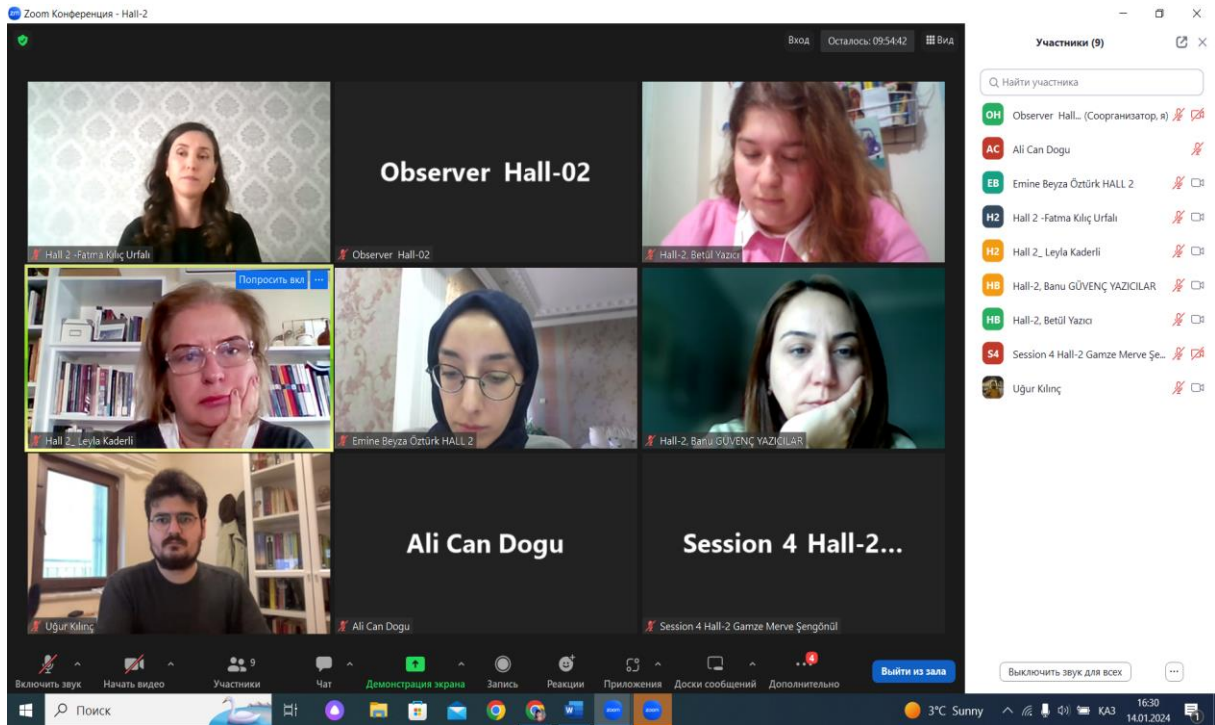
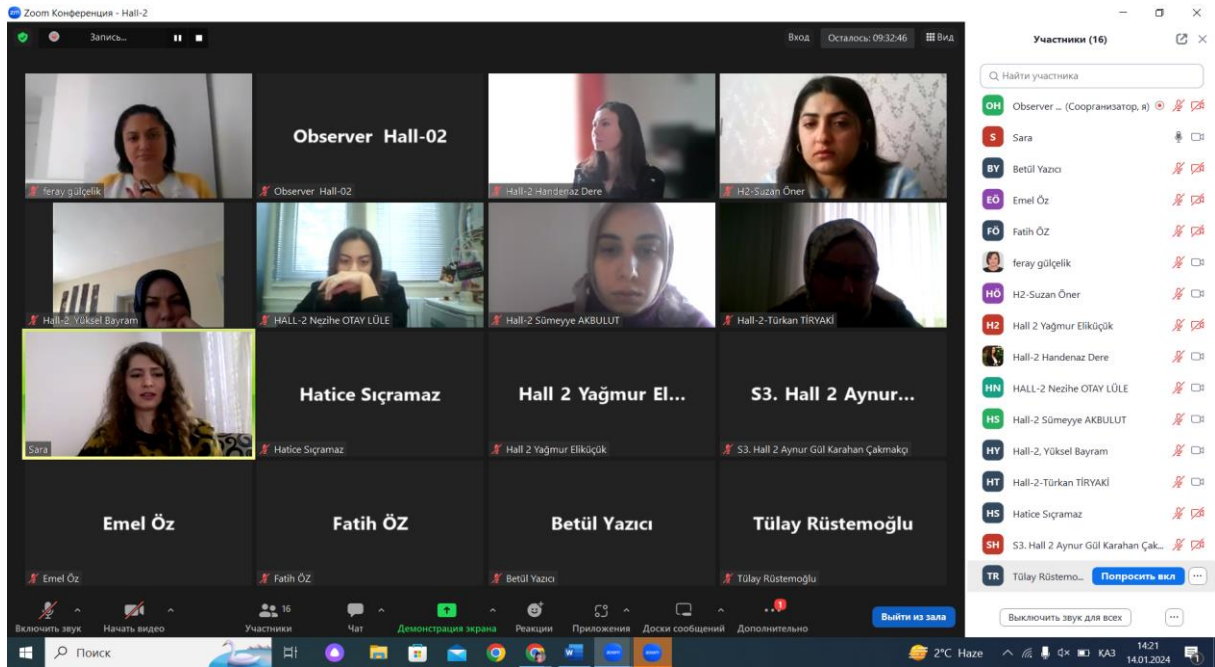
# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye





# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

## CONGRESS PROGRAM

**Online (with Video Conference) Presentation**



**Meeting ID: 859 7119 7642**  
**Passcode: 131313**

### **Join Zoom Meeting**

<https://us02web.zoom.us/j/85971197642?pwd=YVh3M2lrMXdl1Qi9UUDFvZE5GSkU0Zz09>

### **PARTICIPANT COUNTRIES (31):**

Türkiye, Azerbaijan, UK, Romania, India, Serbia, Pakistan, Morocco, Nigeria, Algeria, Tunisia, Iran, Sri Lanka, Ukraine, Ethiopia, TRNC, Iraq, Congo, Bosnia and Herzegovina, Slovenia, Albania, Malaysia, Indonesia, Jordan, Georgia, North Macedonia, Bulgaria, Russia, Vietnam, Belarus, Hungary

**ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN / IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY**

**Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen**

- ✓ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ✓ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ✓ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ✓ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ✓ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- ✓ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 15 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ✓ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ✓ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

**Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER**

- ✓ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ✓ Zoom’da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ✓ Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- ✓ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ✓ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

**IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY**

- ✓ To be able to attend a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID “Meeting ID or Personal Link Name” and solidify the session.
- ✓ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ✓ The Zoom application can be used without registration.
- ✓ The application works on tablets, phones and PCs.
- ✓ The participant must be connected to the session 15 minutes before the presentation time.
- ✓ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ✓ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

**Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION**

- ✓ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ✓ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ✓ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ✓ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

**Before you login to Zoom please indicate your name\_surname and HALL number,**

**exp. Hall-1, Awais Khan**



**Meeting ID: 859 7119 7642**

**Passcode: 131313**

**Session 1 / Hall-1****13.01.2024****Moderator: Assist. Prof. Dr. Gonca Kurt****Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313****Ankara Local Time: 12:00 – 14:00**

Title	Author(s)	Affiliation
A REVIEW OF RESEARCH ON SCHOOL HEALTH IN TÜRKİYE	Gonca Kurt Hasan Uğur Serdaroğlu Cihangir Özcan	Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, Türkiye Başkent University, Ankara, Türkiye
THE PAST, PRESENT AND FUTURE OF SCHOOL HEALTH	Gonca Kurt Cihangir Özcan	Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, Türkiye Başkent University, Ankara, Türkiye
STRESS AND SUICIDE EVENTS AFTER DISASTERS	Mukadder Tortumlu ÖZBEK	İzmir Katip Çelebi University Ege University
TRAUMATIC STRESS IN RELIEF WORKERS DURING DISASTER	Yazgul Polat ÖNER Gülseren KESKİN Mukadder Tortumlu ÖZBEK	İzmir Katip Çelebi University Ege University
EVALUATION OF REMOTE AND DIGITAL HEALTH SERVICE PROVISION IN PATIENTS RECEIVING HOME HEALTH SERVICES AND THE HEALTH PERSONNEL WHO PROVIDE THIS SERVICE	Alev KÖKSAL Mehmet KOCA Abdullah Fahri ŞAHİN Satı BİRBUDAK Serdar DENİZ	Samsun İl Sağlık Müdürlüğü Malatya Turgut Özal University Dr. Siyami Ersek EAH
EXAMINATION OF GRIP STRENGTH, WRIST PROPRIOCEPTION AND FINE MOTOR SKILLS IN SMARTPHONE USE	Mehmet Onur Yıldız Erdoğanoğlu	Antalya Bilim University, Antalya
INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SKIN-TO-SKIN CONTACT ON MOTHER-BABY BONDING	Elf İpek TUTUŞ Cansu SERT Halenur EREL	Üsküdar University, İstanbul

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.****Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.****Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 1 / Hall-2**

**13.01.2024**

**Moderator: Dr. Gülsüm Şimşek**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 12:00 – 14:00**

Title	Author(s)	Affiliation
COGNITIVE LEARNING AND COMPARATIVE GRAMMAR	Tahir BALCI	Çukurova University, Türkiye
CONJUNCTION VALUE (VALENCE) AND ITS RELATION WITH WORD TYPES	Tahir BALCI	Çukurova University, Türkiye
INVESTIGATION OF PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES' TEACHER SELF-EFFICACY BELIEFS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES	Fatma ÇALIŞANDEMİR Mehmet GÜL	Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Türkiye
SUSTAINABLE PLAY PRACTICES IN PRESCHOOL INSTITUTIONS AND TEACHERS' OPINIONS ABOUT THE SUBJECT	Betül KULAÇOĞLU Güzin Yasemin TUNÇAY	Çankırı Karatekin University, Çankırı, Türkiye
ASSESSMENT OF TEACHERS' DIGITAL LITERACY LEVELS IN TURKEY IN THE CONTEXT OF DIGITAL LITERACY	Uğur KILINÇ	AYBÜ, Ankara, Türkiye
THE CHALLENGES FACED BY FOREIGN NATIONAL STUDENTS IN EDUCATION AND INSTRUCTION	Şevki YÜKSEL Feride ERSOY	Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Türkiye
EXAMINATION OF AGGRESSIVE BEHAVIOR SEEN IN CHILDREN'S CARTOONS	Hülya Yaşar Gökhan Duman	Gazi University, Ankara, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-3**

**13.01.2024**

**Moderator: Dr. Dilek KIRNIK**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 12:00 – 14:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ALTERNATIVE PRE-SCHOOL EDUCATION MODELS IN TERMS OF OUTDOOR ACTIVITIES: MONTESSORI and FOREST SCHOOLS	Samet Üzeyir Okşan Tandoğan	Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ, Türkiye.
TEACHER, STUDENT, AND PARENT OPINIONS ON DISTANCE EDUCATION PRACTICES DURING THE COVID-19 (CORONAVIRUS) PANDEMIC PERIOD	Muhammet Furkan AKALIN Fatma SADIK	Adana, Türkiye Çukurova University, Adana, Türkiye
THE EFFECT OF ACTIVITIES DEVELOPED WITH VERBAL GAMES IN THE FORCE AND MOTION UNIT ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT OF SIXTH GRADE STUDENTS, THEIR PERCEPTION OF WILLINGNESS AND DETERMINATION TOWARDS THEIR PROBLEM SOLVING SKILLS, AND STUDENT OPINIONS	Burcu Güvenç Çalışkan İbrahim Yüksel	Gazi University, Ankara, Türkiye
A SAMPLE LESSON PLAN ON THE IMPLEMENTATION OF INCLUSIVE EDUCATION IN BASIC EDUCATION	Dilek KIRNIK Sultan Ünal	Harran University, Şanlıurfa, Türkiye
6TH GRADE STUDENTS' VIEWS ON THE INTELLIGENCE GAME OPERATION SQUARE	Şükran SARIARSLAN Menekşe Seden TAPAN BROUTİN Muhamet Emin ÖZDEMİR	Uludağ University, Bursa, Türkiye
INCLUSIVE EDUCATION STUDENTS' OPINIONS ON CLASSROOM RULES	Zeynep Hatipoğlu	Harran University, Şanlıurfa, Türkiye
CLASSROOM TEACHERS' OPINIONS ON WEARING WHITE COATS	Dilek KIRNIK	Harran University, Şanlıurfa, Türkiye
INVESTIGATING THE CONTRIBUTION OF PYTHON SOFTWARE USE TO THE INTEGER NUMBER PROBLEMS IN MIDDLE SCHOOL	Rukiye Nur MERCAN Menekşe Seden TAPAN BROUTİN Tuğçe KOZAKLI ÜLGER	Uludağ University, Bursa, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.





**Session 1 / Hall-4**

**13.01.2024**

**Moderator: Dr. Metin Çınaroğlu**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 12:00 – 14:00**

Title	Author(s)	Affiliation
A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE AND OCCUPATIONAL BURNOUT IN INDIVIDUALS WORKING IN SPECIAL EDUCATION	Faik BENLİ	Nişantaşı University, İstanbul, Türkiye.
PRIMARY SCHOOL THIRD GRADE SCIENCE COURSE STRENGTH AND MOVEMENT UNIT ACADEMIC ACHIEVEMENT TEST DEVELOPMENT STUDY	Fatih ÖZCAN Ahmet Turan ORHAN	Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye
COMPARISON OF VOCATIONAL EDUCATION CENTER TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS INCLUSIVE EDUCATION, SELF-EFFICACY, AND VIEWS ON IN-CLASS PRACTICES	Fadime ÇALIŞKAN ÖZBEK Aslıhan Selcen BİNGÖL	Gazi University, Ankara, Türkiye
OPINIONS OF CLASSROOM TEACHERS ON DISCIPLINARY SITUATIONS IN INCLUSIVE EDUCATION	Kübra Nur KIZILLAR	Harran University, Şanlıurfa, Türkiye
HARMONIZING FAITH AND THERAPY: THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF ISLAMIC-FOCUSED COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY	Metin Çınaroğlu	İstanbul Nişantaşı University, İstanbul, Türkiye
TEACHER EDUCATION AND DEMOCRACY: SOCIAL STUDIES EDUCATORS' APPROACHES TO CONTROVERSIAL POLITICAL ISSUES	Aslı ASLAN Kerim ŞEN	Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye
SOURCES OF RESILIENCE OF FIRST-YEAR STUDENTS IN THE PROCESS OF ADAPTATION TO UNIVERSITY	Sena Nur ÖZDEMİR Özgür Osman DEMİR Ahmet AYAZ	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Türkiye
ATTITUDES OF BASIC EDUCATION SCHOOL ADMINISTRATORS TOWARDS INCLUSIVE EDUCATION	Büşra GÖNEN	Harran University, Şanlıurfa, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-5**

**13.01.2024**

**Moderator: Ivan PAVLOVIC**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 12:00 – 14:00**

Title	Author(s)	Affiliation
HERPETOLOGICAL RESEARCH AND CONSERVATION INITIATIVES IN INDIA: A COMPREHENSIVE REVIEW	Vidya Padmakumar Murugan Shanthakumar	Bangalore University, Bangalore, India
INSIGHT OF NEW PROPHYLACTIC TRENDS IN HEALTH AND LIFE QUALITY: HAWTHORN VINEGAR	Nilay Seyidoglu	Tekirdag Namik Kemal University, Tekirdag, Türkiye
SIGNIFICANCE OF HPA AXIS IN DOMESTIC LIVESTOCK	S. Keerthika, A. Niveditha, K. Lavanya, M.V. Silpa and V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009.
PROBIOTIC SUPPLEMENTATION TO RELIEVE HEAT STRESS IN RUMINANT LIVESTOCK	Deepika, A., Yamini, S., Abarna, R., Silpa, M.V, Sejian, V.	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry- 605008, India
GENES ASSOCIATED WITH LOW METHANE EMISSION IN DAIRY CATTLE	R. Abarna, A. Deepika, S. Yamini, G. Kalaighazhal, M.V. Silpa and V. Sejian	Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry, India
IDENTIFICATION OF MOLECULAR MARKER IN BRCA1 GENE FOR MASTITIS SUSCEPTIBILITY IN SAHIWAL CATTLE	Farwa Anam	University Of Veterinary and Animal Sciences, Lahore
ASSESSMENT OF TURMERIC ( <i>Curcuma longa</i> ) FOR THEIR PHYTOCHEMICAL CONTENTS AND INVITRO ASSAY OF THEIR ANTIOXIDANT POTENTIALS IN HEAT STRESS ALLEVIATION FOR BROILER BIRDS	Lawal W.S, Alu S.O, Oloundare T.M and Salami M.O	Kwara State Polytechnic P.M.B 1375, Nigeria
PHYSIOLOGICAL AND PHARMACOLOGICAL STUDIES TO EVALUATE THE ROLE OF NITRIC OXIDE (NO) IN POST -TRAUMATIC STRESS DISORDER (PTSD) INDUCED CARDIOVASCULAR AND IMMUNOLOGICAL CHANGES IN RATS	Mohammad Faizan, Rahmuddin khan, Mohd. Akhtar, Iqbal Alam	School of Pharmaceutical Education & Research, New Delhi, India Hamdard Institute Of Medical Sciences & Research, Jamia Hamdard, New Delhi, India
MEASURES TO CONTROL PARASITIC INFECTIONS OF GOATS	Ivan PAVLOVIC Aleksandra TASIC Marija PAVLOVIĆ Nemanja ZDRAVKOVIC Jovan BOJKOVSKI Violeta CARO-PETROVIC	Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia University in Belgrade, Belgrade, Serbia Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun, Serbia
A REVIEW OF METHODS FOR REDUCING THE AMOUNT OF VETERINARY DRUG RESIDUES IN ANIMAL PRODUCTS	Amirmohammad Jafari Mohammadreza Ziavand Kowsar Taghavi Sama Sepor deh	Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran
HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF CURCUMIN MICROSPONGES AGAINST PARACETAMOL-INDUCED LIVER TOXICITY IN RATS	Pooja Rasal, Gaurav Kasar	SNJB'S SSDJ College of Pharmacy, India

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

**Session 1 / Hall-6****13.01.2024****Moderator: Stanislava Stateva****Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313****Ankara Local Time: 12:00 – 14:00**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
THE WOMAN ROLES BREAK BARRIERS OF FOOD INFLATION THROUGHOUT URBAN FARMING DEVELOPMENT IN INDONESIA	Ristina Siti Sundari, Reny Hidayati, Trisna Insan Noor, Farhan Ahmad, Korkmaz Belliturk, Mehmet Gökhan Özdemir	Univerty of Padjadjaran, Indonesia University of Perjuangan Tasikmalaya, West Java, Indonesia Tekirdag Namik Kemal University. Türkiye Kirikkale, Kirikkale Univesity, Türkiye
SOCIO-ECONOMIC AND INSTITUTIONAL DRIVERS OF MARKET ORIENTATION AMONG RICE FARMING HOUSEHOLDS IN SOUTHEAST NIGERIA	Ikenna Charles Ukwuaba	University of Nigeria, Nsukka
PHYTOCONSTITUENTS OF THE MEDICINAL PLANT MOLTKIA CILIATA	Djohaina Makhlof, Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Hamada Haba	Batna-1 University, Algeria University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, Algeria
CHEMICALS FROM THE SPECIES HEDYSARUM PALLIDUM	Kenza Hazine, Chaima Mouffouk, Soumia Mouffouk, Hamada Haba	Batna-1 University, Algeria University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, Algeria
POSSIBILITY OF LONG-TERM STORAGE OF PLANT GENETIC RESOURCES	Stanislava Stateva	„Konstantin Malkov” Sadovo, Plovdiv, Bulgaria
HALOGETON SATIVUS BIOMOLECULES	Abdelbasset Tamersit, Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Hamada Haba	Batna-1 University, Algeria University of Batna 2 Mustapha Benboulaid, Algeria
ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF VERBASCUM THAPSUS ROOTS TO EVALUATE THEIR THERAPEUTIC ATTRIBUTES	Fozia Anjum, Muhammad Shahid, Samreen Gul Khan	Govt. College University, Pakistan University of Agriculture, Pakistan
STUDY ON AIRBORNE MYCOFLORA IN CHENNAI AFTER CYCLONE MICHAUNG	Vardhana Janakiraman, Y.Karishma Singh, E. SriNandhini, B. Tharun, Bhuvanewari. S, N.K. Udaya Prakash	Vels Institute of Science, Technology and Advanced Studies, , India R & D, Marina Labs, Nerkundram, India Bharathi Women’s College, Broadway, India

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-7  
13.01.2024**

**Moderator: Dr. Binyam Zigta**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 12:00 – 14:00**

Title	Author(s)	Affiliation
EVALUATION OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF FLEXIBLE POLYMER/CARBON NANOTUBES COMPOSITE FILMS	Simona Luminita Nica Raluca Marinica Albu Marius Soroceanu Iuliana Stoica Andreea Irina Barzic	Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania
THEORETICAL ANALYSIS OF ELECTRICAL AND THERMAL TRANSPORT FEATURES IN SOME POLYMER/CARBON NANOTUBES SYSTEMS	Andreea Irina Barzic Simona Luminita Nica Raluca Marinica Albu Marius Soroceanu Iuliana Stoica	Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania
ELECTRONIC, OPTICAL AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF CHLOROPEROVSKITE $BaLiCl_3$ : FIRST PRINCIPALES CALCULATIONS	Mekhalef Benhafsa Leila, Azzaz Yahia	University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbas University of Belhadj Bouchaib, Ain Temouchent
PHYTOCHEMICAL STUDY, ANTIOXIDANT, AND ANTIDIABETIC ACTIVITY OF CHENOPODIUM AMBROSIOIDES (L.).	Soufiane Drioua, Otman El-Guourrami, Mouna Ameggouz	Mohammed V University in Rabat, Morocco
PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MENTHA SPICATA	Firdausi Murtala Danmusa	Umaru Musa Yar'adua University Katsina, Katsina state Nigeria
ENHANCEMENT OF THREE CURCUMIN DERIVATIVES AS ECOFRIENDLY CORROSION INHIBITORS FOR CARBON STEEL IN HCL SOLUTION	Laila AFIA Rachid SALGHI Abdelileh MABROUK	Ibnou Zohr University, Morocco University of Sfax, Tunisia
PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF VERNONIA AMYGDALINA LEAVE'S EXTRACTS	Muhammad Tukur, Dr. Abubakar Sani	Umaru Musa Yar'adua University, Nigeria.
EFFECT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MAGNETO HYDRODYNAMICS FLOW OF BLOOD IN STRETCHING PERMEABLE VESSEL	Dr. Binyam Zigta	Wachemo University, Ethiopia

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-1**  
**13.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Abdülvahap ÇAKMAK**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 14:30 – 16:30**

Title	Author(s)	Affiliation
DIRECT USE of WASTE VEGETABLE OIL as FUEL in a GENSET	Abdülvahap ÇAKMAK	Samsun University, Samsun, Türkiye
A STUDY OF THE CARBON FOOTPRINT OF A READY-TO-WEAR CLOTHING FACTORY	Sezen elik	Fb Dış Ticaret A.Ş., Sürdürülebilirlik Bölümü, İzmİr, Türkiye
HEAT ISLAND EFFECT IN CITIES AND APPROACHES TO REDUCING THIS EFFECT	Banu GÜVENÇ YAZICILAR	Rize, TÜRKİYE
THE IMPACT OF INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS ON SUSTAINABILITY PERFORMANCE IN THE PACKAGING INDUSTRY	Süreyya YILMAZ YAPAR Beyhan PEKEY	Kocaeli University, Kocaeli, Türkiye
MONITORING WATER QUALITY WITH DIGITAL TECHNOLOGY	Gzel YÜCEL GIER Ceren COŞKUNİŞİK BOZDAĞ Atilla Hsn ERONAT Ltfi Tolga GNL	Dokuz Eylül University, Türkiye
INVESTIGATION OF ANTALYA PROVINCE WIND SPEED METEOROLOGICAL DATA BETWEEN 1980-2023 WITH FUNCTIONAL DATA ANALYSIS	İsmail KAYA İstem Köymen KESER	Amasya University, Amasya, Türkiye Dokuz Eylül University, İzmİr, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-2**  
**13.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Arzu Baykara Taşkaya**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 14:30 – 16:30**

Title	Author(s)	Affiliation
A NEW PERSPECTIVE ON UTOPIA IN URSULA LE GUIN'S THE DISPOSSESSED	Sibel Ezgi ZİREK	Van Yüzüncü Yıl University, Van, Türkiye
MIND-SCIENCE-TECHNOLOGY IN GEORGE ORWELL'S DYSTOPIA 1984 AND KURT VONNEGUT'S AUTOMATIC PIANO	Fesun KOŞMAK	Eskişehir Osmangazi University, Türkiye
THE ART OF TEVRIYE IN ARAB LITERATURE	Adem Saylan Yüksel ÇELİK	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
JOHN. R. SEARLE'S CONCEPT OF CONSCIOUSNES	Esra Şanlı	Ankara Yıldırım Beyazıt University, Türkiye
THE ROLE OF ADEN PORT IN RED SEA TRADE (1450-1550)	Maged Yahya Mujahed LAJAH	İzmir Katip Çelebi University, İzmir, Türkiye
EXAMPLE OF FOREST DESTRUCTION IN THE OTTOMAN EMPIRE: LAHIYA OF LESBOS FOREST OFFICER OSMAN EFENDI ABOUT LESBOS ISLAND IN 1861	Arzu Baykara Taşkaya	Dumlupınar University, Kütahya, Türkiye
THE PHENOMENON OF POLITICAL ADVERTISING IN POLITICAL ELECTION COMPAGNS: AN EXAMPLE OF THE COMMERCIAL FILM RELEASED BY THE AK PARTY WITH THE SLOGAN "EVERTHING IS FOR YOU" IN THE 2023 ELECTIONS	Selman GÖKÇE	St.Clements University, UK
ISRAEL'S OCCUPATION OF GAZA IN THE CONTEXT OF THE CRISIS OF CIVILIZATIONS	Selameddin BAYSAL	Süleyman Demirel University, Türkiye
THE ORGANISING AND MANAGING UNLAWFUL MEETING AND DEMONSTRATION ON BEHALF OF TERRORIST ORGANIZATION. AN EVALUTION IN THE CONTEXT OF TURKISH CONSTITUTIONAL COURT'S DECISION JUDGEMENT DATED 26 OCT. 2023, NUMBERED 2023/132- 2023/183	Fatih BİRTEK Nurettin KARAKUŞ	Sivas Cumhuriyet University, Türkiye Erciyes University, Türkiye
THE EVALUATION AND DISCUSSION OF EVIDENCE IN TERMS OF SERIAL TRIAL AND SIMPLE TRIAL PROCEDURES	Fatih BİRTEK Berkay ÖZDEMİR	Sivas Cumhuriyet University, Türkiye Erciyes University, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-3  
13.01.2024**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. Avnullah Enes ATEŞ**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:30 – 16:30**

Title	Author(s)	Affiliation
THE LIFE OF İMRU'L-QAYS AND THEMATIC ANALYSIS OF HIS POEMS	Cengiz PARLAK	Adıyaman University, Adıyaman, Türkiye
INCLUSIVENESS OF THE COMMAND IN TERMS OF ADDRESS AND ADDRESSEE IN USÛL AL-FIQH	Mehmet Nezir Ceylan	Gazi Anadolu İmam Hatip Lisesi, Batman, Türkiye
THE PLACE OF IBN AL-SALAH IN FIQH	Menderes GÜRKAN Seda MİDİ	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
ÂKIF'S INTERPRETATION IN TERMS OF TRANSLATION OF HAZIF USES IN THE QUR'AN	Avnullah Enes ATEŞ Muhammed Ali BAKIŞ	Yalova University, Yalova, Türkiye Bilecik Şeyh Edebali University, Türkiye
QAZF AND DEFAMATORY CRIMES IN USKUDAR AND ISTANBUL'S COURT RECORDS (16. AND 17. CENTURIES)	Muhammed Mustafa Küçük Osman Bayder	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
THE EFFECT OF METAPHORICAL USES OF IMPERATIVE VERBS ON QURAN INTERPRETATION	Avnullah Enes ATEŞ Mustafa BAKIRCI	Yalova University, Yalova, Türkiye Bilecik Şeyh Edebali University, Bilecik, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-4**

**13.01.2024**

**Moderator: Zohaib Hassan Sain**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:30 – 16:30**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
LEVERAGING CHATGPT FOR EFFICIENT EVALUATION AND FEEDBACK IN THE EDUCATIONAL SETTING	Zohaib Hassan Sain	Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Pakistan
CHALLENGES IN DOCTORAL PROGRAMS IN PAKISTAN: INVESTIGATING QUALITY ASSURANCE ISSUES IN THE QUALITY MANAGEMENT PHD	Zohaib Hassan Sain	Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Pakistan
SYSTEMATIC REVIEW OF STATE PROPERTY VALUATION AT THE INDONESIAN STATE WEALTH AND AUCTION SERVICE OFFICE: CHALLENGES AND SUCCESSES	Muhammad Irsyad, Yusma Indah Jayadi	Office of State Property and Auction Services, Makassar IPB University, Bogor Alauddin Makassar State Islamic University
FOSTERING BEHAVIOURAL OPERATIONS MANAGEMENT FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY IN THE MODERN INCLUSIVE SOCIETY	Fr. Baiju Thomas	Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute
SURVEY OF CHALLENGES FACED BY SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN CHEMISTRY PRACTICAL CLASS AS PERCEIVED BY TEACHERS IN MINNA METROPOLIS	Salihu Fatima, Chado, A. M., Yayaha, Fatima; Ndatsu, A., Hasaan A. A.	
AN ASSESSMENT OF THE USE OF ICT IN THE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS	Sunday Samuel Olanrewaju	Federal College of Education (Special) Oyo, Nigeria
THE IMPACT OF SIMULATION ON LEARNING MIDWIFERY SKILLS: A PILOT STUDY	Nawar MOUSTARHFIR, Khaoula JOUNAIDI, YOULYOUZ-MARFAK Ibtissam	Hassan First University, Settat, Morocco.
THE EFFECTIVENESS OF NON-PLAYABLE CHARACTERS IN LANGUAGE LEARNING IN THE METAVERSE	Oğuz İbrahim DÜNDAR	Anadolu University, Turkey

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**





**Session 2 / Hall-5**

**13.01.2024**

**Moderator: Gulzhan Baimuldinova**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:30 – 16:30**

<b>Title</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Affiliation</b>
EMBITTERMENT IN PAKISTANI UNIVERSITY STUDENTS: A CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS	Shafqat Bano	University of Management and Technology, Lahore, Pakistan
HOW TO APPLY AI IN EDUCATION	Dr. Teona Gogidze	Business and Technology University, Georgia, Information Technology
DRUG ABUSE AND STUDENTS ACADEMIC PERFORMANMCE IN NIGERIAN POLYTECHNICS; A STUDY OF ICT ADEGBENRO POLYTECHNIC ITORI OGUN STATE	Salako Oluwaseun Adewale, Edun Olayinka M	The Federal Polytechnic Ilaro, Ogun-State, Nigeria
EFFECT OF JIGSAW-THINK PAIR SHARE INSTRUCTIONAL STRATEGIES ON RETENTION IN ORGANIC CHEMISTRY	Umunna Chioma Gloria CHINEDU Victor Umunna	Alvan Ikoku University of Education Owerri IMO State, Nigeria
NATO'S SYSTEMS APPROACH TO TRAINING AS THE BASIS OF THE QUALITY OF MILITARY EDUCATION	Hanna KARAKURKCHI Oleksandr SHUTOV Vitaliy OSAULENKO	National Defence University of Ukraine named, Kyiv, Ukraine
INDIAN PHILOSOPHY: THE INSTRUMENT OF GLOBAL PEACE AND PROGRESS	Dr. Keshab Chandra MANDAL	S.M. Nagar Derozio Smriti Vidyalaya (High)
"FROM CHALLENGE TO OPPORTUNITY: THE ROLE OF ADAPTABILITY IN UNIVERSITY SUCCESS"	Gulzhan Baimuldinova Aigul Saliyeva	L.N. Gumilyov Eurasian National University
CONTEXTUAL UNDERSTANDING OF THE INFLUENCE OF ENGLISH LANGUAGE ON TEACHER-LEARNERS' CLASSROOM INTERACTIONS IN LOWER PRIMARY SCHOOLS. THE EXPERIENCE OF AN ENDOGLOSSIC COUNTRY, RWANDA	Dr. Nizeyimana Gabriel	University of Rwanda - College of Education

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 2 / Hall-6**

**13.01.2024**

**Moderator: Dr. Samreen Gul Khan**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:30 – 16:30**

Title	Author(s)	Affiliation
COMPOSITION OF SAWDUST ENRICHED WITH COWDUNG FOR BIOFERTILIZER SYNTHESIS	Ismail Hassana	
HYDROTHERMAL SYNTHESIS OF Fe-DOPED CADMIUM OXIDE SHOWED BACTERICIDAL BEHAVIOR AND HIGHLY EFFICIENT VISIBLE LIGHT PHOTOCATALYSIS	Iram SHAHZADI	University of Management and Technology, Lahore, Punjab, Pakistan
THE INFLUENCE OF THE HYDRATED LIME ADDITION METHOD ON THE MOISTURE SUSCEPTIBILITY OF ASPHALT MIXTURE	Mohamed Benalmeladj, Zohra Derriche, Abd-el-Kader Elferroujji	Laboratoire Travaux Publics, ingénierie des Transports et Environnement (LTPiTE), Algeria
ULTRASOUND SUPPORTED FACILE SYNTHESIS OF 1,3,4-OXADIAZOLE COUPLED ACETAMIDE DERIVATIVES AS POTENTIAL THERAPEUTICS	Dr. Samreen Gul Khan, Dr. Fozia Anjum, Dr. Naheed Akhtar, Haiqa Akmal, Ayesha Saddiqa, Rahila Yasmeeen	
SYNTHESIS OF ACTIVATED CARBONS FROM PLANT WASTE AND THEIR ENVIRONMENTAL APPLICATIONS	Djellouli Amir, Berredjem Yamina, Hattab Zhou, Guesmia Hadjer, Mehenni mokhtar	Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras, Algeria Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria. Center for Scientific and Technical Research on Arid regions CRSTRA, Biskra, 07000, Algeria Laboratory of Physics of Matter and Radiation (LPMR)
USES IN THE ENVIRONMENT AND THE MANUFACTURING OF ACTIVATED CARBONS FROM PLANT WASTE (PALM WASTE IS THE SOURCE OF THIS PROCESS)	Djellouli Amir, Berredjem Yamina, Hattab Zhou, Guesmia Hadjer, Mehenni mokhtar	Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras, Algeria Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria. Center for Scientific and Technical Research on Arid regions CRSTRA, Biskra, 07000, Algeria Laboratory of Physics of Matter and Radiation (LPMR)
THE DEVELOPMENT OF A NEW BIOSENSOR BASED ON THE MODIFICATION OF MAGNETIC NANOPARTICLES WITH CARBOXYLIC GROUPS IN A ONE STEP FOR THE COVALENT IMMOBILIZATION OF SINGLE-STRANDED dna and miRNAs DETECTION	Ikram CHAHRI, Aziz AMINE, Hasna MOHAMMADI	Hassan II University of Casablanca, Morocco
MICROWAVE ASSISTED SYNTHESIS OF 1,2,4-TRIAZOLES BASED DERIVATIVES OF PICOLINIC ACID AS POTENTIAL THERAPEUTICS	Dr. Samreen Gul Khan, Dr Fozia Anjum, Dr Naheed Akhtar and Ayesha Saddiqa	Government College University Faisalabad Pakistan

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 2 / Hall-7**

**13.01.2024**

**Moderator: Soumia Mouffouk**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:30 – 16:30**

Title	Author(s)	Affiliation
SYNTHESIS OF CALCIUM PHOSPHATE NANOPARTICLES: USE AS A NEW GENERATION OF ADJUVANT FOR VACCINE	Houa SAIDI Asma BENKHNOUF Selma DJILANI Mohamed AIT OUMERACI	University of Algiers1 Youcef Ben Khedda, Algiers, Algeria.
DETERMINATION OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS IN ROASTED SUNFLOWER SEED	Parisa Shavali-Gilani, Alireza Bakhtiyari, Dr. Parisa Sadighara, Saeed Aghebatbekheir	Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
AN INVESTIGATION OF Ca-doped MgO NANOPARTICLES FOR THE IMPROVED CATALYTIC DEGRADATION OF THIAMETHOXAM PESTICIDE SUBJECTED TO VISIBLE LIGHT IRRADIATION	Atta ul Haq, Huma Khalid	Government College University Faisalabad, Pakistan
ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS	Hiba Shahid, Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi	Government College University Faisalabad, Pakistan.
PHYTOCONSTITUENTS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF THE SPECIES ATRACTYLIS CANCELLATA L.	Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Sara Mouffouk, Hamada Haba	Batna-1 University, Algeria University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, Algeria
INFLUENCE OF ABUTMENTS SURFACE (MACHINED VS LASER-MICROGROOVED) IN SOFT-TISSUE RESPONSE DURING ONE YEAR OF FUNCTION: CLINICAL AND BIOCHEMICAL OUTCOMES OF A RCT WITH SPLIT-MOUTH DESIGN	Abbagnale Rosemary, Bramucci Chiara, Reda Rodolfo, Pagnoni Francesco, Maccari Elisa, Ippolito Caputo, Testarelli Luca	
REMOVAL OF DICLOFENAC FROM SYNTHETIC WASTEWATER USING CONSTRUCTED WETLAND	Zeba Ali Mumtaz, Abdul Rahman Khan, Saimah Khana	Integral University, India
SIMPLE METHOD FOR COST ESTIMATION DURING ETHYLENE GLYCOL PLANT DESIGN IN CHEMICAL ENGINEERING	Iirjan Malollari, Dhurata Koraj, Sidorela Kola	University of Tirana, Albania

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-1**  
**13.01.2024**

**Moderator: Dr. Emine Eş Yürek**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 17:00 – 19:00**

Title	Author(s)	Affiliation
INCOME ESTIMATION MODEL USING MACHINE LEARNING METHODS	Muhammed Enes Yıldız Ahmet ELBİR	Yıldız Technical University, Istanbul, Türkiye
AUTOMATIC REGULAR EXPRESSION CREATION FOR WEB DATA EXTRACTION USING DIFFERENT FEATURE EXTRACTION METHODS	Canan ASLANYÜREK Tarık YERLİKAYA	Kırklareli University, Kırklareli, Türkiye Trakya University, Edirne, Türkiye
APPLICATION ACCESS MANAGEMENT WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Çağla KİRAZKAYA	Sakarya University, Sakarya, Türkiye
COMPARATIVE ANALYSIS OF AUTOMATED HIERARCHY GENERATION METHODS: HIERARCHICAL DIVISIVE CLUSTERING OUTPERFORMS AGGLOMERATIVE CLUSTERING IN MULTI-CLASS DATASETS	Celal Alagöz	-
THE IMPACT OF AUTOMATED HIERARCHY GENERATION ON CLASSIFICATION PERFORMANCE IN TIME SERIES DATA: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH CBD	Celal Alagöz	-
A VARIABLE NEIGHBORHOOD SEARCH ALGORITHM FOR THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM WITH DRONE	Emine Eş Yürek	Bursa Uludağ University, Bursa, Türkiye
INVESTIGATING THE PERFORMANCE AND IMPACT OF STEREO VISION CAMERAS ON THE AUTONOMOUS EMERGENCY BRAKING SYSTEM	Hamid HOSSEİNZADEH Ulaş YURTSEVER Şeref SOYLU	Kocaeli University, İzmit, Türkiye Sakarya University, Sakarya, Türkiye
LİTYUM İYON PİLERDE DEŞARJ SEVİYESİNE BAĞLI OLARAK YÜZEY SICAKLIK TAHMİNİNİN YAPILMASI	Ahmet GÜVENDİ Abdulkadir ŞEKER Emre BİÇER	Sivas Bilim ve Teknoloji University, Sivas, Türkiye. Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye.
DEMAND FORECASTING AND INVENTORY MANAGEMENT WITH MACHINE LEARNING	Aslı AKSOY Amine BAYAR SERBEST	Uludağ University, Türkiye.
EMBEDDED SYSTEM DESIGN IN TOBACCO LEAVES DETECTION OF DISEASED AREAS	Cemil Ergin Çetin Cem Bükücü	Amasya University, Amasya, Türkiye
ANALYSIS OF TURKISH TWEETS ABOUT COVID-19 VACCINES WITH THE HELP OF NATURAL LANGUAGE PROCESSING AND DEEP LEARNING	Özgün Devrim Can Oğuz DİKENELLİ Şebnem BORA	Ege University, İzmir, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-2**  
**13.01.2024**

**Moderator: Dr. Muhammed Ömer EREN**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 17:00 – 19:00**

Title	Author(s)	Affiliation
SPORTS PRODUCT BOYCOTT IN THE SHADOW OF WEAPONS AND CONFLICTS	Gülsüm AKER Zühal YURTSIZOĞLU	Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Türkiye
ERGOGENIC EFFECTS OF SODIUM BICARBONATE SUPPLEMENTATION IN WRESTLERS	Rümeysa KİŞİF ÇALIŞKAN İnci Banu AYÇA	Marmara University, İstanbul, Türkiye
FREQUENCY OF BIGOREXIA DISORDER IN BODYBUILDING ATHLETES AND ITS RELATIONSHIP WITH ERGOGENIC SUPPORT USE AND BODY ANALYSIS	Rumeysa DURMUŞ İnci Banu AYÇA	Marmara University, İstanbul, Türkiye
INVESTIGATION OF EXERCISE ADDICTION IN ATHLETES IN TERMS OF DEMOGRAPHIC VARIABLES	Muhammed Ömer EREN	Reşit Çifçi Dokuz Eylül Ortaokulu Balıkesir, Türkiye
REASONS FOR DENTAL PATIENTS CHOOSING A DENTIST: COMPARISON OF PRIVATE DOCTOR AND STATE HOSPITAL	Sakina BİTAR Ayşen BAKKALOĞLU	İstanbul Nişantaşı University, İstanbul, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-3**  
**13.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Mehmet Ersin AYTEKİN**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 17:00 – 19:00**

Title	Author(s)	Affiliation
RECENT DEVELOPMENTS IN UV-CURABLE THIOL-EN COATINGS	Ferhat ŞEN	Zonguldak Bülent Ecevit University,
MAGNETIC PROPERTIES OF HIGH RATIO NANO-SIZED $\text{SnO}_2$ SUBSTITUTED BI-2212 SUPERCONDUCTING SYSTEM	Mehmet Ersin AYTEKİN	Tarsus University, Mersin, Türkiye
INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT CAPACITY AND THE PROTEIN EXPRESSION PROPERTIES OF HYLOCEREUS UNDATES AND HYLOCEREUS POLYRHIZUS PLANTS	Nuray BAKAL Serdar KARAKURT	Selçuk University, Konya, Türkiye.
ACTIVATED CARBON PRODUCTION AND ANALYSIS FROM HAZELNUT SHELL	Serdar KARAKURT Furkan KÜÇÜK	Selçuk University, Konya, Türkiye
MANGANESE OXIDE NANOWIRES SYNTHESIS ( $\alpha\text{-MnO}_2$ ) AND CHARACTERIZATION	Yasemin ÇİĞDEM Derya ÖZHAVA Serdar KARAKURT	Selçuk University, Konya, Türkiye
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF SOME TRIAZINE-AZA CROWN ETHERS	Selma YARDAN Ümit ÇALIŞIR Baki ÇİÇEK	Balıkesir University, Balıkesir, Türkiye. Siirt University, Siirt, Türkiye.
NANOFIBER FILTERS DEVELOPED FOR RESPIRATORY PROTECTION AGAINST CBRN THREATS	İrem Mukaddes BİLGİSEVEN Serdar KARAKURT	Selçuk University, Konya, Türkiye
INVESTIGATION OF THE ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SILVER NANOPARTICULATE ADDED WITH BLACK TEA EXTRACT	Beyhan TAHTA Ferudun KOÇER Serhan URUŞ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Kahramanmaraş, Türkiye
SYNTHESIS, CHARACTERIZATION OF BORON SUBSTITUTED VEGETABLE LUBRICANTS AND INVESTIGATION OF THEIR VARIOUS PHYSICAL PROPERTIES	Şeyda Çiğdem ÖZKAN KÖÇ Muzaffer KÖÇ Emrah ŞIK	Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Nevşehir, Türkiye İstanbul Teknik University, İstanbul, Türkiye
SYNTHESIS OF CALIX[4]ARENES CONTAINING HETEROCYCLIC GROUPS AND INVESTIGATION OF THEIR EFFECTS ON DNA	Şeyda Çiğdem ÖZKAN KÖÇ Aydan YILMAZ	Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Nevşehir, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-4**  
**13.01.2024**

**Moderator: Moses Adeolu AGOI**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 17:00 – 19:00**

Title	Author(s)	Affiliation
DESIGN AND CONSTRUCTION OF A SMART ATTENDANCE SYSTEM USING RFID TECHNOLOGY	Suleiman, A. D, Abdulhamid, I.G	Federal Polytechnic Ilaro
PROGRESSING SMART AGRICULTURE: IMPLEMENTING A FUZZY LOGIC-BASED DECISION SYSTEM FOR OPTIMIZED APPLE MATURITY HARVESTING Haut du formulaire	Iyoubi El Mehdi Tetouani Samir Bouziane Khalid Cherkaoui Omar Soulhi Aziz	Ensmr, L1std, Rabat, Morocco Esith, L1na, Casablanca, Morocco Uir, Lerma, Rabat, Morocco
5G NETWORKS AND THEIR IMPACT ON THE TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY	Halliru Sani	AlQalam University Katsina, Nigeria
AN EXTENDED FUZZY PROGRAMMING APPROACH FOR SOLVING MATHEMATICAL MULTI-OBJECTIVE MULTI-LEVEL SOLID TRANSPORTATION PROBLEMS	Wajahat Ali, Shakeel Javaid, Mohammad Nabeel	Aligarh Muslim University, Aligarh, 202002, India
PREDICTION OF INSURANCE DATE USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK MODEL	James, Tolulope O., Onwuka, G. I, Ogundeji A.A, Jafar, A.B, B. Shehu	Kebbi State University of Science of Technology
A QUALITATIVE SURVEY ON THE ROLE OF MACHINE LEARNING IN LIFELONG EDUCATION AND ITS EFFECT ON EDUCATIONAL DEVELOPMENT	Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO Oluwanifemi Opeyemi AGOI Solomon Abraham UKPANA	Lagos State University of Education, Lagos Nigeria. Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.
STOCK PRICE PREDICTION SYSTEM	Varsha S, M Mahathi Devi, TVNL Harika Jhansi, Pavithra K	R.M.K. Engineering Colleg
EXPLORING VARIED LEADERSHIP STRATEGIES: A COMPARATIVE EXAMINATION OF APPROACHES TO LEADERSHIP STYLES	Dr. Rosy Dhall Mikul Simran Sikka	Gandhinagar University, Gujarat IMSAR, Maharshi Dayanand University, Rohtak
EFFECTS OF STRESS MANAGEMENT ON EMPLOYEES PERFORMANCE: A CASE STUDY OF WINNEBA MUNICIPAL HOSPITAL, GHANA	EKUBIAT CLEMENT AKPAN, FLINT SIGAH, Epigha Clark	University of Cape Coast, Ghana, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria.
CHALLENGES IN EMERGENCY AND INTENSIVE CARE NURSES: STRESS, BURNOUT AND DEPRESSIVE SYMPTOMS	Rabia Chahbounia, Abdellah Gantare	Laboratory of Health Sciences and Technologies, Morocco

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-5**

**13.01.2024**

**Moderator: Dr. Muhammad Faisal**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 17:00 – 19:00**

Title	Author(s)	Affiliation
A COLOUR IMAGE STEGANOGRAPHY FOR DIGITAL IMAGES USING AES ALGORITHM	Syeda Zahra Banoori, Fahad Masood, Wajid Ullah Khan	Abasyn University, Peshawar Pakistan
SIGNIFICANT JOB OF EAD (ENTERPRISE APPLICATION DEVELOPMENT) IN PAKISTAN A REVIEW BY DR FAISAL	Muhammad Faisal	Allama Iqbal Open University
DEW COMPUTING IN 5G INTERNET OF MUSIC THINGS	Dr. Samarjit ROY Prof. Dr. Debashis DE	Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology and Sports Complex, India Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, India
AI'S IMPACT ON MARKETING : STRATEGIES, ENGAGEMENT, AND ETHICS	Mrs SOUKAINA BEKKARI	University Mohammed V – Rabat
ENHANCING ENERGY SYSTEMS' SECURITY: A COMPREHENSIVE SURVEY ON CYBER SECURITY MODELING AND SIMULATION	Mohammed, Nadamau Shehu Abdulrahman Sambo Isah Alhassan Muhammad	Abubakar Tafawa Balewa University Alqalam University Katsina
USING MULTIPLE REGRESSION FOR MODELLING TOPOGRAPHICAL PROPERTIES OF 3D PRINTING METAL MATERIAL	Matej Babič	Faculty of information studies, Novo mesto, Slovenia
LEAD THE DEVELOPMENT OF THE INTERACTIVE HAZARDS MONITORING APPLICATIONS FOR NEOC PLAN, COORDINATE AND SUPERVISE ALL ACTIVITIES RELATED TO THE DETAILED DESIGN, DEVELOPMENT, AND IMPLEMENTATION OF SOFTWARE APPLICATION	Muhammad Faisal	Allama Iqbal Open University Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.
HOTEL RESERVATION SYSTEM	Rivanthika Shri R, Gokul S	
FOOD SECURITY AND THE POLITICS OF E-WALLET AGRICULTURAL INPUT DISTRIBUTION IN NIGERIA	Aliyu Dalha Kankia Musa Alhassan	Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria
ECONOMIC VALUATION OF SEDIMENT RETENTION SERVICES IN THE OUED-BEHT WATERSHED (MOROCCO): A SPATIOTEMPORAL ANALYSIS USING INVEST SDR-INVEST MODEL	Hassana Ismaili Alaoui	Ibn Tofail University, Morocco
COMMUNITY EMPOWERMENT AND SUSTAINABLE AGRICULTURE IN PESHAWAR: A SOCIAL WORK PERSPECTIVE	Mr. Abdul Jalil Taqwa Syed Mansoor Ali Khan Najam Ul Haq Abbas Ali	University of Peshawar

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.





**Session 3 / Hall-6**

**13.01.2024**

**Moderator: BOUDRAHAM Salima**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 17:00 – 19:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ECONOMIC DIPLOMACY IN THE ERA OF GLOBALIZATION	Radoslav Baltezarevic	Institute of International Politics and Economics, Belgrade, Serbia
ENERGY MANAGEMENT MODEL OF MARINE BIOMASS	AIT OUJALLAL Ilham, MABROUKI Jamal, ANOUZLA Abdelkader, BOUDRAHAM Salima, LOUKILI Hayat, ABROUKI Younes	Mohammed V University in Rabat, Morocco University of Hassan II - Casablanca, Morocco
MODELING AIR POLLUTION HEALTH RISK FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	BOUDRAHAM Salima, MABROUKI Jamal, ANOUZLA Abdelkader, AIT OUJALLAL Ilham <sup>1</sup> , LOUKILI Hayat, ABROUKI Younes	Mohammed V University in Rabat, Morocco University of Hassan II - Casablanca, Morocco
FINANCIAL SYSTEM EVALUATION AND REGULATORY REFORMS: ADDRESSING DEBT, STABILITY, AND MORAL CONCERNS (PART I)	ABUBAKAR ABDULKADIR	Umaru Musa Yar'adua University, Katsina, Nigeria
FINANCIAL SYSTEM EVALUATION AND REGULATORY REFORMS: ADDRESSING DEBT, STABILITY, AND MORAL CONCERNS (PART II)	ABUBAKAR ABDULKADIR	Umaru Musa Yar'adua University, Katsina, Nigeria
THE EFFECTIVENESS OF MONETARY POLICY: ITS TRANSMISSION MECHANISMS- CASE OF MOROCCO	Mrs. QAMAR DOUKKALI Mrs. HIND ES-SOUNBOULA	Economic Performance and Logistics-FSJES of Mohammedia- Hassan II University Casablanca
MODELING THE IMPACT OF INFLATION ON ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF MOROCCO	Mrs. HIND ES-SOUNBOULA Mrs. QAMAR DOUKKALI	Economic Performance and Logistics-FSJES of Mohammedia- Hassan II University Casablanca.
A REVIEW OF JOB SECURITY AND EMPLOYMENT CONTRACT IN NIGERIA	Obot, Afia-ama Udofia Obot, Iberedem Udofia	Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua, Akwa-ibom State
GREEN GROWTH AND ICT FRAMEWORK; A PARADIGM SHIFT FOR FOOD SECURITY IN SELECTED ASIA PACIFIC COUNTRIES	Faryal Ishtiaq Urooj Maqbool	A Chartered University, Pakistan

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-7**

**13.01.2024**

**Moderator: Ihor PONOMARENKO**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 17:00 – 19:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ANALYZING THE ROLES OF FINANCIAL ASSISTANCE ON EXCLUSIVELY EXTRACTED AREAS OF ACADEMIC PROCRASTINATION AMONG THE PRIVATE UNIVERSITY STUDENTS	Abdul-Rahman Balogun Muhammed-Shittu	Khazar University, Baku, Azerbaijan.
GENDER EQUITY IN AGRICULTURE EMPLOYMENT: A SOCIAL WORK APPROACH IN KHYBER PAKHTUNKHWA	Ms. Taqwa Syed Mr. Abdul Jalil Mansoor Ali Khan Muhammad Umar Abbas Ali	University of Peshawar
THE SOCIOECONOMIC STATUS AND WORKING CONDITIONS OF AGRICULTURE LABORERS IN KHYBER PAKHTUNKHWA	Mr. Abdul Jalil Taqwa Syed	University of Peshawar
IMPACT OF BIG FIVE PERSONALITY TRAITS ON ACADEMIC ACHIEVEMENT	Dr. U.K. Thalaspitiya	University of Sri Jayawardenepura, Sri Lanka.
IMPLEMENTATION OF PERFORMANCE MANAGEMENT IN THE PASTRY ASSEMBLY AREA ACCORDING TO LEAN-SIX SIGMA	Salma AKHLIJ Fatih YIGIT	Altinbas University, Industrial engineering, Istanbul, Turkiye
TOWARDS THE REINVENTION OF CONTROLLED URBANISATION FOR A RESILIENT HUMAN SETTLEMENTS ECONOMY IN CONGO BRAZZAVILLE	NDONGO Alain Symphorien	Marien Ngouabi University- Brazzaville -Congo
THE EFFECT OF NEW TECHNOLOGY ON IMPROVING STUDENT MOTIVATION IN THE LEARNING PROCESS	Associate Professor Ivana Baltezarević Radoslav Baltezarević	Megatrend University, Belgrade, Serbia Institute of International Politics and Economics, Belgrade, Serbia
THE IMPORTANCE OF ACCOUNTING POLICY IN THE CONTEXT OF FINANCIAL STABILITY CREATED BY THE FINANCIAL SECTOR IN THE MANAGEMENT OF HETEROGENEOUS COMPANIES	Slobodan POPOVIĆ Miloš DRAGOSAVAC Goran KRSTAJIĆ Nebojša BOROJEVIĆ Željko GRUBLJEŠIĆ	Faculty of Economics and Engineering Management, Serbia Modern Business School, Serbia Eduka, Majke Jevrosime 15, Serbia Pension and Disability Insurance Fund, Bosnia and Herzegovina
THE SIGNIFICANCE OF FINANCIAL STABILITY IN THE MANAGEMENT OF HETEROGENEOUS COMPANIES	Slobodan POPOVIĆ Goran KRSTAJIĆ Miloš DRAGOSAVAC Nebojša BOROJEVIĆ Željko GRUBLJEŠIĆ	Faculty of Economics and Engineering Management, Serbia Modern Business School, Serbia Eduka, Majke Jevrosime 15, Serbia Pension and Disability Insurance Fund, Bosnia and Herzegovina
SMART CITIES MARKETING	Olena BONDARENKO Ihor PONOMARENKO	State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing



**Session 1 / Hall-1**  
**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Okan ÖZBAKIR**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
SOCIAL SCIENTIFIC APPROACHES TO LAW AND POWER	Saygun Gökarıksel	Boğaziçi University, İstanbul, Türkiye
ANALYSIS OF THE ACQUISITION OF IMMOVABLES BY FOREIGNERS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE REAL ESTATE LAW AND ITS IMPACT ON SOCIAL LIFE	Nisa ÖZTÜRK	Trabzon University, Trabzon, Türkiye.
EXAMINING THE AWARENESS LEVELS OF LANGUAGE AND SPEECH THERAPY STUDENTS ACCORDING TO THEIR TAKING AN ALTERNATIVE AND SUPPORTIVE COMMUNICATION SYSTEMS COURSE	Mehmet AKPINAR Mümüne Merve PARLAK	Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Türkiye
OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL DISEASES IN THE ROAD TRANSPORTATION SECTOR: A REVIEW BETWEEN 2013 AND 2022	Okan ÖZBAKIR	Iğdır University, Iğdır, Türkiye
THE EXAMINATION OF PSYCHOLOGICAL VULNERABILITY AND SCHOOL ADJUSTMENT LEVELS OF HIGH SCHOOL STUDENTS AFTER THE EARTHQUAKE	Abdullah ÇETİN Özcan KALAYLI Mehmet Furkan CANPOLAT	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye Gaziantep University, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-2**

**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Altay Aldoğan**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
THE SEARCH FOR EXPRESSIVENESS IN THE PLOT CARPETS OF THE PEOPLE'S ARTIST ELDAR MIKAYILZADE	Ayten Azad gizi Efendiyeva	Azerbaijan State Academy of Arts
LOOKING AT TURKISH PAINTING IN THE REPUBLICAN PERIOD FROM THE AXIS OF THEMES	Altay Aldoğan	Balıkesir University, Balıkesir, Türkiye
THE PLACE OF NEW MEDIA IN ART EDUCATION IN TURKEY	Esra Kanal Abbas Ketizmen	Gazi University, Ankara, Türkiye
KİL MODELLEME TEKNOLOJİSİNİN OTOMOTİV TASARIMINDA ROLÜ: ÖZGÜN BİR GÖVDE TASARIMI VE PROTOTİP ÜRETİMİ	Yunus Emre TEZEL Güven MERAL	Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Türkiye Yıldırım Beyazıt University, Türkiye
THE IMPORTANCE OF GASTRONOMY AND TOURISM IN DESTINATION CHOICE: ALANYA CASE STUDY	Tuğçe Şit Dehni Özlem Ateş Duru	İstanbul Nişantaşı University, Türkiye Bolu Abant İzzet Baysal University, Türkiye
MUSIC IN THE CULTURE OF SEYMEN	Mehmet Emin ŞEN	İnönü University, Malatya, Türkiye
INVESTIGATION OF THE INCLUSION OF LOCAL RECIPES IN RESTAURANT MENUS IN TERMS OF GASTRONOMY TOURISM: Erdek Example	Betül UZGİDİM	Milli Eğitim Bakanlığı, Okul Müdürü

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-3**

**14.01.2024**

**Moderator: Prof. Dr. Nebi BİLİR**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ENERGY USE EFFICIENCY AND ECONOMIC ANALYSIS OF LAVENDER HONEY PRODUCTION: A SAMPLE CASE OF ISPARTA PROVINCE	Engin ÖZCAN Osman GÖKDOĞAN	Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Türkiye
THE EFFECT OF DIFFERENT APPLICATIONS ON ROOTING AND GRAFTING SUCCESS IN GRAFTING ONTO WHITE MULBERRY ( <i>MORUS ALBA</i> L.) ROOT CUTTINGS	Şakir Burak BÜKÜCÜ	Selçuk University, Mersin, Türkiye
EVALUATION OF TÜRKİYE TOMATO PRODUCTION FOR 2023 AND 2024	Sami DURA Ömer MURAT	İZMİR-TÜRKİYE
EFFECTIVE NUMBER OF PARENT IN TAURUS CEDAR ( <i>CEDRUS LIBANI</i> A. RICH.)	Nebi BİLİR	Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Türkiye
STURDINESS INDEX AND ITS IMPORTANCE IN SEEDLING QUALITY: A CASE STUDY IN BRUTIAN PINE ( <i>Pinus brutia</i> Ten.)	Nebi BİLİR	Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Türkiye
EFFECT OF SOME PESTICIDES ON THE ORIENTATION BEHAVIOR OF <i>HETERORHABDITIS BACTERIOPHORA</i> HYBRID HBH STRAIN	Meriç USTA Tufan Can ULU Alper SUSURLUK	Bursa Uludağ University, Bursa, Türkiye Bilecik Şeyh Edebali University, Bilecik, Türkiye.
INDEPENDENT AND INTERACTIVE EFFECTS OF SMOKE-DERIVED COMPOUNDS ON SEED GERMINATION OF MEDITERRANEAN PLANTS	Şükrü Serter ÇATAV	Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Türkiye
RELIABILITY AND VALIDITY OF THE TURKISH VERSION OF THE FEAR OF RELAPSE SCALE (FOR) IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS	Songül KARADAĞ Seda ÇANKAYA	Çukurova University, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-4**

**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Şevket EVCİ**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ALTERNATIVE APPROACH TO THYROID CANCER TREATMENT: INVESTIGATION OF ANTICARCINOGENIC EFFECTS OF HYPERICUM PERFORATUM METHANOL EXTRACT	Gizem ALTUNKAYA Serdar KARAKURT Çiğdem GÖKÇEK SARAÇ	Selçuk University, Konya, Türkiye Akdeniz University, Antalya, Türkiye
INHIBITION OF PROLIFERATION, MIGRATION, AND INVASION IN BREAST CANCER BY ANATOLIAN MEDICINAL PLANT ARONIA MELANOCARPA	Sude KOCABIYIK Serdar Karakurt	Selçuk University, Konya, Türkiye
THE ROLE OF COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY IN TOKOPHOBIA	Hacer ALEMDAR	Düzce University, Düzce, Türkiye
COMPARISON OF CHIROPRACTIC TREATMENT AND PHYSICAL THERAPY APPLICATIONS IN INDIVIDUALS WITH LUMBALGIA COMPLAINTS	Beritan Nazlıcan KIRAN Süheyl POÇAN	Nişantaşı University, İstanbul, Türkiye
USE OF NANOTECHNOLOGICAL FEED ADDITIVITIES IN POULTRY NUTRITION	Şevket EVCİ	Kırıkkale University, Kırıkkale, Türkiye.
WHAT IS HAPPENING IN THE PEDIATRIC NEPHROLOGY OUTPATIENT CLINIC?	Emre LEVENTOĞLU	Konya Şehir Hastanesi, Konya, Türkiye
DETERMINANTS OF HOSPITAL STAY DURATION IN THE CARDIOLOGY CLINIC IN PATIENTS WITH DECOMPENSATED HEART FAILURE	Mustafa CANDEMİR Atacan ERDİŞ Özden SEÇKİN GÖBÜT Mehmet Akif BAKIR	Gazi University, Ankara, Türkiye
EVALUATION OF HYDROTHERAPY-ASSISTED LABOUR /WATER BIRTH UNITS IN PUBLIC HOSPITALS 2018-2023	Saniye NEBİOĞLU TONTUŞ Pınar KOÇATAKAN Selçuk Selim ERDOĞAN Taşkın ATAK Nesrin PEHLİVAN Sevda TATAR Engin GÜNEY İlkay ZENGİN Erol GÖKDÖL	T.C.Sağlık Bakanlığı, Ankara, Türkiye
WATER BIRTH UNIT INSTALLATION PROCESS IN PUBLIC HOSPITALS: STANDARD SETTING, ESTABLISHMENT AND SERVICE PROCESSING PILOT STUDY	Saniye NEBİOĞLU TONTUŞ Pınar KOÇATAKAN Selçuk Selim ERDOĞAN Taşkın ATAK Nesrin PEHLİVAN Sevda TATAR Engin GÜNEY İlkay ZENGİN Erol GÖKDÖL	T.C.Sağlık Bakanlığı, Ankara, Türkiye
EVALUATION OF BALANCE AND WALKING SPEED IN INDIVIDUALS WITH COPD WITH AND WITHOUT FALLS	Yasemin KÖSE Meral SERTEL	Kırıkkale University, Kırıkkale, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-5**

**14.01.2024**

**Moderator: Major Gheorghe Giurgiu**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM	Major Gheorghe Giurgiu Prof. dr. Manole Cojocaru	Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania
HERBAL COSMETICS ENHANCED BY NANOTECHNOLOGY: AN INNOVATIVE APPROACH FOR SKIN CARE	R.Selvakumar, R. JothiLakshmi, Dr.R. Srinivasan, K. Pushparaj	Bharath Institute of Higher Education and Research. Chennai, India.
FEASIBILITY OF ACCEPTANCE AND COMMITMENT THERAPY WORKSHOP FOR WEIGHT-CONCERNS	Yrd Doç Dr Buse Keskindağ Doç Dr Hüseyin Güney Doç Dr Meryem Karaaziz	Bahçeşehir Cyprus University, Nicosia, TRNC. Near East University, Nicosia, TRNC.
HUMAN THUMB CONSISTS OF THREE PHALANGES AND LACKS METACARPAL? A MORPHOMETRIC STUDY ON THE LONG BONES OF THE HAND	Seyed Mohammad Jafar Haeri, Babak Ebrahimi, Marjan Faghih, Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, Gholam Reza Dashti	Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
PHENOMENOLOGY OF THE STATE OF PERMANENT WAR IN THE CONTEXT OF COLLECTIVE TRAUMA	Svitlana Hanaba	National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine named after Bohdan Khmelnytskyi, Khmelnytskyi, Ukraine
EFFICIACY OF MULTISLOT ANTENNA IN MICROWAVE TUMOR ABLATION	Marija Radmilović-Radjenović, Nikola Bošković, Branislav Radjenović	University of Belgrade, Serbia
EFFECT OF A CHIMNEY-FITTED IMPROVED STOVE ON PREGNANCY OUTCOMES IN NORTHWEST ETHIOPIA: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL	Habtamu Demelash	Debre Tabor University, Debre Tabor, Ethiopia
HARMONY OF WELL-BEING: EXPLORING THE INTERPLAY BETWEEN LEADERS' HEALTH AND THE INFLUENCE OF THEIR LEADERSHIP IN THE THIRD CRUSADES	Farwa Anam Dr. Mahdi Mohammadi	Ahlul Bayt International University



5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024 / Mersin - Türkiye

**CONGRESS PROGRAM**

STUDENT ACCEPTANCE OF CHATGPT IN UNIVERSITI UTARA MALAYSIA	Dr. Faisal ZULHUMADI Yaashini MANIKAM	University Utara Malaysia, Kedah, Malaysia
COMPENSATION EXPECTATION AND THE INTEREST IN APPLYING JOB OF GENERATION Z	Bambang Septiawan, Engelian Yusniar Permanasari, Irvan Ali Mustofa	Balitar Islamic University, Indonesia.

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**





**Session 1 / Hall-6**

**14.01.2024**

**Moderator: Kanchi Ravi Padma**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ROLE OF NATURAL FLAVOURING AGENTS IN PHARMACEUTICALS INDUSTRY	Firoj A. Tamboli Apurva A. Salunkhe Manasi S. Zade	Bharati Vidyapeeth College of Pharmacy, Kolhapur -416013 Maharashtra, India.
POLYCYCLIC CAGE-LIKE HETEROCYCLIC HYBRIDS' ANTICANCER ACTIVITIES AGAINST MULTIPLE CELL LINES: AN IN-VITRO SCREENING	Kanchi Ravi Padma	Sri Padmavati Mahila Visva Vidyalayam (Women's) University, Tirupati, AP.
EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY IN AQUATIC ENVIRONMENT ON THE BODY OF ADOLESCENTS	Ilya Nikolaevich Medvedev	Russian Biotechnological University, Moscow, Russia
PULMONARY SYSTEM STATUS IN NOVICE ATHLETES	Ilya Nikolaevich Medvedev Elnura Ibragimovna Faizullina	Russian Biotechnological University, Moscow, Russia
AN ANALYTICAL ASSESSMENT OF AKKERMANSIA MUCINIPHILA: FUNCTIONAL MECHANISMS, TECHNOLOGICAL OBSTACLES, AND SAFETY CONCERNS	Sama Seporkeh Amin Abbasi Ramin Aslani Amirmohammad Jafari	Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
THE ANALYSIS OF THE SPORTS TRAUMATISM STRUCTURE ON THE EXAMPLE OF PLAYERS OF THE HIGHEST FOOTBALL LEAGUE OF THE CHAMPIONSHIP OF THE REPUBLIC OF BELARUS	Artiom Kopytich Anastasiya Yarosh	Grodno State Medical University, Grodno, Belarus
A USEFUL NANOCARRIER FOR PHARMACEUTICAL DRUG DELIVERY SYSTEMS IS THE CUBOSOME	Shubham Sharma	Mangalayatn University, Aligarh, Uttar Pradesh, India
DEVELOPMENT AND VALIDATION OF STABILITY INDICATING LIQUID CHROMATOGRAPHY METHOD FOR SIMULTANEOUS ESTIMATION OF EMTRICITABINE, BICTEGRAVIR AND TENOFOVIR ALAFENAMIDE IN BULK AND PHARMACEUTICAL DOSAGE FORM	Pavan Kumar.V, Dr. Harikrishnan Narayanaswamy	Seven Hills College of Pharmacy Deemed to be University, Velappanchavadi, Chennai
FROM SEED TO SUCCESS: HOW MICROFINANCE NURTURES MALAYSIAN ENTREPRENEURS	Emir Huzerin Bin Abd Rahman Dr Natalia binti Hakimi Assoc. Prof. Dr Rasheedul Haque Dr Fatin Syazwani binti Safiyuddin	MAHSA University, Malaysia



**Session 1 / Hall-7  
14.01.2024**

**Moderator: Irina-Ana DROBOT**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
CHRISTMAS TREES VERSIONS IN DECEMBER 2023	Irina-Ana DROBOT	Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania
PATRIARCHAL PERILS AND WOMEN'S TRIALS: A CRITICAL EXPLORATION OF WOMEN'S PLIGHT IN NAWAL EL SAADAWI'S 'THE FALL OF THE IMAM'	Dr. Raf Raf Shakil Ansari Ms. Mehak Fayaz	Sharda University
COMBINATORIAL INSIGHTS INTO SEMILATTICE STRUCTURES: COUNTING SUBUNIVERSES, CONGRUENCES, AND WEAK CONGRUENCES VIA TREE DEFINITIONS	Dr. Delbrin Ahmed	University of Duhok
ROLE OF GEOLOGY IN RESOURCE ASSESSMENT	Usman Aliyu Taliyawa	Federal University Dutsin - Ma
EVOLUTION OF WOMEN- LED MSMES AND CHALLENGES FACED BY THEM - A COMPARATIVE STUDY OF RAJASTHAN AND UTTARAKHAND	Ms. Deepali Tomar	University of Kota, Kota
THE APPLICATION OF RESEARCH ETHICS IN THE NURSING STUDENTS: AN OBSERVATIONAL STUDY	M.Busran, A.Alya Rahmani Suhendra, Alfina Sari Rakhman, Putri Saesar Hadijah, Alma Nurika Alim, Ranti Ekasari	Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia
THE IMPLEMENTATION OF RESEARCH ETHICS ON MIDWIFERY STUDENTS	Nur Meliyanti, Muhammad Nur Hidayat, Nur Hilyatul Aulia, Nurfatwa Ridha, Nur Hikmah, Ranti Ekasari	Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia
THE SOLUTION FOR REACHING POTENTIAL CUSTOMERS ON ZALO, FACEBOOK, AND TIKTOK SHOP	Nguyen THÍ HANG Nguyen MANH HUNG Ngo THI NGOC MAI	Thai Nguyen University of Information and Communication Technology
PRIMO LEVI'S REJECTION OF RESISTANCE IN IF THIS IS A MAN	Assoc. Prof. Nona Chanturia Assoc. Prof. Lasha Chakhvadze	Grigol Robakidze University, Georgia
CULTURAL RESOURCES MANAGEMENT IN SOUTHERN LEVANT CURRENT & FUTURE PERSPECTIVE-JORDAN CAUSE STUDY	Mohammed Waheeb, Firas Alawneh	The Hashemite University, Jordan

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 1 / Hall-8**

**14.01.2024**

**Moderator: Dr. Binyam Zigta**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 09:00 – 11:00**

Title	Author(s)	Affiliation
FAILURE STRESS ENERGY FORMULA	Z. Kovziridze	Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia
INVESTIGATING THE FEASIBILITY OF INEGRATING RENEWABLE ENERGY AND ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS INTO THE AUI POWER SYSTEM	Soumia Aboutaleb	University: Al Akhawayn University
NAVIGATING THE CLIMATE CRISIS: EXPLORING LOSS AND DAMAGE, FUNDING SOLUTIONS, AND THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY	Mr. Sachin Singh Parihar Ms. Anwasha Ghosh	Central University of Punjab, Bathinda, Bharat
STUDY OF PHOTOGALVANIC EFFECT IN PHOTOGALVANIC CELL CONTAINING BISMARCK BROWN AS A PHOTOSENSITIZER FOR SOLAR ENERGY CONVERSION AND STORAGE	Dr. N.R. Nenival	University of Delhi
INVESTIGATING THE IMPACT OF VEHICLE SIZE ON CRITICAL GAPS AT ROUNDABOUTS UNDER HETEROGENEOUS TRAFFIC CONDITIONS	Tazim Ameen	Transportation Engg. and Planning Wing
INVESTIGATION INTO THE EFFECT OF OIL PALM FIBRE ASH FOR PARTIAL REPLACEMENT IN CONCRETE	Sholadoye Idayat O, Bitrus Emmanuel A, Augustine Betty	Federal Polytechnic KauraNamoda, Nigeria
NUMERICAL STUDY OF PHYSIOLOGICAL BLOOD FLOW WITH STRETCHING CAPILLARY ON MHD MICROPOLAR FLUID	Dr. Binyam Zigta	Wachemo University, Ethiopia
WAVE PROPAGATION PHENOMENON OF NANO-COMPOSITE MATERIAL: FREQUENCY VALUATION VIA HEIGHT-TO-DIAMETER RATIOS	Muzamal Hussain	University of Sahiwal, Sahiwal, Pakistan. Govt. College University Faisalabad, Pakistan

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-1**

**14.01.2024**

**Moderator: Prof. Dr. Şeref DEMİR**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
FINANCIAL LITERACY IN MONGOLIA AND ASSESSMENT OF FINANCIAL LITERACY OF MONGOLIAN STUDENTS	Dashnyam DUSH	Sakarya, İşletme, Muhasebe ve Finansman, Sakarya, Türkiye
THE VOLATILITY IMPACT OF INDIVIDUAL EQUITY FUTURES CONTRACTS ON THE UNDERLYING STOCK: EVIDENCE FROM BORSA ISTANBUL	Sefa Takmaz	Bakırçay University, İzmir, Türkiye
EFFECT OF EMBLEMS ON BRAND VALUE	Halime Hilal KILIÇ Hüseyin EKİZLER	Nişantaşı University, İstanbul, Türkiye Marmara University, İstanbul, Türkiye
INVESTIGATION OF NEW WORKING CLASS ANALYSIS IN THE CONTEXT OF LABOR RELATIONS AND INSECURITY: PRECARIAT IN THE SERVICES SECTOR IN TURKEY	Çağrı KÜÇÜKKUŞ	Marmara University, İstanbul, Türkiye
COMPETITIVE ANALYSIS OF TURKEY'S INTERNATIONAL HAZELNUT TRADE	Uğur BAŞER	Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye
EVALUATION OF TAX VALUATION MEASURES IN TERMS OF FINANCIAL REPORTING STANDARDS	Şeref DEMİR	Maltepe University, İstanbul, Türkiye
INCREASING OF COST VALUE OF TANGIBLE FIXED ASSETS	Şeref DEMİR	Maltepe University, İstanbul, Türkiye
ÇALIŞAN KADINLARIN ÇOCUK SAHİBİ OLDUKTAN SONRA YAŞAMIŞ OLDUKLARI GÜÇLÜKLER VE KARIYER PLANLAMALARINDAKİ DEĞİŞİKLİKLER	Hatice Kübra Aslan Murat Ulubay	Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-2**  
**14.01.2024**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. S. Meral ÇAKICI**  
**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**  
**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
RENEWABLE ENERGY USE CONVERGENCE IN G20 COUNTRIES: PHILLIPS-SUL CLUB CONVERGENCE ANALYSIS	Basak OZARSLAN DOGAN	Istanbul Gelişim University, Istanbul, Turkey
FINANCIAL CRISES IN EMERGING COUNTRIES	S. Meral ÇAKICI	Piri Reis University, İstanbul, Türkiye
CLUSTER ANALYSIS IN DATA MINING: AN APPLICATION ON THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LOGISTICS COMPANIES	Aslı ÖZCAN	İşletme, Ankara, Türkiye
ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING THE TOURISM COMPETITIVENESS OF COUNTRIES IN THE MEDITERRANEAN BASIN	Hüseyin Ertan İNAN	Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye
INVESTIGATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF TURKISH HARD COAL CORPORATION USING RATIO ANALYSIS METHOD	Mert ERGÜN	Konya Selçuk University, İşletme, Konya, Türkiye
THE RELATIONSHIP BETWEEN NEUROMARKETING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A CONVEPTUAL LEVEL REVIEW	Hatice Ceviz Halil İbrahim Şengün	Dicle University, Diyarbakır, Türkiye
CONSPICUOUS CONSUMPTION: AN INVESTIGATION OF CONSUMERS' ATTITUDES TOWARDS CONSPICUOUS CONSUMPTION	İhsan ALPDOĞAN Atilla YÜCEL	Fırat University, Elazığ, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-3**

**14.01.2024**

**Moderator: Burçak Kardelen KÖROĞLU**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
LANDING GEAR DESIGN FOR LIGHT CLASS UNMANNED AIRVEHICLES	Servet Dinç Turgay ERGİN	Gazi University, Ankara, Türkiye
COMPARISON OF TEST AND SIMULATION VALUES OF AIR CONSUMPTION IN PNEUMATIC CYLINDERS	Yunus Emre OKUR Ali PINARBAŞI	Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye
L7 ECU TYPE VEHICLE CHASSIS DESIGN AND STRUCTURAL ANALYSIS	Sinan Örmeci Alp Tekin Ergenç	Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye
THE EFFECT OF FIBER ORIENTATION ON THE NATURAL FREQUENCIES OF T700-EPOXY COMPOSITES SINGLE LAP JOINTS	Ali İhsan KAYA	Adıyaman University, Adıyaman, Türkiye
THE EFFECTS OF CHEMICALS USED IN SURFACE PREPARATION BATHS BEFORE THE PAINT PROCESS ON THE FINISHED SURFACE	Burçak Kardelen KÖROĞLU Caner KALENDER	CMS Jant ve Makina Sanayi A.S., İzmir, Turkey
THERMAL ANALYSIS OF ELECTRONIC CIRCUIT BOARDS USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS SOFTWARE: OPTIMAL TEMPERATURE CONTROL WITH FAN AND HEATSINK DESIGNS	Batuhan KARABULUT Yahya KAYA Osman Bedrettin KARATAŞ Kemal Furkan SÖKMEN	Bursa Teknik University, Bursa, Türkiye
CONTRIBUTION OF THE REGENERATIVE BRAKING ON HYBRID ELECTRIC VEHICLES TO EURO 7 EMISSION STANDARD	Alp Tekin ERGENÇ Güneş KOLAŞIN	Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye
DOUBLE-SIDED FRICTION STIR WELDING APPLICATIONS	Şeref ÖCALIR Asım İLHAN	Tarsus University, Mersin, Türkiye
INVESTIGATION OF THE ROLE OF WIRE ARC ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGIES IN HYBRID MANUFACTURING	Şeref ÖCALIR Büşra ÇERÇER	Tarsus University, Mersin, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-4**

**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Sinem GÖRAL TÜRKÇÜ**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
OVARIAN TRANSPLANTATION IN RATS: EFFECTS OF GALLIC ACID AND CURCUMIN ON SPLEEN HISTOLOGY	Esra ERDEM Tansel SAPMAZ Kübra BAŞOL BAKİ	Sağlık Bilimleri University, İstanbul, Türkiye
INVESTIGATION OF EXPRESSION LEVELS OF GKN1 AND TP53 GENES BEFORE AND AFTER SLEEVE GASTRECTOMY IN ANTRUM TISSUE OF OBESE PATIENTS	Mehmet SARI Hakan SEYİT Nurcan ARAS	Mersin University, Mersin, Türkiye. İstinye University, İstanbul, Türkiye.
INVESTIGATION OF POLYMORPHISMS IN SOD2 (RS4880) AND HMOX-1 (RS2071746) GENES IN IRON DEFICIENCY ANEMIA PATIENTS	Pınar ÇETİNKAYA Aysegül ÇETİNKAYA Aydan AKDENİZ Nurcan ARAS	Mersin University, Mersin, Türkiye.
THE EFFECT OF CHIROPRACTIC TREATMENT ON THE LATERAL FLEXION ANGLE OF THE CERVICAL REGION AND QUALITY OF LIFE IN DESK WORKERS	Kubilay AKBAY Zafer SOYDAN	Nişantaşı University, Istanbul, Turkey
INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING BREASTFEEDING SELF-EFFICACY IN POSTPARTUM WOMEN	Sinem GÖRAL TÜRKÇÜ Elif ULUDAĞ	Pamukkale University, Denizli, Türkiye
BETA-GLUCURONIDASE ENZYME: UNCOVERING ITS WONDERS: ACTIVITIES AND IMPORTANCE	Huseyn Abiyev Khayala Mammadova Elshad Novruzov Gulnara Azizova	Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan
INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF MESOBUTHUS EUPEUS SCORPION VENOM ON METASTASIS AND COLONY FORMATION ON COLON CANCER CELL LINES	Havva Nur ÇANAK Serdar KARAKURT	Selcuk University, Konya, Türkiye
EXAMINATION OF PATELLAR MORPHOLOGY IN INDIVIDUALS WITH PATELLOFEMORAL PAIN	Adil SONGUR Ertuğrul DEMİRDEL	Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Türkiye,
OUR ANESTHESIA EXPERIENCE IN A PEDIATRIC PATIENT WITH LUNG HYDATID CYST RUPTURE	Mine HANEDAN Bülent HANEDAN Betül ÖZÇELİK Yasin TİRE Mehmet Kürşad ORHAN	Konya Şehir Hastanesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Kliniği

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-5**

**14.01.2024**

**Moderator: Dr. S.Sujatha**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
FEASIBILITY STUDY FOR THE INSTALLATION OF A WIND FARM	B. Derrar, A. Boubaa, A. Adjeloua, A. Chentouf	University Of Oran 2 Mohamed Ben Ahmed, Algeria
DECIPHERING CELLULOSE DISSOLUTION IN BENZYLTRIEHYLAMMONIUM/UREA DEEP EUTECTIC SOLVENT (DES): A COMPREHENSIVE STUDY USING DFT-QUANTUM MODELING, MOLECULAR DYNAMICS, AND EXPERIMENTAL APPROACHES	Omar Azougagh Loubna JABIR Hayat El HAMMI Mohamed nor Soumya ESSAYEH Soufian EL BARKANY	Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco
INVESTIGATION OF WEAR RATE OF PASSANGER AIRPLANE TYRE DURING LANDING	Ali Hasan Hadi, Nadhim M. Faleh	Al-Mustansiriyah University – Mechanical engineer - Baghdad – Iraq
PROSPECTS OF WITH NANOMATERIALS IN THE REMOVAL OF HEAVY METALS –A REVIEW	Dr. S.Sujatha Dr.R.Sivarethinamohan	K.Ramakrishnan College of Technology, Tiruchirapalli, Tamilnadu, India Constituent of Symbiosis International Deemed University, Karnataka, India
IMPROVEMENT OF THE ENERGY PERFORMANCE OF A RESIDENTIAL BUILDING IN MIDELT, MOROCCO: INTEGRATION OF THERMAL INSULATION AND UNDERFLOOR HEATING	Hicham KADDOURI, Ayoub BOUCHARK, Abderrahim ABIDOUCHE, Adil BEKRAOUI	Abdelmalek Essaadi University, Morocco. Moulay Ismael University, Morocco. Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco
THE PRACTICAL PHYSICO-CHEMICAL-THERMO-MECHANICAL ANALYSIS OF TROUSSEAUX NANOPARTICLES IN ORDER TO REINFORCE CONSTRUCTION BLOCKS	Abdelmoutalib BENFRID, Mohamed BACHIR BOUIADJRA	LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA) ATRST (Algérie)
A REVIEW OF SKUTTERUDITES: A PHONON-GLASS-ELECTRON CRYSTAL (PGE) FOR THERMOELECTRIC ENERGY CONVERSION APPLICATION	Oritsebemigho Ulori and Woyengitonye Abadani	Federal Polytechnic, Ekowe, Bayelsa State, Nigeria
MECHANICAL AND RHEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF NANOFILTRATION MEMBRANES BASED ON PSF AND STUDY OF THE EFFECT OF TiO2 NANOPARTICLES	Boubekeur Razika, Hadjou Belaid Zakia, Abdoune Fatima Zohra	Laboratoire de recherche en macromolécules, Université de Tlemcen, Faculté de science, Département de physique, BP 119 rocade pole, Tlemcen, 13000, Algérie

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.





**Session 2 / Hall-6**

**14.01.2024**

**Moderator: Zafar Khan Ghouri**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
SPECIFIC ENERGY PREDICTION DURING ROCK CORING OPERATIONS	Venkatachalam Pasupulati, Dr. Sharma AVNL, Dr. Vijaya Kumar Chodavarapu	GIET University International School of Technology and Sciences For Women, Rajamahendravaram, India
EXPLORING ELECTRICAL CHARACTERISTICS IN POLYAMIDE 6 (PA6) COMPOSITES: REINFORCEMENTS AND DIELECTRIC INSIGHTS	O. Oulidi; L. Ouachouo; M. Jerroudi; I. Elaaraj; A. Nakkabi; L. Bih; M. Fahim; N. El Moulaj	Moulay Ismail University, Morocco
THERMODYNAMIC OPTIMIZATION OF Tb-Ni BINARY SYSTEM SUPPORTED BY DFT CALCULATIONS	Z. Rahou, D. Moustaine, Y. Ben-Ali1, A. Hallaoui	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Morocco Ibn Zohr University, Morocco
NANOENGINEERED, PD-DOPED CO@C NANOPARTICLES AS AN EFFECTIVE ELECTROCATALYST FOR OER IN ALKALINE SEAWATER ELECTROLYSIS	Zafar Khan Ghouri	Teesside University, UK
OPTIMIZATION OF OPTICAL MICRO-RESONATORS FOR ENVIRONMENTAL APPLICATIONS	Mekhalef Benhafsa Leila, Mahmoud Youcef Mahmoud, Azzaz Yahia, Fatima Zohra Zoulikha Bellahcene	University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes - Algeria
STUDY OF ENVIRONMENTALLY CZTS THIN FILMS FOR PHOTOVOLTAIC TECHNOLOGY BY SCAPS-1D SIMULATOR	Faten BELARBI	University of mostaganem, Algeria
DESIGN OF NOVEL QUINAZOLINONE DERIVATIVES AS POTENTIAL MALT1 INHIBITORS FOR THE TREATMENT OF B-CELL LYMPHOMA USING A COMPUTER-AIDED DRUG DESIGN APPROACH	Rachid Haloui. Ossama Daoui. Khaoula Mkhayar, Souad Elkhattabi. Amal Haoudi, Samir Chtita	Sidi Mohammed Ben Abdullah University, Morocco Hassan II University of Casablanca, Morocco
DFT AND TD-DFT STUDIES OF CARBAZOLE BASED DERIVATIVES DYES FOR DSSC APPLICATIONS	Omar Britel, Asmae Fitri, Adil Touimi Benjelloun, Mohammed Benzakour, Mohammed Mcharfi	Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-7**

**14.01.2024**

**Moderator: Dr. Mamoon Ur Rasheed**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
PROPERTIES OF ORYZA SATIVA A-AMYLASE: PRODUCTION OPTIMIZATION, KINETICS, STABILITY AND THERMODYNAMIC STUDIES	Austin I. Ugoh, Ozoemena E. Eje, Chinekwu S. Onoyima, Arinze L. Ezugwu, Ferdinand C. Chilaka	University of Nigeria, Nsukka, Enugu, Nigeria.
EVALUATION OF VARIOUS EXTRACTION PARAMETERS IN VITRO AND IN VIVO EXPLORATION OF CELL STRESS PATHWAYS USING THE METHANOLIC EXTRACTS OF PHLOMIS STEWARTII	Dr. Mamoon Ur Rasheed, Dr. Syed Ali Raza naqvi, Dr. Haroon Rasheed, Dr. Maria Rasheed, Dr. Mujeeb Ullah	Government College University Faisalabad, Pakistan
SYNTHESIS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY STUDIES OF BINUCLEAR COMPLEXES CONTAINING SCHIFF BASE LIGAND	Amina Fayad, Hiyam Hadi, Rehab Kadhim Al-Shemary	Ministry of Education, Iraq University of Baghdad, Iraq
OVERVIEW STUDY OF ON-SITE WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS AND THE INVESTIGATION OF WHY THEY COLLAPSE	Jessica Erhun Osunbor	
CLIMATE CHANGE'S IMPACTS ON PAKISTAN'S LIVELIHOOD: URGENT ADAPTATION REQUIRED	Amna yousaf Aysha Kiran Zohra Yousaf Muzzamal Hussain	Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan
IMPLANTABLE DRUG DELIVERY SYSTEMS - REVIEW	S.Sakthi, N.Jayaramakani, Dr.R. Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India.
NANOTECHNOLOGY IN WASTEWATER MANAGEMENT: A NEW PARADIGM TOWARDS WASTEWATER TREATMENT	L.DIANA, R. DEVI, Dr. R. SRINIVASAN	Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai.
SALT WATER EFFECTS OF CONCRETE STRENGTH	Nadagouda Kalyani, Chayaraju Balasai	G. Pulla Reddy Engineering College, India

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 2 / Hall-8**

**14.01.2024**

**Moderator: Hula M. Salih**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 11:30 – 13:30**

Title	Author(s)	Affiliation
WAVE PROPAGATION PHENOMENON OF NANO-COMPOSITE MATERIAL: FREQUENCY VALUATION VIA HEIGHT-TO-DIAMETER RATIOS	Muzamal Hussain	University of Sahiwal, Sahiwal, Pakistan. Govt. College University Faisalabad, Pakistan
GOODMAN- TYPE HARMONIC CONVEX FUNCTIONS DEFINED BY $q$ - DIFFERENTIAL OPERATORS	Asha Thomas, Thomas Rosy	Madras Christian College, India
ABOUT CONTRA SUPRA IDEAL PRE-CONTINUOUS FUNCTION	Hula M. Salih	AL-Mustansiriya University, Iraq
PROMISING METHODS FOR INTENSIFICATION OF ION EXCHANGE PROCESS IN WATER TREATMENT	Kovtun David	National University of Civil Protection of Ukraine
A REVIEW OF SKUTTERUDITES: A PHONON-GLASS-ELECTRON CRYSTAL (PGEC) FOR THERMOELECTRIC ENERGY CONVERSION APPLICATION	Oritsebemigho Ulori, Woyengitonye Abadani	Federal Polytechnic, Nigeria
CURRENT ADVANCES IN BIOENERGY PRODUCTION HARNESSING THE POWER OF NATURE FOR SUSTAINABLE ENERGY	Shehu Ahmadu Nadamau Ibrahim Mustapha	Ahmadu Bello University
QUANTUM CHEMICAL AND EXPERIMENTAL EXPLORATION ON THE ELEC-TROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBOCYCLIC COMPOUND AS SUSTAINABLE CORROSION INHIBITOR FOR ALUMINUM ALLOY IN AGRESSIVE Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> /NaCl ENVIRONMENT	Adam NID-BELLA, Hamid AHCHOUCH, Lahcen BAMMOU, M'hammed BELKHAOUA	Ibn Zohr University Agadir, Morocco.

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-1**

**14.01.2024**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. Fatih Gürbüz**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
CURRENT SEDATION METHODS AND SEDATIVE MEDICATIONS USED IN PEDIATRIC DENTISTRY	Meltem KARAHAN Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK	Sağlık Bilimleri University, İstanbul, Türkiye
IN VITRO CYTOTOXIC AND WOUND HEALING PROPERTIES OF HYDROGEL BASED COMPOSITE	Kemal Baş Serdar Karakurt	Selçuk University, Konya, Türkiye
EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BRANCHING PATTERN OF THE AORTIC ARCH AND CEREBRAL ISCHEMIC STROKE ON CT ANGIOGRAPHY IMAGES	Ayşegül AYRAN İsmet DEMİRTAŞ Gülderen KEREK Shamil ALİYEV Mert BARIŞ	İstinye University, İstanbul, Türkiye
PATHOMORPHOLOGY OF ORGANS UNDER THE INFLUENCE OF CARCINOGENIC ENVIRONMENTAL FACTORS	Gunel Sultanova Gulshen Huseynova	Azerbaijan Medical University
VALUE OF X-RAY RESEARCH AT STAGES OF ENDODONTIC TREATMENT	Jale Zeynalova Parvana Mahmudova	Azerbaijan Medical University
AUTOİMMUN TİROİDİT ZAMANI NEYRON-SPEŞİFİK ENOLAZA VƏ MMP 3-ÜN PATOLOJİ PROSESİN İNKİŞAFINA TƏSİRİ	Rəhimova Rəna, Əfəndiyev Arif	Azerbaijan Medical University
OSTOMY AND EVIDENCE-BASED NURSING PRACTICES	İlknur TAŞCI Hatice ERDOĞAN	Maltepe University, İstanbul, Türkiye.
EVALUATION OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM IN DENTISTS	Selma SOLGUN DAĞ Sibel ATEŞOĞLU KARABAŞ	İnönü University, Malatya, Türkiye. Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Kahramanmaraş, Türkiye
NEWLY ESTABLISHED DIABETES TECHNOLOGY CENTER AND EXPERIENCE WITH DIABETIC PATIENTS	Fatih Gürbüz	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Ankara, Türkiye
EVALUATION OF THE ADJUST AND ACTIVATOR METHOD IN YOUNG ADULT ACUTE LUMBAR PAIN PATIENTS	Fatma ORÇUN Alper GÖKÇE	Nişantaşı University, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-2**

**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Handenaz Dere Yelken**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
THE CHARACTERISTICS OF MICROALGAE AND THEIR POTENTIALS FOR EVALUATION AS A SUSTAINABLE FOOD SOURCE	Yağmur ELİKÜÇÜK Gülen YILDIZ TURP	Ege University, İzmir, Türkiye
THE EFFECT OF SEALING PROCESS ON THE FORMATION OF HETEROCYCLIC AROMATIC AMINE IN COOKED MEAT	Sare KILIÇ Emel ÖZ Sadettin TURHAN Fatih ÖZ	Atatürk University, Erzurum, Türkiye Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye.
PACKAGING AS A SOURCE OF BISPENOL-A MIGRATION IN MEAT AND MEAT PRODUCTS	Sare KILIÇ Emel ÖZ Fatih ÖZ	Atatürk University, Erzurum, Türkiye
ASSESSMENT OF WASTE IN SUSTAINABLE AGRI-FOOD SYSTEMS: THE BIOACTIVE AND HEALTH PROPERTIES OF SAFFRON BY-PRODUCTS	Yüksel BAYRAM	Pamukkale University, Denizli, Türkiye
MEASURING THE ATTITUDES AND PRACTICE LEVELS OF RESTAURANT EMPLOYEES ABOUT HYGIENE AND FOOD SAFETY (THE CASE OF VAN PROVINCE)	Suzan ÖNER Mahmut BALTACI Erol GEÇGİN	Van Yüzüncü Yıl University, Van, Türkiye
SOURDOUGH BREAD AND AMYLOLYTIC MICROORGANISMS	Feray GÜLÇELİK Aynur Gül Karahan Çakmakçı	Süleyman Demirel University, Isparta, Türkiye.
CO-ENCAPSULATION OF HYDROCOLLOIDS WITH ALGINATE	Hatice Sıçramaz Ali Baran Dönmez Buse Güven Derya Ünal Elif Aşbay	Sakarya University, Sakarya, Türkiye
NUTRITIONAL SUPPORT FOR ATHLETES	Sümeyye AKBULUT Nezihe OTAY LÜLE	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Türkiye Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye
NUTRITIONAL SUPPORT DURING PREGNANCY AND LACTATION	Türkan TİRYAKİ Nezihe OTAY LÜLE	Hasan Kalyoncu University, Gaziantep, Türkiye Gaziantep University, Gaziantep, Türkiye
FATTY ACIDS AND NEUROINFLAMMATION	Handenaz Dere Yelken	Yeditepe University, İstanbul, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-3**

**14.01.2024**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
EVALUATION OF THE CYTOTOXICITY AND GENOTOXICITY OF JASMONIC ACID USING THE <i>ALLIUM CEPA</i> L. ROOT MODEL	Dilek ÇAVUŞOĞLU Kürşat ÇAVUŞOĞLU	Isparta Uygulamalı Bilimler University, Isparta, Türkiye Süleyman Demirel University, Isparta, Türkiye
EFFECTS OF EXOGENOUS PROPOLIS APPLICATION ON ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY, CELL MEMBRANE DAMAGE AND ORGANIC OSMOLYTE ACCUMULATION IN THE ONION ROOT CELLS EXPOSED TO SALT STRESS	Dilek ÇAVUŞOĞLU	Isparta Uygulamalı Bilimler University, Isparta, Türkiye
A PATHWAY PREDICTION METHODOLOGY OF PRODUCTION OF PLANT ALKALOIDS VIA RETROBIOSYNTHESIS	Nilay YÖNET Alper YILMAZ	Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye
USE OF ST. JOHN'S WORT ( <i>HYPERICUM PERFORATUM</i> L.) PLANT IN HIGH-ADDED VALUE COSMETIC PRODUCTS	Musa KARADAG Mehmet Salih NAS	Iğdır University, Iğdır, Türkiye
ADSORPTION OF COPPER IONS WITH UNTREATED NATURAL CHAMOMILE PLANT POWDERS	Sahra Dandil	Bilecik Şeyh Edebali University, Türkiye
BIOINFORMATICAL APPROACH TO FUNGUS DRUG RESISTANCE THROUGH MITOCHONDRIAL GENOME	Nezih Tekin M. Hamza Müslümanoğlu	Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye
A NEW APPROACH IN CELL CULTURE STUDIES: ORGAN ON A CHIP	Deniz Uluşık Buse Gezgic Ercan Keskin	Selçuk University, Konya, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-4**

**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Mehmet Settar Ünal**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
AN ANALYSIS OF PROPAGATION METHODS IN VITICULTURE	Mehmet Settar Ünal	Şırnak University, Türkiye, Şırnak
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BERRY SIZE AND SEED NUMBER AND WEIGHT IN GRAPEVINE ( <i>V. VINIFERA</i> L.)	Mehmet Settar Ünal	Şırnak University, Türkiye, Şırnak
DETERMINATION OF AGRICULTURAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTIC OF NEWLY DEVELOPED SOME SAFFLOWER ( <i>Carthamus tinctorius</i> L.) VARIETIES in VAN CONDITION	Hicret AKTAŞ Zehra EKİN	Van Yüzüncü Yıl University, Van, Türkiye
EFFECTS OF FLUORINATED 3,5'-DI-TERT BUTYLSALICYLALDEHYDE LIGANDS AND, PALLADIUM AND COPPER COMPLEXES ON <i>PROTEUS MIRABILIS</i> , <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i> , AND <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	Bushra Saeed Mustafa MUSTAFA Faruk SÜZERGÖZ	Harran University, Şanlıurfa, Türkiye
PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OIL OBTAINED FROM <i>HELICHRYSUM ITALICUM</i> (ROTH) G. DON GROWN IN ULUDAĞ AND ITS POTENTIAL USAGE IN DERMOCOSMETICS	Naile ANGIN Belkis YAŞA Murat ERTAŞ	Bursa Teknik University, Bursa, Türkiye
ANDIZ MOLASSES AND PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OIL OBTAINED FROM <i>JUNIPERUS DRUPACEA</i> LABILL. CONES OF ANTALYA AKSEKI REGION	Belkis YAŞA Naile ANGIN Murat ERTAŞ	Bursa Teknik University, Bursa, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-5**

**14.01.2024**

**Moderator: Subhashish Dey**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
ANALYSIS OF GROUND WATER QUALITY INDEX USING GIS BASED MAPPING AND INTERPOLATION TECHNIQUES IN KURNOOL	Chayaraju BalaSai, N G Kalyani, J Sravani	G Pulla Reddy Engineering College, India
CHARACTERIZATION AND OPTIMIZATION OF RAW MATERIALS USED FOR ADOBE CONFECTION	SI AHMED Chabane, BOUZIDI Mohamed amin, MEZIANI Belkacem, OULED AMEUR Ahmed	University of Bejaia, Algeria
ADVANCEMENTS IN INTEGRATING PASSIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE THERMAL COMFORT IN TROPICAL BUILDINGS	Elizabeth Tofunmi Ojelabi and Babajide Oluwagbenga Soyemi	Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria
PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN AFFORDABLE HOUSING PROVISION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW	Suleiman Adebayo Nasiru, Rasheed Babatunde Isa, Abdulkabir Opeyemi Bello	Federal University of Technology, Minna, Nigeria
AN EFFECTIVE RANK-BASED ANT SYSTEM FOR THE VEHICLE ROUTING PROBLEM WITH SIMULTANEOUSLY PICKUP AND DELIVERY	Majid Yousefikhoshbakh	Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran
APPLICATIONS OF VARIOUS SIZES GLASS POWDER BASED GEOPOLYMER CONCRETES IN THE CONSTRUCTION WORKS	Subhashish Dey	SR Gudlavalleru Engineering College, Gudlavalleru, Andhra Pradesh, India
ADVANCEMENTS IN INTEGRATING PASSIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE THERMAL COMFORT IN TROPICAL BUILDINGS	Elizabeth Tofunmi Ojelabi, Babajide Oluwagbenga Soyemi	Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria
ADDITION OF STONE DUST IN PLACE OF FINE AGGREGATES	Chayaraju Balasai, Nadagouda Kalyani	G. Pulla Reddy Engineering College, India
IMPACT OF INDISCRIMINATE WASTE DISPOSAL ON URBAN FLOODING IN TUDUN ILU, KADUNA-NIGERIA	Aliyu Hassan	Air Force Institute of Technology, Nigerian Air Force, Kaduna
ORDER OF SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE UNIT DISC	Dr. Fettouch Houari	University of Mostaganem, Alegeria

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.





**Session 3 / Hall-6**

**14.01.2024**

**Moderator: Favour C. Uroko**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
THE METHODOLOGY OF TEACHING THE PERSONALITY OF UZUN HASAN, THE PROMINENT STATESMAN OF THE TURKISH-ISLAMIC WORLD, IN TEACHING OF HISTORY	Zahra Alili	Baku State University, Faculty of History, master.
WOMAN'S CREATION IN THE HOLY BOOK WITH INSIGHTS FROM THE HOLY QURAN	Kabiri fatemeh, Nemati leyla, Batool ameneh	Ahlul Bayt International University.Tehran.Iran
ON THE MEANINGS AND FUNCTIONS OF THE ANDE PREPOSITION I	Dr. Alan Reed Libert	University of Newcastle, Callaghan, NSW, Australia/Khazar University, Baku, Azerbaijan
MARRIAGE IN THE QUR'AN AND OLD TESTAMENT	Niloofar Fakhari Sani Zehra Sareh Larijani	Ahl al-Bayt International University, Tehran, Iran
CAN WOMEN'S SOCIAL RIGHTS BE PROVEN ACCORDING TO THE THEORY OF NATURAL RIGHTS? AYATOLLAH MOTAHARI ANSWERS	Sareh Larijani	Ahlul Bayt International University, Department of Women's studies, Tehran, Iran.
DOMESTIC VIOLENCE AGAINST MOTHERS AND CHILDREN FROM A SOCIAL WORKER'S PERSPECTIVE. A PSYCHOSOCIAL-ECONOMIC ANALYSIS	Matia TELCEAN Remus RUNCAN PhD Patricia RUNCAN PhD	Aurel Vlaicu University Arad West University of Timisoara
AN ANALYSIS OF SOCIAL AND LEGAL FACTORS BEHIND WATER SCARCITY IN PAKISTAN	Ayesha Kiran Zohra Yousaf Amna yousaf Muzzamal Hussain	Government College University Faisalabad, Pakistan University Of Agriculture Faisalabad, Pakistan
GENESIS 26 AND THE CRISIS OF NIGERIAN MIGRANTS THROUGH THE MEDITERRANEAN SEA	Favour C. Uroko	University of Nigeria Nsukka

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-7**

**14.01.2024**

**Moderator: Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
CHALLENGES OF INVESTIGATIVE JOURNALISM IN NIGERIAN PUBLIC BROADCAST STATIONS	Musa Alhassan Aliyu Dalha Kankia	Ahmadu Bello University, Zaria
ANALYZING THE IMPACT OF GENDER ON INBOUND TOURISM IN ALGERIA	Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI	University of Tizi Ouzou, Algeria
ECONOMIC IMPORTANCE OF GUJARAT DURING 16TH AND 17TH CENTURIES: TRADE AND ADMINISTRATIVE STRUCTURE	Farha Shakeel	Aligarh Muslim University, Aligarh, India
DOUBLE STANDARD DISCOURSE AND WAR CRIMES: CHILDREN OF GAZA UNDER ATTACKS	Khalida Madoui	The Higher College for Teachers Assia Djebar Constatine.
THE ROLE OF THE ZAMINDARS OF AWADH IN THE MUGHAL ADMINISTRATION	Mahenaz	Aligarh Muslim University, Aligarh
ISLAM, DEMOCRACY, AND SECULAR GOVERNANCE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF ISLAMIC NATIONS	Mohd Sualh	Aligarh Muslim University, India
SAN STEFANO TREATY AND THE BALKAN PEOPLES	Gentrit SMAKAJ	Dr. Sc., Kosova
LAW ON CONTRACTS FOR TRANSFER OF LAND USE RIGHTS NOW IN VIETNAM	Phan Minh Gioi Vo Kim Loan	Tra Vinh University
THE EFFECT OF NEW TECHNOLOGY ON IMPROVING STUDENT MOTIVATION IN THE LEARNING PROCESS	Ivana Baltezarević Radoslav Baltezarević	Megatrend University, Belgrade, Serbia

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.  
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.  
Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 3 / Hall-8**

**14.01.2024**

**Moderator: ADENIREGUN, Kehinde Adesoji**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 14:00 – 16:00**

Title	Author(s)	Affiliation
IMPACT OF FOOD SECURITY LAWS ON WOMEN'S EMPOWERMENT	Mr. Satish Kumar Singh Ms. Pallavi Lakhera	Central University of Punjab
MODERN TRENDS IN ARCHITECTURE AND DESIGN	Sergiy LAVRENKO Karina MRYNSKA	Kherson State Agrarian and Economic University, Kherson, Ukraine.
MEASURES TO COMBAT THE CHESTNUT MOTH (Cameraria ohridella)	Sergiy LAVRENKO Veronika ISAEVA	Kherson State Agrarian and Economic University, Kherson, Ukraine.
SUSTAINABLE INKONOMICS: ADDRESSING PRINTING INDUSTRY ENVIRONMENTAL IMPACT THROUGH ARTISTIC UPCYCLING	Ajayi, Olayemi T., Ade-Ajayi, Adeyinka O.	The Federal Polytechnic, Ilaro, Ogun State, Nigeria Edu-KIA Resources Limited, Lagos Nigeria
REGURGITATING TVET INSTITUTIONS IN NIGERIA: HARNESSING THE PRINTING PRESS AS A VIABLE PANACEA	Ajayi, Olayemi T., Prof. Ihebuzor, Lambert A.	The Federal Polytechnic, Ilaro, Ogun State, Nigeria Edu-KIA Resources Limited, Lagos Nigeria
PROBLEMS OF SORREL (HABISCUS SUBDARIFFA) PRODUCTION and WAY FORWARD in KEBBI STATE, Nigeria	Ganya, Adamu Hauni Dauda, Hauwa Ango, Monica Asabe Ibrahim	Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, Nigeria Shehu Shagari University of Education Sokoto, Nigeria Federal University of Agriculture
EFFECTIVE WASTE MANAGEMENT THROUGH A CIRCULAR ECONOMY STRATEGY	Chhavi, Mukesh Kumar	University of Delhi, Alipur, Delhi, India
LONG WAITING TIME AND PATIENT SATISFACTION IN OUTPATIENT DEPARTMENT IN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE, ONDO STATE	ADENIREGUN, Kehinde Adesoji OLADIMEJI, Olanrewaju Adedipupo AKINGBOLA, Omokanye Sunday	Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Nigeria Federal Polytechnic Ileoluji, Ondo State, Nigeria
PERSONALITY AND LOCUS OF CONTROL ON ACADEMIC PERFORMANCE AMONG STUDENTS OF SCHOOL OF HEALTH INFORMATION MANAGEMENT OAUTHC ILE-IFE	ADENIREGUN, Kehinde Adesoji	Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex
HEALTHCARE PROFESSIONALS' PERCEPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY INFUSION IN HEALTHCARE DELIVERY: A CASE STUDY OF OSUN STATE HOSPITALS, NIGERIA	ADENIREGUN, Kehinde Adesoji OYESEGUN, Olufemi Oyerinde	Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 4 / Hall-1**  
**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. Ülgen Mert Tuğsal**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE HEAD PLACED AT DIFFERENT ANGLES TO THE FLOW AROUND THE PIPELINE	Volkan GÜNDÜZ	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
DESIGN AND NON-LINEAR TIME HISTORY ANALYSIS OF A REINFORCED CONCRETE STRUCTURE WITH PLAN IRREGULARITY	Onur KARAALIOĞLU Ülgen MERT TUĞSAL	Gebze Teknik University, Kocaeli, Türkiye
DESIGN OF A REINFORCED CONCRETE STRUCTURE WITH IRREGULARITIES ACCORDING TO TBEC-2018 AND DETERMINATION OF SEISMIC PERFORMANCE USING NONLINEAR ANALYSIS METHOD	Emircan DEMİR Ülgen Mert Tuğsal	Gebze Teknik University, Gebze, Kocaeli
INVESTIGATION OF THE PERFORMANCE LEVEL OF THE EXISTING REINFORCED CONCRETE HOSPITAL BUILDING UNDER SEISMIC EFFECTS ACCORDING TO TBDY-2018 CRITERIA	Ülgen Mert Tuğsal Uğur Yavuz Balcı	Gebze Teknik University, Kocaeli, Türkiye
EXAMINATION OF EARTHQUAKE EFFECTS IN BUILDINGS WITH BASEMENTS	Yasin Pekyürek Murat Ergenekon SELÇUK	Yıldız Teknik University, İstanbul, Türkiye
INVESTIGATING THE EFFICIENCY OF ISO 9001 STANDARDS FOR THE CONSTRUCTION OF REINFORCED CONCRETE BUILDINGS	Gözde ALNIAÇIK KAHYA Sevilay DEMİRKESEN ÇAKIR	Gebze Teknik University, Kocaeli, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 4 / Hall-2**

**14.01.2024**

**Moderator: Prof. Dr. Gonca BÜYÜKMIHÇI**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
EVALUATION OF TRADITIONAL CIVIL ARCHITECTURE EXAMPLES WITHIN THE SCOPE OF POST-EARTHQUAKE PROTECTION MEASURES, İNCESU EXAMPLE	Fatma KILIÇ URFALI Gonca BÜYÜKMIHÇI	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
PANEL REGRESSION ANALYSIS OF THE EFFECTS OF RENOVATED AND NEWLY OPENED MUSEUMS ON THE NUMBER OF VISITORS: TURKEY EXAMPLE	Gamze Merve ŞENGÖNÜL Gonca BÜYÜKMIHÇI	Erciyes University, Kayseri, Turkey.
EXAMINATION OF THE CONCEPT OF GENTRIFICATION IN URBAN TRANSFORMATION AT THE SCALE OF YENİMAHALLE IN KARAMAN PROVINCE	Hanife GÜRLER AKSOY Güzin DEMİRKAN TÜREL	KTO Karatay University, Konya, Türkiye
SECURITY AND RECONSTRUCTION IN KOSOVO: A PEACEBUILDING PERSPECTIVE	Abdullah Gökhan YAŞA Uğur KILINÇ	Ankara University, Ankara, Türkiye AYBÜ, Ankara, Türkiye
3D ARCHIVING OF HISTORICAL BUILDINGS IN DIGITAL ENVIRONMENT; EXAMPLE OF KAYSERİ SAHABIYE ROMAN TOMB MONUMENT	Fatma KILIÇ URFALI Leyla KADERLİ	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
CANAKKALE CITY FORM AND LAND VALUES RELATIONSHIP	Elifnur HANAYLI Ayşe Nur ALBAYRAK	Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, Türkiye
THE EFFECT OF RAILWAY SYSTEMS' VIBRATIONS ON HISTORICAL BUILDINGS: EXAMPLE OF CAFERAGA MADRESSA	Betül YAZICI Ferit ÇAKIR	Gebze Teknik University, Kocaeli, Türkiye
THE TYPOLOGY OF NAMAZGAH IN ISLAMIC ARCHITECTURE: THE CASE OF USKUDAR	Emine Beyza ÖZTÜRK İbrahim TÜRKERİ	Gebze Teknik University, Kocaeli, Türkiye
METHODS OF CLEANING POLLUTION AND SALTS IN STONES	Fatma KILIÇ URFALI H. Hale KOZLU	Erciyes University, Kayseri, Türkiye
AN APPROACH TOWARDS INTERNAL COURTYARD DESIGNS IN UNIVERSITY CAMPUSES	Banu BEKÇİ Banu GÜVENÇ YAZICILAR Ayça MAVİ	Recep Tayyip Erdoğan University, Rize, Türkiye Rize, Türkiye
3D MODELING OF HISTORICAL FOUNTAIN USING PHOTOGRAMMETRY TECHNIQUE: FOUR CASE STUDIES FROM SİVAS	Gamze Merve ŞENGÖNÜL Leyla KADERLİ	Erciyes University, Kayseri, Turkey.

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 4 / Hall-3**

**14.01.2024**

**Moderator: Assoc. Prof. Dr. Mustafa AY**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
FRACTURE MECHANICS ON CRITICAL ROTOR COMPONENT IN TURBOJET ENGINE	Görkem Türen Halit Süleyman Türkmen	İstanbul Teknik University, İstanbul, Türkiye
ANSYS HEAT EXCHANGER FLOW ANALYSIS	Mustafa BUĞDAY MOHAMMED ABDULLAH ALQUBISI MUHAMMAD ABDU SUMAA ABDULLAH QAID SALEH MOHAMMED BARQOQ ABDULLA ALI WALEED ALMOSELY AKRAM BAHİ ALAREQİ	Karabük University, Karabük, Türkiye
NOZZLE FLOW ANALYSIS ANSYS CFD	Mustafa BUĞDAY RIYADH ALMUAFA Namık Melih Akyüz Burak Kanlı Rezvon Maqsudzoda	Karabük University, Karabük, Türkiye
ANSYS CFD RADIATOR ANALYSIS	Musfata BUĞDAY Wail NOMAN Yusuf ABDULRAUF Kahelan Faisal Hamood Melhi Al-hemyari Odai KASEM Ahmet Necib	Karabük University, Karabük, Türkiye
CHARACTERIZATION AND ANALYTICAL APPLICATIONS OF CARBON BLACK OBTAINED FROM END-OF-LIFE VEHICLE TIRES	Kemal Volkan ÖZDOKUR Emre YAVUZ Kübra KÖYLÜ	Erzincan Binali Yıldırım University, Erzincan, Türkiye
LOW VELOCITY IMPACT BEHAVIOR OF WOVEN COMPOSITE STRUCTURE	Gökberk UÇAK Ramazan KARAKUZU	Dokuz Eylül University, İzmir, Türkiye
MULTI-RESPONSES OPTIMIZATION OF ELECTRO EROSION PROCESS PARAMETERS USING VIKOR APPROACH	Mustafa AY	Fırat University, Elazığ, TÜRKİYE
PETROGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PÜTÜRGE METAMORPHICS	Abdullah SAR Mustafa Eren RİZELİ Mehmet Ali ERTÜRK	Fırat University, Elazığ, Türkiye
INVESTIGATION OF EROSION RESISTANCE IN AIRCRAFT COMPOSITE STRUCTURES	Orhan BAYDIR Selim GÜRGEN Ersin Eroğlu	Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye
BORON EFFECT ON THE STRUCTURAL AND PHOTOLUMINESCENCE PROPERTIES OF LiSrPO <sub>4</sub> :Eu <sup>3+</sup> PHOSPHOR	Lütfiye Feray Güleriyüz	Manisa Celal Bayar University, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 4 / Hall-4**

**14.01.2024**

**Moderator: Assist. Prof. Dr. İbrahim Kocabaş**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
MEDICAL SMART INSOLES PROVIDE CONTROLLED LOADING	Betül TATAR Teoman KARADAĞ Ahmet HARMA	İnönü University, Malatya, Türkiye
ON FIXED ELLIPSES IN G-METRIC SPACES	Tülay Rüstemoğlu	Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye.
MONITORING THE EFFECTIVENESS OF OZON BLEACHING ON DENIM PRODUCTS WASHED WITH DIFFERENT WATER HARDNESS LEVELS	Emre SAKAN İrem PALABIYIK	Ar-Ge Merkezi Mühendisi FG TEKSTİL Konfeksiyon Sanayi Tic A.Ş. İzmir, Türkiye
BUCKLING LOAD PREDICTION OF ADHESIVELY BONDED PLATES UNDER COMPRESSIVE LOADING USING VIBRATION CORRELATION TECHNIQUE	İbrahim Kocabaş Haluk Yılmaz	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Ulaştırma Meslek Yüksekokulu, Eskişehir, Türkiye
COATING METAL PARTS OF FIREARMS WITH ELECTROLESS NICKEL-GRAPHENE	Veysel YILDIZ Serdar KARAKURT	Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, KBRN Savunma Anabilim Dalı, Konya TÜRKİYE
PYROLYSIS OF BIOMASS IN THE PRESENCE OF METAL/METAL SUPPORTED CATALYSTS AND CHARACTERIZATION OF THE OBTAINED PRODUCTS	Halil DURAK Salih GENEL	Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Van, Türkiye
INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CARBON FORM PARTICLES ON THE PROPERTIES OF EPOXY COATING	Muhammed Mustafa Zafer Fazliye KARABÖRK	Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray, Türkiye
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EURO 7 BRAKE DUST EMISSIONS AND REGENERATIVE BRAKING	Abdurrahman GÜNDAY Erhan KÜÇÜKBOSTANCI	Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Bursa, Türkiye
A SOLUTION TO THE NEGATIVES CAUSED BY TRAFFIC DENSITY: INTERSECTION	İlyas NAR Refet KARADAĞ	Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye
GLASS, BEAD AND GLASS FURNACE MAKING	Ergün ARDA	ÇOMÜ, GSF, Seramik Ve Cam, Çanakkale, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 4 / Hall-5**

**14.01.2024**

**Moderator: Sándor Földvári**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
DEMOCRACY AND THE KHAP PANCHAYAT: AN EXAMINATION OF POLITICAL PARTIES IN INDIA	Sanjeev Kumar	Jawaharlal Nehru University, India
PERCEIVED INTUITIVE KNOWLEDGE AND GROWTH OF WOODWORK MANUFACTURING FIRMS IN NORTH-CENTRAL, NIGERIA	JACOB, Ojonugwa Adeyeye M.M Ijiaya M. A Abdullahi, Mohammed H. Abraham M. I. Halilu Ubah	Federal University of Technology, Minna, Niger State. Prince Abubakar Audu University
ENTREPRENEUR RESILIENCE AND SMEs SURVIVAL IN A CORONAVIRUS ECONOMY OF DELTA STATE OF NIGERIA	Dr. Henry Monday Oghenenyoreme Gbagolo Dr. James Akpan	Nigeria Police Academy, Wudil, Kano, Nigeria
A REVIEW: CHOLESTEROL AND ITS MANAGEMENT	Neha Singh, Suneel kumar	Mangalayatan University, Aligarh
A REVIEW ON KIDNEY STONE FORMATION AND ITS MANAGEMENT IN INDIA	Suneel Kumar, Dr. Dashrath Singh	Mangalayatan University, India Krishna Pharmacy College, India
SOME ECONOMIC IMPORTANCE OF THE SOIL NEMATODES	Abdurrahman, U. D, Sherifat, I. L, Rabo Yusuf, Utono, Y. A, Kamaluddeen, A	College of Advanced and Legal Studies, Yauri, Kebbi State, Nigeria
MODERN ASPECTS OF INDIVIDUALIZATION OF A CLAIM IN CIVIL PROCEEDINGS OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA	ARSENI Igor	Comrat State University, Republic of Moldova
RED WINE OR CASH, BARTER OR MONEY: FINANCIAL BACKGROUND OF BOOK-TRADE BETWEEN BISHOP ESZTERHÁZY (EGER, NORTH HUNGARY) AND THE POCHAIV LAVRA IN VOLHYNIA (UKRAINE)	Sándor Földvári	Debrecen University, Hungary
IMPACT AND EFFECT OF PLASTICS IN FOOD INDUSTRY	Ananya Sharma Jitesh Sharma Dr. Ritika Shukla Dr. Bhumika Sharma	Sharda University, Greater Noida, India
SIMONE DE BEAUVOIR AND THE WORK OF MOURNING	Dr. Monica Garoiu	University of Tennessee- Chattanooga

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.





**Session 4 / Hall-6**

**14.01.2024**

**Moderator: Thi-Hoang-Anh TRAN**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
DO TOURISTS PREFER BOOKING GREEN HOTELS? - EVIDENCE FROM TOURISTS IN CAN THO CITY, VIETNAM	Quoc-Khanh NGUYEN Que-Nhu DUONG Nam-Khang Tri NGUYEN	Can Tho University, Vietnam.
CYBERSECURITY COMMUNICATION STRATEGIES: EFFECTIVE METHODS FOR COMMUNICATING CYBER THREATS TO THE PUBLIC	Ubeyd Talha SARI	Ankara Yıldırım Beyazıt University
MEASURING THE EFFECTIVENESS OF SOCIAL MEDIA MARKETING AND BRAND ENGAGEMENT ON PURCHASE INTENTION: A STUDY ON AUTOMOBILE INDUSTRY	Bashar Jabbar Hussein Hussein	Istanbul Aydın University
ASIAN FLAVORS IN LA ROCHELLE, FRANCE: A COMPREHENSIVE STUDY ON LOCAL CONSUMER TRENDS AND PREFERENCES	Thi-Hoang-Anh TRAN, Vo-Tuan-Anh AN	Can Tho City, Vietnam
THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT IN IRAQ FOR THE PERIOD (2004-2022)	Assist. Prof. Sundus Jasim Shaaibith	University of Al-Qadisiyah, Iraq
EVALUATING LIQUIDITY AND QUALITY OF PROFITS BASED ON FINANCIAL RATIOS DERIVED FROM THE CASH FLOW STATEMENT	Ahmed Rahi Abed	University of Al Qadisiyah
ZAKAT MAL: PRACTICAL PERSPECTIVE ON EVALUATING FINANCIAL PERFORMANCE IN SMALL AND MEDIUM COMPANIES	Muhammad Adib Mawardi, Bambang Septiawan, Redy Khoirianto	Balitar Islamic University, Faculty of Economics, Department of Management, Blitar, Indonesia.
THE ROLE OF REMITTANCES ON ECONOMIC GROWTH. EMPIRICAL EVIDENCE FROM CENTRAL EAST EUROPEAN COUNTRIES	Valmir Imer Zogaj Dr. Yvesa Vesel Jusaj	South East European University, North Macedonia
NEW BANK FUNDING SOLUTIONS IN ISLAMIC AND CONVENTIONAL BANKING: A COMPREHENSIVE EXPLORATION	Mohsen Mohammadi Khyareh	Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran
FOSTERING EMPLOYEE CREATIVITY THROUGH ETHICAL LEADERSHIP	Nizar Zidni, Devani Laksmi Indyastuti, Ade Irma Anggraeni	Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia
CHALLENGES AND ISSUES CONFRONTING PADDY FARMERS IN MALAYSIA: A COMPREHENSIVE ANALYSIS	Wan Nadzri Osman Faisal Zulhumadi Mohd Nasrun Mohd Nawī Radzi Ismail	Universiti Utara Malaysia
IMPORTANCE OF RESILIENCY ON FIRM COMPETITIVE ADVANTAGE AND PERFORMANCE IN PRESENT DAY ECONOMY	Yebimodei Esther George, Eka John Eru, Odubo Angonimi	Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria



5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024 / Mersin - Türkiye

**CONGRESS PROGRAM**

GOALS OF SMART KEY PERFORMANCE  
INDICATORS

Olena Budiakova  
Kateryna Buniak

Kyiv National University of  
Technologies and Design, Kyiv,  
Ukraine

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**



**Session 4 / Hall-7**

**14.01.2024**

**Moderator: Dr. Rekha Suman**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
CARBON NEUTRALIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN IRAN	Ehsan Rasoulinezhad	University of Tehran, Tehran, Iran
MODIFIER FOR ION EXCHANGE COLUMNS THAT CAN BE USED TO STUDY THE EFFECT OF A MAGNETIC FIELD ON THE PROCESS OF CORRECTING THE MINERAL COMPOSITION OF NATURAL AND WASTE WATER	Ph.D. Stanislav Dushkin	National University of Civil Protection of Ukraine
CLIMATE CHANGE: CAUSES. EFFECT AND NEED FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT	Dr. Rekha Suman	Assistant Professor in Sociology, HPUILS AVA Lodge Shimla-171004
MANAGEMENT OF OLIVE OIL POMACE AS A SOLID WASTE IN LIBYA: AN INSIGHT	Mosbah M A, Blaq N S, Gerish E KH	The High Institute of Agricultural Technology- Al-Gheran, Libya Libyan Authority for Scientific Research, Libya
THE PERCEPTION OF ETHICS IN NURSING SCIENCES AT HASSAN 1ST UNIVERSITY IN MOROCCO	Khaoula EL BARBI, Khaoula JOUNAIDI, Meryem HAMDOUNE, Asmaa GHAFILLI, Abdellah GANTARE	Laboratory of Health Sciences and Technologies Laboratory, Higher institute of health sciences
APPLICATION OF PID CONTROL IN GREENHOUSE TEMPERATURE REGULATION FOR CROP GROWTH OPTIMIZATION	Dr. Abdelileh MABROUK Prof Dr. Laila AFIA	University of Sfax, Tunisia Ibn Zohr University, Morocco
SHOTGUN APPROACHES TO IMPROVE SALINITY TOLERANCE IN CROP PLANTS	Muhammad Arslan Ashraf, Rizwan Rasheed	Government College University Faisalabad, 38000 Pakistan.
GREAT CORMORANT (PHALACROCORAX CARBO): CURRENT DISTRIBUTION AND NUMBER IN MONGOLIA	Tsegmid Namsraijav, Uuganbayar Chuluunbaatar, Malovichko L.V, Kestutis Серенас, Говорова Е.А, Начаркин Г. А	Mongolian university of life sciences Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy Linaspagro, Литва 2ФГБУ «Росзаповедцентр», Научно-просветительского отдела Зоологического музея МГУ
SLOW ONSET AND FAST ONSET CLIMATE HAZARDS: UNDERSTANDING MIGRATION PATTERNS	Caroline Guillet	HELVETAS, Swiss Intercooperation, Zurich

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.

Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.

Kindly keep your cameras on till the end of the session.



**Session 4 / Hall-8**

**14.01.2024**

**Moderator: Sirhajwan Idek**

**Meeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313**

**Ankara Local Time: 16:30 – 18:30**

Title	Author(s)	Affiliation
POTENTIAL OF NATURAL DERIVATIVE HYDROXYAPATITE FROM CLAMSHELL PHOTOCATALYST IN MITIGATION OF SYNTHETIC PHENOLIC WATER POLLUTANTS	Anis Liyana AZHAR, Azman MA'AMOR, Nurhidayatullaili MUHD JULKAPLI	Universiti Malaya, Malaysia
GC-MS/MS FOR PESTICIDE ANALYSIS OF MILK AND MILK PRODUCTS: A REVIEW	Anjali Chaturvedi, Gulveer Chaudhary	
HALAL AUTHENTICATION THROUGH RAPID AND NON-DESTRUCTIVE TECHNIQUES	Dr. Muhammad Haseeb Ahmad Mr. Muhammad Faizan Afzal	Government College University Faisalabad
THE IMPACT OF SELF CONCEALMENT PSYCHOLOGICAL INFLEXIBILITY AND MINDFULNESS IN DEVELOPING PSYCHOLOGICAL DISTRESS AMONG ADOLESCENTS	Wajiha Malik Anna Sharif	Univeraity of Gujrat, Sialkot Campus
KAINTH FRUIT: EXPLORING NUTRITIVE VALUE, BIOACTIVE COMPONENTS AND HEALTH BENEFITS	Abhishek Sharma, Barinderjit Singh	I.K.Gujral Punjab Technical University (Main Campus), Kapurthala, Punjab, India.
HEDGEROW-INDUCED POLLINATOR ABUNDANCE, DIVERSITY, AND LOQUAT FRUIT YIELD IN KALLAR KAHAR PAKISTAN	Shahmshad Ahmed Khan	University of Sargodha University of Hong Kong
FAUNA TRACK: FOSTERING CHILDREN'S BASIC COGNITIVE SKILLS	Shqunie Debbie Maxllen H Inggal, Chris Elvyenie Grice Michael, Salvira Rimon, Fanaysah Lobiyon, Siti Supryanka Binti Ahmadiani	Keningau Vocational College, Early Childhood Education Department, Keningau, Sabah
A BAKING WORKSHOP TO HELP COMMUNITY BOOST SALES	Shahiratul Athiyrra Buhairah, Clarrisa Octelly Silverius, Alchellis Ivar	Keningau Vocational College, Early Childhood Education Department, Keningau, Sabah
HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSING LAUNDRY RACK	Kelven Kenn Simon, Mohd Hairul Izhan Jubberin	Keningau Vocational College, Early Childhood Education Department, Keningau, Sabah
ELECTRICAL GENERATING RAINWATER HARVESTING FILTER	Jasper Jilo Jude, Mary Anne Dalubatan, Muhammad Aliff Khars Fathanah Bin Kahar	Keningau Vocational College, Early Childhood Education Department, Keningau, Sabah
VEGETABLE-BASED AMPLANG (BORNEO FISH CRACKERS)	Nur Aini Warni, Nur Afiqa Amani Muhd Safwan Sajani, Adibah Maisarah Mohd Fahmi	Keningau Vocational College, Early Childhood Education Department, Keningau, Sabah

**All participants must join the conference 15 minutes before the session time.**

**Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.**

**Kindly keep your cameras on till the end of the session.**

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## CONTENT

CONGRESS ID	1
SCIENTIFIC COMMITTEE	2
PHOTO GALLERY	3
PROGRAM	4
CONTENT	5

## PROCEEDINGS BOOK

<b>Şevki YÜKSEL, Feride ERSOY</b> <i>THE CHALLENGES FACED BY FOREIGN NATIONAL STUDENTS IN EDUCATION AND INSTRUCTION</i>	1
<b>Fatma ÇALIŞANDEMİR, Mehmet GÜL</b> <i>INVESTIGATION OF PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES' TEACHER SELF-EFFICACY BELIEFS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES</i>	3
<b>Tahir Balcı</b> <i>COGNITIVE LEARNING AND COMPARATIVE GRAMMAR</i>	14
<b>Tahir Balcı</b> <i>CONJUNCTION VALUE (VALENCE) AND ITS RELATION WITH WORD TYPES</i>	21
<b>Oğuz İbrahim DÜNDAR</b> <i>THE EFFECTIVENESS OF NON-PLAYABLE CHARACTERS IN LANGUAGE LEARNING IN THE METAVERSE</i>	27
<b>Muhammed Enes YILDIZ, Ahmet ELBİR</b> <i>INCOME ESTIMATION MODEL USING MACHINE LEARNING METHODS</i>	28
<b>Simona Luminita Nica, Raluca Marinica Albu, Marius Soroceanu, Iuliana Stoica, Andreea Irina Barzic</b> <i>EVALUATION OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF FLEXIBLE POLYMER/CARBON NANOTUBES COMPOSITE FILMS</i>	38
<b>Andreea Irina Barzic, Simona Luminita Nica, Raluca Marinica Albu, Marius Soroceanu, Iuliana Stoica</b> <i>THEORETICAL ANALYSIS OF ELECTRICAL AND THERMAL TRANSPORT FEATURES IN SOME POLYMER/CARBON NANOTUBES SYSTEMS</i>	39
<b>Mukadder Tortumlu Özbek, Gülseren KESKİN, Yazgül Polat Öner</b> <i>STRESS AND SUICIDE EVENTS AFTER DISASTERS</i>	40
<b>Yazgül Polat ÖNER, Gülseren KESKİN, Mukadder Tortumlu OZBEK</b> <i>TRAUMATIC STRESS IN RELIEF WORKERS DURING DISASTER</i>	47
<b>Ferhat ŞEN</b> <i>RECENT DEVELOPMENTS IN UV-CURABLE THIOL-EN COATINGS</i>	51

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Gülsüm AKER, Zühal YURTSIZOĞLU</b> <i>SPORTS PRODUCT BOYCOTT IN THE SHADOW OF WEAPONS AND CONFLICTS</i>	52
<b>Vidya Padmakumar, Murugan Shanthakumar</b> <i>HERPETOLOGICAL RESEARCH AND CONSERVATION INITIATIVES IN INDIA: A COMPREHENSIVE REVIEW</i>	54
<b>Sibel Ezgi ZİREK</b> <i>A NEW PERSPECTIVE ON UTOPIA IN URSULA LE GUIN'S THE DISPOSSESSED</i>	55
<b>Radoslav Baltezarević</b> <i>ECONOMIC DIPLOMACY IN THE ERA OF GLOBALIZATION</i>	61
<b>Maged Yahya Mujahed LAJAH</b> <i>THE ROLE OF ADEN PORT IN RED SEA TRADE (1450-1550)</i>	65
<b>Ayten Azad gizi Efendiyeva</b> <i>THE SEARCH FOR EXPRESSIVENESS IN THE PLOT CARPETS OF THE PEOPLE'S ARTIST ELDAR MIKAYILZADE</i>	72
<b>Dashnyam DUSH</b> <i>FINANCIAL LITERACY IN MONGOLIA AND ASSESSMENT OF FINANCIAL LITERACY OF MONGOLIAN STUDENTS</i>	79
<b>Dilek ÇAVUŞOĞLU, Kürşat ÇAVUŞOĞLU</b> <i>EVALUATION OF THE CYTOTOXICITY AND GENOTOXICITY OF JASMONIC ACID USING THE ALLIUM CEPA L. ROOT MODEL</i>	91
<b>Dilek ÇAVUŞOĞLU</b> <i>EFFECTS OF EXOGENOUS PROPOLIS APPLICATION ON ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY, CELL MEMBRANE DAMAGE AND ORGANIC OSMOLYTE ACCUMULATION IN THE ONION ROOT CELLS EXPOSED TO SALT STRESS</i>	92
<b>Nilay YÖNET, Alper YILMAZ</b> <i>A PATHWAY PREDICTION METHODOLOGY OF PRODUCTION OF PLANT ALKALOIDS VIA RETROBIOSYNTHESIS</i>	102
<b>Selman GÖKÇE</b> <i>THE PHENOMENON OF POLITICAL ADVERTISING IN POLITICAL ELECTION CAMPAIGNS: AN EXAMPLE OF THE COMMERCIAL FILM RELEASED BY THE AK PARTY WITH THE SLOGAN "EVERTHING IS FOR YOU" IN THE 2023 ELECTIONS</i>	104
<b>Güzel YÜCEL GİER, Ceren COŞKUNİŞİK BOZDAĞ, Atilla Hüsnü ERONAT, Lütfi Tolga GÖNÜL</b> <i>MONITORING WATER QUALITY WITH DIGITAL TECHNOLOGY</i>	106
<b>Cengiz PARLAK</b> <i>IMRU'L-QAYS' LIFE AND THEMATIC ANALYSIS OF HIS POEMS</i>	108
<b>Abdülvahap ÇAKMAK</b> <i>DIRECT USE of WASTE VEGETABLE OIL as FUEL in a GENSET</i>	114
<b>Major Gheorghe Giurgiu, Manole Cojocar</b> <i>THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM</i>	115
<b>Arzu Baykara Taşkaya</b> <i>EXAMPLE OF FOREST DESTRUCTION IN THE OTTOMAN EMPIRE: LAHIYA OF LESBOS FOREST OFFICER OSMAN RAGIP EFENDI ABOUT LESBOS ISLAND IN 1861</i>	116

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Tuğçe Şit, Özlem Ateş Duru</b>	
<i>THE IMPORTANCE OF GASTRONOMY AND TOURISM IN DESTINATION CHOICE: ALANYA CASE STUDY</i>	133
<b>Fesun KOŞMAK</b>	
<i>MIND-SCIENCE-TECHNOLOGY IN GEORGE ORWELL'S DYSTOPIA 1984 AND KURT VONNEGUT'S AUTOMATIC PIANO</i>	135
<b>Sezen ÇELİK</b>	
<i>A STUDY OF THE CARBON FOOTPRINT OF A READY-TO-WEAR CLOTHING FACTORY</i>	145
<b>Musa KARADAĞ, Mehmet Salih NAS</b>	
<i>USE OF St. John's Wort (HYPERICUM PERFORATUM L.) PLANT IN HIGH-ADDED VALUE COSMETIC PRODUCTS</i>	155
<b>Mehmet Settar ÜNAL</b>	
<i>AN ANALYSIS OF PROPAGATION METHODS IN VITICULTURE</i>	157
<b>Mehmet Settar ÜNAL</b>	
<i>INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BERRY SIZE AND SEED NUMBER AND WEIGHT IN GRAPEVINE (V. vinifera L.)</i>	162
<b>Servet DİNÇ, Turgay ERGİN</b>	
<i>LANDING GEAR DESIGN FOR LIGHT CLASS UNMANNED AIR VEHICLES</i>	168
<b>Metin ÇINAROĞLU</b>	
<i>HARMONIZING FAITH AND THERAPY: THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF ISLAMIC-FOCUSED COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY</i>	180
<b>Yağmur ELİKÜÇÜK, Gülen YILDIZ TURP</b>	
<i>THE CHARACTERISTICS OF MICROALGAE AND THEIR POTENTIALS FOR EVALUATION AS A SUSTAINABLE FOOD SOURCE</i>	182
<b>Sefa TAKMAZ</b>	
<i>THE VOLATILITY IMPACT OF INDIVIDUAL EQUITY FUTURES CONTRACTS ON THE UNDERLYING STOCK: EVIDENCE FROM BORSA ISTANBUL</i>	184
<b>Zohaib Hassan Sain</b>	
<i>LEVERAGING CHATGPT FOR EFFICIENT EVALUATION AND FEEDBACK IN THE EDUCATIONAL SETTING</i>	185
<b>Zohaib Hassan Sain</b>	
<i>CHALLENGES IN DOCTORAL PROGRAMS IN PAKISTAN: INVESTIGATING QUALITY ASSURANCE ISSUES IN THE QUALITY MANAGEMENT PHD</i>	186
<b>Meltem KARAHAN, Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK</b>	
<i>CURRENT SEDATION METHODS AND MEDICATIONS USED IN PEDIATRIC DENTISTRY</i>	187
<b>Nilay Seyidoglu</b>	
<i>HEALTH AND LIFE QUALITY: HAWTHORN VINEGAR</i>	199
<b>Fatma KILIÇ URFALI, Gonca BÜYÜKMIHÇI</b>	
<i>EVALUATION OF TRADITIONAL CIVIL ARCHITECTURE EXAMPLES WITHIN THE SCOPE OF POST-EARTHQUAKE PROTECTION MEASURES, İNCESU EXAMPLE</i>	203

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Mehmet Nezir CEYLAN</b> <i>INCLUSIVENESS OF THE COMMAND IN TERMS OF ADDRESS AND ADDRESSEE IN USŪL AL-FIQH</i>	210
<b>AIT OUJALLAL Ilham, MABROUKI Jamal, ANOUZLA Abdelkader, BOUDRAHAM Salima, LOUKILI Hayat, ABROUKI Younes</b> <i>ENERGY MANAGEMENT MODEL OF MARINE BIOMASS</i>	211
<b>BOUDRAHAM Salima, MABROUKI Jamal, ANOUZLA Abdelkader, AIT OUJALLAL Ilham, LOUKILI Hayat, ABROUKI Younes</b> <i>MODELING AIR POLLUTION HEALTH RISK FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT</i>	212
<b>Menderes GÜRKAN, Seda MİDİ</b> <i>THE PLACE OF IBN AL-SALAH IN FiqH</i>	213
<b>Halime Hilal KILIÇ, Hüseyin EKİZLER</b> <i>EFFECT OF EMBLEMS ON BRAND VALUE</i>	215
<b>Irina-Ana DROBOT</b> <i>CHRISTMAS TREES VERSIONS IN DECEMBER 2023</i>	217
<b>Gamze Merve ŞENGÖNÜL, Gonca BÜYÜKMIHÇI</b> <i>PANEL REGRESSION ANALYSIS OF THE EFFECTS OF RENOVATED AND NEWLY OPENED MUSEUMS ON THE NUMBER OF VISITORS: TURKEY EXAMPLE</i>	231
<b>Sare KILIÇ, Emel ÖZ, Sadettin TURHAN, Fatih ÖZ</b> <i>THE EFFECT OF SEALING PROCESS ON THE FORMATION OF HETEROCYCLIC AROMATIC AMINE IN COOKED MEAT</i>	239
<b>Sare KILIÇ, Emel ÖZ, Fatih ÖZ</b> <i>PACKAGING AS A SOURCE OF BISPHENOL-A MIGRATION IN MEAT AND MEAT PRODUCTS</i>	245
<b>Çağrı KÜÇÜKKUŞ</b> <i>INVESTIGATION OF NEW WORKING CLASS ANALYSIS IN THE CONTEXT OF LABOR RELATIONS AND INSECURITY: PRECARIAT IN THE SERVICES SECTOR IN TURKEY</i>	252
<b>Yuksel BAYRAM</b> <i>ASSESSMENT OF WASTE IN SUSTAINABLE AGRI-FOOD SYSTEMS: THE BIOACTIVE AND HEALTH PROPERTIES OF SAFFRON BY-PRODUCTS</i>	254
<b>Rümeysa KİŞİF ÇALIŞKAN, İnci Banu AYÇA</b> <i>ERGOGENIC EFFECTS OF SODIUM BICARBONATE SUPPLEMENTATION IN WRESTLERS</i>	261
<b>Deniz ULUIŞIK, Buse GEZGİÇ, Ercan KESKİN</b> <i>A NEW APPROACH IN CELL CULTURE STUDIES: ORGAN ON A CHIP</i>	263
<b>Kemal BAŞ, Serdar KARAKURT</b> <i>IN VITRO CYTOTOXIC AND WOUND HEALING PROPERTIES OF HYDROGEL BASED COMPOSITE</i>	275
<b>Ayşegül AYRAN, İsmet DEMİRTAŞ, Gülderen KEREK, Shamil ALİYEV, Mert BARIŞ</b> <i>EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BRANCHING PATTERN OF THE AORTIC ARCH AND CEREBRAL ISCHEMIC STROKE ON CT ANGIOGRAPHY IMAGES</i>	280



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Uğur BAŞER</b>	<i>COMPETITIVE ANALYSIS OF TURKEY'S INTERNATIONAL HAZELNUT TRADE</i>	282
<b>Suzan ÖNER, Mahmut BALTACI, Erol GEÇGİN</b>	<i>MEASURING THE ATTITUDES AND PRACTICE LEVELS OF RESTAURANT EMPLOYEES ABOUT HYGIENE AND FOOD SAFETY (THE CASE OF VAN PROVINCE)</i>	289
<b>Orhan BAYDIR, Selim GÜRGEN, Ersin EROĞLU</b>	<i>INVESTIGATION OF EROSION RESISTANCE IN AIRCRAFT COMPOSITE STRUCTURES</i>	300
<b>Abdelmoutalib BENFRID, Mohamed BACHIR BOUIADJRA</b>	<i>THE PRACTICAL PHYSICO-CHEMICAL-THERMO-MECHANICAL ANALYSIS OF TROUSSEAU NANOPARTICLES IN ORDER TO REINFORCE CONSTRUCTION BLOCKS</i>	306
<b>ABUBAKAR ABDULKADIR</b>	<i>FINANCIAL SYSTEM EVALUATION AND REGULATORY REFORMS: ADDRESSING DEBT, STABILITY, AND MORAL CONCERNS (PART II)</i>	307
<b>ABUBAKAR ABDULKADIR</b>	<i>FINANCIAL SYSTEM EVALUATION AND REGULATORY REFORMS: ADDRESSING DEBT, STABILITY, AND MORAL CONCERNS (PART I)</i>	317
<b>Rumeysa DURMUŞ, İnci Banu AYÇA</b>	<i>FREQUENCY OF BIGOREXIA DISORDER IN BODYBUILDING ATHLETES AND ITS RELATIONSHIP WITH ERGOGENIC SUPPORT USE AND BODY ANALYSIS</i>	337
<b>Abdullah SAR, Mustafa Eren RİZELİ, Mehmet Ali ERTÜRK</b>	<i>PETROGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PÜTÜRGE METAMORPHICS</i>	339
<b>Hanife GÜRLER AKSOY, Güzin DEMİRKAN TÜREL</b>	<i>EXAMINATION OF THE CONCEPT OF GENTRIFICATION IN URBAN TRANSFORMATION AT THE SCALE OF YENİMAHALLE IN KARAMAN PROVINCE</i>	343
<b>Betül KULAÇOĞLU, Güzin Yasemin TUNÇAY</b>	<i>SUSTAINABLE PLAY PRACTICES IN PRESCHOOL INSTITUTIONS AND TEACHERS' OPINIONS ABOUT THE SUBJECT</i>	357
<b>Aynullah Enes ATEŞ, Muhammed Ali BAKIŞ</b>	<i>ÂKIF'S INTERPRETATION IN TERMS OF TRANSLATION OF HAZIF USES IN THE QUR'AN</i>	366
<b>Yunus Emre OKUR, Ali PINARBAŞI</b>	<i>COMPARISON OF TEST AND SIMULATION VALUES OF AIR CONSUMPTION IN PNEUMATIC CYLINDERS</i>	374
<b>Mustafa AY</b>	<i>MULTI-RESPONSES OPTIMIZATION OF ELECTRO DISCHARGE PROCESS PARAMETERS USING VIKOR APPROACH</i>	376
<b>Alev KÖKSAL, Mehmet KOCA, Abdullah Fahri ŞAHİN, Satı BİRBUDAK, Serdar DENİZ</b>	<i>EVALUATION OF REMOTE AND DIGITAL HEALTH SERVICE PROVISION IN PATIENTS RECEIVING HOME HEALTH SERVICES AND THE HEALTH PERSONNEL WHO PROVIDE THIS SERVICE</i>	385

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Volkan GÜNDÜZ</b>	
<i>INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE HEAD PLACED AT DIFFERENT ANGLES TO THE FLOW AROUND THE PIPELINE</i>	387
<b>Ramazan Karakuzu, Gökberk Uçak</b>	
<i>LOW VELOCITY IMPACT BEHAVIOR OF WOVEN COMPOSITE STRUCTURE</i>	388
<b>Şeref DEMİR</b>	
<i>INCREASING OF COST VALUE OF TANGIBLE FIXED ASSETS</i>	395
<b>Şeref DEMİR</b>	
<i>EVALUATION OF TAX VALUATION MEASURES IN TERMS OF FINANCIAL REPORTING STANDARDS</i>	403
<b>Günel Sultanova, Gulshen Huseynova</b>	
<i>PATHOMORPHOLOGY OF ORGANS UNDER THE INFLUENCE OF CARCINOGENIC ENVIRONMENTAL FACTORS</i>	410
<b>Jale Zeynalova, Parvana Mahmudova</b>	
<i>VALUE OF X-RAY RESEARCH AT STAGES OF ENDODONTIC TREATMENT</i>	411
<b>Rəhimova Rəna, Əfəndiyev Arif</b>	
<i>AUTOİMMUN TİROİDİT ZAMANI NEYRON-SPESİFİK ENOLAZA VƏ MMP 3-ÜN PATOLOJİ PROSESİN İNKİŞAFINA TƏSİRİ</i>	412
<b>Mehmet Emin ŞEN</b>	
<i>MUSIC IN THE CULTURE OF SEYMEN</i>	413
<b>Kübra KÖYLÜ, Emre YAVUZ, Kemal Volkan ÖZDOKUR</b>	
<i>CHARACTERIZATION AND ANALYTICAL APPLICATIONS OF CARBON BLACK OBTAINED FROM END-OF-LIFE VEHICLE TIRES</i>	420
<b>Banu GÜVENÇ YAZICILAR</b>	
<i>HEAT ISLAND EFFECT IN CITIES AND APPROACHES TO REDUCING THIS EFFECT</i>	422
<b>Başak ÖZARSLAN DOĞAN</b>	
<i>RENEWABLE ENERGY USE CONVERGENCE IN G20 COUNTRIES: PHILLIPS-SUL CLUB CONVERGENCE ANALYSIS</i>	437
<b>Feray GÜLÇELİK, Aynur Gül KARAHAN ÇAKMAKÇI</b>	
<i>SOURDOUGH BREAD AND AMYLOLYTIC MICROORGANISMS</i>	439
<b>Hicret AKTAŞ, Zehra Ekin</b>	
<i>DETERMINATION OF AGRICULTURAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTIC OF NEWLY DEVELOPED SOME SAFFLOWER (<i>Carthamus tinctorius L.</i>) VARIETIES in VAN CONDITION</i>	448
<b>QAMAR DOUKKALI, HIND ES-SOUNBOULA</b>	
<i>THE EFFECTIVENESS OF MONETARY POLICY: ITS TRANSMISSION MECHANISMS- CASE OF MOROCCO</i>	459
<b>Mehmet Ersin AYTEKİN</b>	
<i>MAGNETIC PROPERTIES OF HIGH RATIO NANO-SIZED SnO<sub>2</sub> SUBSTITUTED Bi-2212 SUPERCONDUCTING SYSTEM</i>	460
<b>Abdullah Gökhan YAŞA, Uğur Kılınç</b>	
<i>SECURITY AND RECONSTRUCTION IN KOSOVO: A PEACEBUILDING PERSPEKTIVE</i>	471
<b>Uğur KILINÇ</b>	
<i>ASSESSMENT OF TEACHERS DIGITAL LITERACY LEVELS IN THE TURKEY CONTEXT OF DIGITAL LITERACY</i>	476

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Mekhalef Benhafsia Leila, Azzaz Yahia</b> <i>ELECTRONIC,OPTICAL AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF CHLOROPEROVSKITE BaLiCl3:FIRST PRINCIPALES CALCULATIONS</i>	481
<b>Abdullah ÇETİN, Özcan KALAYLI, Mehmet Furkan CANPOLAT</b> <i>THE EXAMINATION OF PSYCHOLOGICAL VULNERABILITY AND SCHOOL ADJUSTMENT LEVELS OF HIGH SCHOOL STUDENTS AFTER THE EARTHQUAKE</i>	483
<b>Mustafa BUĞDAY, Wail NOMAN, Yusuf ABDULRAUF, Kahelan Faisal Hamood Melhi AL-HEMYARİ, Odaı KASEM, Ahmet NECİB</b> <i>ANSYS CFD RADIATOR ANALYSIS</i>	485
<b>Mustafa BUĞDAY, Mohammed Abdullah ALQUBISI, Muhammad Abdu SUMAA, Abdullah Qaid Saleh Mohammed BARQOQ, Abdulla Ali Waleed ALMOSELY, Akram Bahı ALAREQI</b> <i>ANSYS HEAT EXCHANGER FLOW ANALYSIS</i>	494
<b>Saygun Gökarkısel</b> <i>SOCIAL SCIENTIFIC APPROACHES TO LAW AND POWER</i>	502
<b>HIND ES-SOUNBOULA, QAMAR DOUKKALI</b> <i>MODELING THE IMPACT OF INFLATION ON ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF MOROCCO</i>	503
<b>Chayaraju BalaSai, N G Kalyani, J Sravani</b> <i>ANALYSIS OF GROUND WATER QUALITY INDEX USING GIS BASEDMAPPING AND INTERPOLATION TECHNIQUES IN KURNOOL</i>	504
<b>S. Keerthika, A. Niveditha, K. Lavanya, M.V. Silpa, V. Sejian</b> <i>SIGNIFICANCE OF HPA AXIS IN DOMESTIC LIVESTOCK</i>	505
<b>SI AHMED Chabane, BOUZIDI Mohamed amin, MEZIANI Belkacem OULED AMEUR Ahmed</b> <i>CHARACTERIZATION AND OPTIMIZATION OF RAW MATERIALS USED FOR ADOBE CONFECTION</i>	506
<b>Soufiane Drioua, Otman El-Guourrami, Mouna Ameggouz</b> <i>PHYTOCHEMICAL STUDY, ANTIOXIDANT, AND ANTIDIABETIC ACTIVITY OF CHENOPODIUM AMBROSIOIDES (L.)</i>	507
<b>Syeda Zahra Banoori, Fahad Masood, Wajid Ullah Khan</b> <i>A COLOUR IMAGE STEGANOGRAPHY FOR DIGITAL IMAGES USING AES ALGORITHM</i>	508
<b>Obot, Afia-ama Udofia, Obot, Iberedem Udofia</b> <i>A REVIEW OF JOB SECURITY AND EMPLOYMENT CONTRACT IN NIGERIA</i>	509
<b>Elizabeth Tofunmi Ojelabi and Babajide Oluwagbenga Soyemi</b> <i>ADVANCEMENTS IN INTEGRATING PASSIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE THERMAL COMFORT IN TROPICAL BUILDINGS</i>	510
<b>R.Selvakumar, R. JothiLakshmi, Dr.R. Srinivasan, K. Pushparaj</b> <i>HERBAL COSMETICS ENHANCED BY NANOTECHNOLOGY: AN INNOVATIVE APPROACH FOR SKIN CARE</i>	511
<b>Jessica Erhun Osunbor</b> <i>OVERVIEW STUDY OF ON-SITE WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS AND THE INVESTIGATION OF WHY THEY COLLAPSE</i>	512

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Boubekeur Razika, Hadjou Belaid Zakia, Abdoune Fatima Zohra</b> <i>MECHANICAL AND RHEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF NANOFILTRATION MEMBRANES BASED ON PSF AND STUDY OF THE EFFECT OF TiO2 NANOPARTICLES</i>	513
<b>Deepika, A, Yamini, S., Abarna, R., Silpa, M.V and Sejian, V.</b> <i>PROBIOTIC SUPPLEMENTATION TO RELIEVE HEAT STRESS IN RUMINANT LIVESTOCK</i>	514
<b>R. Abarna, A. Deepika, S. Yamini, G. Kalaignazhal, M.V. Silpa and V. Sejian</b> <i>GENES ASSOCIATED WITH LOW METHANE EMISSION IN DAIRY CATTLE</i>	515
<b>Fatih BİRTEK, Nurettin KARAKUŞ</b> <i>HE ORGANISING AND MANAGING UNLAWFUL MEETING AND DEMONSTRATION ON BEHALF OF TERRORIST ORGANIZATION</i>	516
<b>Görkem TÜREN, Halit Süleyman TÜRKMEN</b> <i>FRACTURE MECHANICS ON CRITICAL ROTOR COMPONENT IN TURBOJET ENGINE</i>	518
<b>Fatma KILIÇ URFALI, Leyla KADERLİ</b> <i>3D ARCHIVING OF HISTORICAL BUILDINGS IN DIGITAL ENVIRONMENT; EXAMPLE OF KAYSERİ SAHABIYE ROMAN TOMB MONUMENT</i>	519
<b>Muhammad Faisal</b> <i>SIGNIFICANT JOB OF EAD (ENTERPRISE APPLICATION DEVELOPMENT) IN PAKISTAN A REVIEW BY DR FAISAL</i>	528
<b>Nuray BAKAL, Serdar KARAKURT</b> <i>INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT CAPACITY AND THE PROTEIN EXPRESİON PROPERTİES OF HYLOCEREUS UNDATES AND HYLOCEREUS POLYRHİZUS PLANTS</i>	529
<b>ABDUL JALIL, TAQWA SYED</b> <i>SOCIOECONOMIC STATUS AND WORKING CONDITIONS OF AGRICULTURE LABORERS IN KHYBER PAKHTUNKHWA</i>	539
<b>TAQWA SYED, ABDUL JALIL, Mansoor Ali Khan, Abbas Ali, Muhammad Umar</b> <i>GENDER EQUITY IN AGRICULTURE EMPLOYMENT: A SOCIAL WORK APPROACH IN KHYBER PAKHTUNKHWA</i>	548
<b>Fatih BİRTEK, Berkay ÖZDEMİR</b> <i>THE EVALUATION AND DISCUSSION OF EVIDENCE IN TERMS OF SERIAL TRIAL AND SIMPLE TRIAL PROCEDURES</i>	557
<b>Şükrü Serter ÇATAV</b> <i>INDEPENDENT AND INTERACTIVE EFFECTS OF SMOKE-DERIVED COMPOUNDS ON SEED GERMINATION OF MEDITERRANEAN PLANTS</i>	559
<b>İlknur TAŞCI, Hatice ERDOGAN</b> <i>OSTOMY AND EVIDENCE-BASED NURSING PRACTICE</i>	560
<b>Samarjit ROY, Debashis DE</b> <i>DEW COMPUTING IN 5G INTERNET OF MUSIC THINGS</i>	562
<b>Selma SOLGUN DAĞ, Sibel ATEŞOĞLU KARABAŞ</b> <i>EVALUATION OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM IN DENTISTS</i>	563

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Firdausi Murtala Danmusa</b>	<i>PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MENTHA SPICATA</i>	570
<b>Laila AFIA, Rachid SALGHI, Abdelileh MABROUK</b>	<i>ENHANCEMENT OF THREE CURCUMIN DERIVATIVES AS ECOFRIENDLIES CORROSION INHIBITORS FOR CARBON STEEL IN HCL SOLUTION</i>	571
<b>Muhammad Tukur, Dr. Abubakar Sani</b>	<i>PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF VERNONIA AMYGDALINA LEAVE'S EXTRACTS</i>	572
<b>Muhammad Irsyad, Yusma Indah Jayadi</b>	<i>SYSTEMATIC REVIEW OF STATE PROPERTY VALUATION AT THE INDONESIAN STATE WEALTH AND AUCTION SERVICE OFFICE: CHALLENGES AND SUCCESSES</i>	573
<b>Faryal Ishtiaq, Urooj Maqbool</b>	<i>GREEN GROWTH AND ICT FRAMEWORK; A PARADIGM SHIFT FOR FOOD SECURITY IN SELECTED ASIA PACIFIC COUNTRIES</i>	574
<b>Ehsan Rasoulinezhad</b>	<i>CARBON NEUTRALIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN IRAN</i>	575
<b>Abdul-Rahman Balogun Muhammed-Shittu</b>	<i>ANALYZING THE ROLES OF FINANCIAL ASSISTANCE ON EXCLUSIVELY EXTRACTED AREAS OF ACADEMIC PROCRASTINATION AMONG THE PRIVATE UNIVERSITY STUDENTS</i>	576
<b>Venkatachalam Pasupulati, Dr. Sharma AVNL, Dr.Vijaya Kumar Chodavarapu</b>	<i>SPECIFIC ENERGY PREDICTION DURING ROCK CORING OPERATIONS</i>	577
<b>Baiju Thomas</b>	<i>FOSTERING BEHAVIOURAL OPERATIONS MANAGEMENT FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY IN THE MODERN INCLUSIVE SOCIETY</i>	578
<b>Raf Raf Shakil Ansari, Mehak Fayaz</b>	<i>PATRIARCHAL PERILS AND WOMEN'S TRIALS: A CRITICAL EXPLORATION OF WOMEN'S PLIGHT IN NAWAL EL SAADAWI'S 'THE FALL OF THE IMAM</i>	587
<b>Ristina Siti Sundari, Reny Hidayati, Trisna Insan Noor, Farhan Ahmad, Korkmaz Belliturk, Mehmet Gökhan Özdemir</b>	<i>THE WOMAN ROLES BREAK BARRIERS OF FOOD INFLATION THROUGHOUT URBAN FARMING DEVELOPMENT IN INDONESIA</i>	588
<b>Zahra Alili</b>	<i>THE METHODOLOGY OF TEACHING THE PERSONALITY OF UZUN HASAN, THE PROMINENT STATESMAN OF THE TURKISH-ISLAMIC WORLD, IN TEACHING OF HISTORY</i>	589
<b>Suleiman Adebayo Nasiru, Rasheed Babatunde Isa, Abdulkabir Opeyemi Bello</b>	<i>PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN AFFORDABLE HOUSING PROVISION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW</i>	590

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Thalgaspitiya</b> <i>IMPACT OF BIG FIVE PERSONALITY TRAITS ON ACADEMIC ACHIEVEMENT</i>	591
<b>O. Oulidi, L. Ouachou, M. Jerroudi, I. Elaaraj, A. Nakkabi, L. Bih, M. Fahim, N. El Moulaj</b> <i>EXPLORING ELECTRICAL CHARACTERISTICS IN POLYAMIDE 6 (PA6) COMPOSITES: REINFORCEMENTS AND DIELECTRIC INSIGHTS</i>	592
<b>Salma AKHLIJ, Fatih YIGIT</b> <i>IMPLEMENTATION OF PERFORMANCE MANAGEMENT IN THE PASTRY ASSEMBLY AREA ACCORDING TO LEAN-SIX SIGMA</i>	593
<b>Canan ASLANYÜREK, Tarık YERLİKAYA</b> <i>AUTOMATIC REGULAR EXPRESSION CREATION FOR WEB DATA EXTRACTION USING DIFFERENT FEATURE EXTRACTION METHODS</i>	594
<b>Hülya Yaşar, Gökhan Duman</b> <i>EXAMINATION OF AGGRESSIVE BEHAVIOR SEEN IN CHILDREN'S CARTOONS</i>	595
<b>Lütfiye Feray GÜLERYÜZ</b> <i>BORON EFFECT on the STRUCTURAL PHOTOLUMINESCENCE PROPERTIES of LiSrPO<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup> PHOSPHOR</i>	596
<b>Büşra GÖNEN</b> <i>TEMEL EĞİTİM OKUL YÖNETİCİLERİNİN KAPSAYICI EĞİTİME İLİŞKİN TUTUMLARI</i>	601
<b>Stanislav Dushkin</b> <i>MODIFIER FOR ION EXCHANGE COLUMNS THAT CAN BE USED TO STUDY THE EFFECT OF A MAGNETIC FIELD ON THE PROCESS OF CORRECTING THE MINERAL COMPOSITION OF NATURAL AND WASTE WATER</i>	606
<b>Binyam Zigta</b> <i>EFFECT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MAGNETO HYDRODYNAMICS FLOW OF BLOOD IN STRETCHING PERMEABLE VESSEL</i>	607
<b>Rekha Suman</b> <i>CLIMATE CHANGE: CAUSES. EFFECT AND NEED FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>	608
<b>Ikenna Charles Ukwuaba</b> <i>SOCIO-ECONOMIC AND INSTITUTIONAL DRIVERS OF MARKET ORIENTATION AMONG RICE FARMING HOUSEHOLDS IN SOUTHEAST NIGERIA</i>	609
<b>Faik BENLİ</b> <i>A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE AND OCCUPATIONAL BURNOUT IN INDIVIDUALS WORKING IN SPECIAL EDUCATION</i>	610
<b>Buse Keskindağ, Hüseyin Güney, Meryem Karaaziz</b> <i>FEASIBILITY OF ACCEPTANCE AND COMMITMENT THERAPY WORKSHOP FOR WEIGHT-CONCERNS</i>	625

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Onur KARAALIOĞLU, Ülgen MERT TUĞSAL</b>	
<i>DESIGN AND NON-LINEAR TIME HISTORY ANALYSIS OF A REINFORCED CONCRETE STRUCTURE WITH PLAN IRREGULARITY</i>	634
<b>Fatih ÖZCAN, Ahmet Turan ORHAN</b>	
<i>PRIMARY SCHOOL THIRD GRADE SCIENCE COURSE STRENGTH AND MOVEMENT UNIT ACADEMIC ACHIEVEMENT TEST DEVELOPMENT STUDY</i>	636
<b>Betül UZGİDİM</b>	
<i>INVESTIGATION OF THE INCLUSION OF LOCAL RECIPES IN RESTAURANT MENUS IN TERMS OF GASTRONOMY TOURISM: Erdek Example</i>	638
<b>Farwa Anam</b>	
<i>IDENTIFICATION OF MOLECULAR MARKER IN BRCA1 GENE FOR MASTITIS SUSCEPTIBILITY IN SAHIWAL CATTLE</i>	639
<b>Moses Adeolu AGOI, Oluwakemi Racheal OSHINOWO, Oluwanifemi Opeyemi AGOI, Solomon Abraham UKPANA</b>	
<i>A QUALITATIVE SURVEY ON THE ROLE OF MACHINE LEARNING IN LIFELONG EDUCATION AND ITS EFFECT ON EDUCATIONAL DEVELOPMENT</i>	644
<b>Dr. Mamoon Ur Rasheed a, Dr. Syed Ali Raza naqvia, Dr. Haroon Rasheed, Dr. Maria Rasheed, Dr. Mujeeb Ullah.</b>	
<i>EVALUATION OF VARIOUS EXTRACTION PARAMETERS IN VITRO AND IN VIVO EXPLORATION OF CELL STRESS PATHWAYS USING THE METHANOLIC EXTRACTS OF PHLOMIS STEWARTII</i>	645
<b>Kabiri.fatemeh, Nemati.leyla, Batool.ameneh</b>	
<i>WOMAN'S CREATION IN THE HOLY BOOK WITH INSIGHTS FROM THE HOLY QURAN</i>	646
<b>Amina Fayad, Heam Hadi, Rehab Kadhim Al-Shemary</b>	
<i>SYNTHESIS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY STUDIES OF BINUCLEAR COMPLEXES CONTAINING SCHIFF BASE LIGAND</i>	647
<b>Mosbah M A, Blaq N S, Gerish E KH</b>	
<i>MANAGEMENT OF OLIVE OIL POMACE AS A SOLID WASTE IN LIBYA: AN INSIGHT</i>	655
<b>SOUKAINA BEKKARI</b>	
<i>AI'S IMPACT ON MARKETING : STRATEGIES, ENGAGEMENT, AND ETHICS</i>	661
<b>Majid Yousefikhoshbakh</b>	
<i>AN EFFECTIVE RANK-BASED ANT SYSTEM FOR THE VEHICLE ROUTING PROBLEM WITH SIMULTANEOUSLY PICKUP AND DELIVERY</i>	662
<b>Alan Reed Libert</b>	
<i>ON THE MEANINGS AND FUNCTIONS OF THE ANDE PREPOSITION I</i>	663
<b>Muhammed Ömer EREN</b>	
<i>INVESTIGATION OF EXERCISE ADDICTION IN ATHLETES IN TERMS OF DEMOGRAPHIC VARIABLES</i>	668

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Austin I. Ugoh, Ozoemena E. Eje, Chinekwu S. Onoyima, Arinze L. Ezugwu, Ferdinand C. Chilaka</b> <i>PROPERTIES OF ORYZA SATIVA A-AMYLASE: PRODUCTION OPTIMIZATION, KINETICS, STABILITY AND THERMODYNAMIC STUDIES</i>	670
<b>Niloofer Fakhari, Sani Zehra, Sareh Larijani</b> <i>MARRIAGE IN THE QUR'AN AND OLD TESTAMENT</i>	671
<b>Rachid Haloui, Ossama Daoui. Khaoula Mkhayar, Souad Elkhattabi, Amal Haoudi, Samir Chtita</b> <i>DESIGN OF NOVEL QUINAZOLINONE DERIVATIVES AS POTENTIAL MALTI INHIBITORS FOR THE TREATMENT OF B-CELL LYMPHOMA USING A COMPUTER-AIDED DRUG DESIGN APPROACH</i>	672
<b>Omar Britel, Asmae Fitri, Adil Touimi Benjelloun, Mohammed Benzakour, Mohammed Mcharfi</b> <i>DFT AND TD-DFT STUDIES OF CARBAZOLE BASED DERIVATIVES DYES FOR DSSC APPLICATIONS</i>	673
<b>Mohammed, Nadamau Shehu, Abdulrahman Sambo, Isah Alhassan Muhammad</b> <i>ENHANCING ENERGY SYSTEMS' SECURITY: A COMPREHENSIVE SURVEY ON CYBER SECURITY MODELING AND SIMULATION</i>	674
<b>NDONGO Alain Symphorien</b> <i>TOWARDS THE REINVENTION OF CONTROLLED URBANISATION FOR A RESILIENT HUMAN SETTLEMENTS ECONOMY IN CONGO BRAZZAVILLE</i>	675
<b>Ivana Baltezarević, Fellow, Radoslav Baltezarević</b> <i>THE EFFECT OF NEW TECHNOLOGY ON IMPROVING STUDENT MOTIVATION IN THE LEARNING PROCESS</i>	677
<b>Subhashish Dey</b> <i>APPLICATIONS OF VARIOUS SIZES GLASS POWDER BASED GEOPOLYMER CONCRETES IN THE CONSTRUCTION WORKS</i>	682
<b>Lawal W.S, Alu S.O, Oloundare T.M and Salami M.O</b> <i>ASSESSMENT OF TUMERIC (<i>Curcuma longa</i>) FOR THEIR PHYTOCHEMICAL CONTENTS AND INVITRO ASSAY OF THEIR ANTIOXIDANT POTENTIALS IN HEAT STRESS ALLEVIATION FOR BROILER BIRDS</i>	683
<b>Salihu Fatima; Chado, A. M.; Yayaha, Fatima; Ndatsu, A.; &amp; Hasaan A. A.</b> <i>SURVEY OF CHALLENGES FACED BY SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN CHEMISTRY PRACTICAL CLASS AS PERCEIVED BY TEACHERS IN MINNA METROPOLIS</i>	688
<b>Sareh Larijani</b> <i>CAN WOMEN'S SOCIAL RIGHTS BE PROVEN ACCORDING TO THE THEORY OF NATURAL RIGHTS? AYATOLLAH MOTAHARI ANSWERS</i>	694
<b>Meriç USTA, Tufan Can ULU, Alper SUSURLUK</b> <i>EFFECT OF SOME PESTICIDES ON THE ORIENTATION BEHAVIOR OF HETERORHABDITIS BACTERIOPHORA HYBRID HBH STRAIN</i>	695
<b>Selameddin BAYSAL</b> <i>ISRAEL'S OCCUPATION OF GAZA IN THE CONTEXT OF THE CRISIS OF CIVILIZATIONS</i>	697



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>İsmail KAYA, İstem Köymen KESER</b> <i>INVESTIGATION OF ANTALYA PROVINCE WIND SPEED METEOROLOGICAL DATA BETWEEN 1980-2023 WITH FUNCTIONAL DATA ANALYSIS</i>	699
<b>Fatih GÜRBÜZ</b> <i>NEWLY ESTABLISHED DIABETES TECHNOLOGY CENTER AND EXPERIENCE WITH DIABETIC PATIENTS</i>	701
<b>Fatma ORÇUN, Alper GÖKÇE</b> <i>EVALUATION OF ADJUST AND ACTIVATOR METHOD IN YOUNG ADULTS WITH ACUTE LUMBAR PAIN</i>	703
<b>Furkan KÜÇÜK, Serdar KARAKURT</b> <i>ACTIVATED CARBON PRODUCTION AND ANALYSIS FROM HAZELNUT SHELL</i>	715
<b>Elifnur HANAYLI, Ayşe Nur ALBAYRAK</b> <i>CANAKKALE CITY FORM AND LAND VALUES RELATIONSHIP</i>	720
<b>Gizem ALTUNKAYA, Serdar KARAKURT, Çiğdem GÖKÇEK SARAÇ</b> <i>ALTERNATIVE APPROACH TO THYROID CANCER TREATMENT: INVESTIGATION OF ANTICARCINOGENIC EFFECTS OF HYPERICUM PERFORATUM METHANOL EXTRACT</i>	722
<b>Sude KOCABIYIK, Serdar KARAKURT</b> <i>INHIBITION OF PROLIFERATION, MIGRATION, AND INVASION IN BREAST CANCER BY ANATOLIAN MEDICINAL PLANT ARONIA MELANOCARPA</i>	729
<b>Nawar MOUSTARHFIR, Khaoula JOUNAIDI, YOULYOUZ-MARFAK Ibtissam</b> <i>THE IMPACT OF SIMULATION ON LEARNING MIDWIFERY SKILLS: A PILOT STUDY</i>	734
<b>Khaoula EL BARBI, Khaoula JOUNAIDI, Meryem HAMDOUNE, Asmaa GHAFILI, Abdellah GANTARE</b> <i>THE PERCEPTION OF ETHICS IN NURSING SCIENCES AT HASSAN 1ST UNIVERSITY IN MOROCCO</i>	735
<b>Abdelileh MABROUK, Laila AFIA</b> <i>APPLICATION OF PID CONTROL IN GREENHOUSE TEMPERATURE REGULATION FOR CROP GROWTH OPTIMIZATION</i>	736
<b>Slobodan POPOVIĆ, Miloš DRAGOSAVAC, Goran KRSTAJIĆ, Nebojša BOROJEVIĆ, Željko GRUBLJEŠIĆ</b> <i>THE IMPORTANCE OF ACCOUNTING POLICY IN THE CONTEXT OF FINANCIAL STABILITY CREATED BY THE FINANCIAL SECTOR IN THE MANAGEMENT OF HETEROGENEOUS COMPANIES</i>	737
<b>Slobodan POPOVIĆ, Goran KRSTAJIĆ, Miloš DRAGOSAVAC, Nebojša BOROJEVIĆ, Željko GRUBLJEŠIĆ</b> <i>THE SIGNIFICANCE OF FINANCIAL STABILITY IN THE MANAGEMENT OF HETEROGENEOUS COMPANIES</i>	745
<b>Sunday Samuel Olanrewaju</b> <i>AN ASSESSMENT OF THE USE OF ICT IN THE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICS</i>	751
<b>S. Meral ÇAKICI</b> <i>FINANCIAL CRISES IN EMERGING COUNTRIES</i>	752

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Yasemin CIGDEM, Derya OZHAVA, Serdar KARAKURT</b> <i>MANGANESE OXIDE NANOWIRES SYNTHESIS (<math>\alpha</math>-MnO<sub>2</sub>) and CHARACTERIZATION</i>	753
<b>Emircan DEMİR, Ülgen Mert TUĞSAL</b> <i>DÜZENSİZLİK DURUMLARI OLAN BETONARME BİR YAPININ TBDY-2018'E GÖRE TASARIMI VE DOĞRUSAL OLMAYAN HESAP YÖNTEMİ İLE DEPREM PERFORMANSININ BELİRLENMESİ</i>	757
<b>Nebi BİLİR</b> <i>EFFECTIVE NUMBER OF PARENT IN TAURUS CEDAR (CEDRUS LIBANI A. Rich.)</i>	758
<b>Nebi BİLİR</b> <i>STURDINESS INDEX AND ITS IMPORTANCE IN SEEDLING QUALITY: A CASE STUDY IN BRUTIAN PINE (PINUS BRUTIA TEN.)</i>	763
<b>Hacer ALEMDAR</b> <i>THE ROLE OF COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY IN TOKOPHOBIA</i>	768
<b>Betül TATAR, Teoman KARADAĞ, Ahmet HARMA</b> <i>MEDICAL SMART INSOLE PROVIDE CONTROLLED LOADING</i>	770
<b>Varsha S, M Mahathi Devi, TVNL Harika Jhansi, Pavithra K</b> <i>STOCK PRICE PREDICTION SYSTEM</i>	777
<b>Seyed Mohammad Jafar Haeri, Babak Ebrahimi, Marjan Faghieh, Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh, Gholam Reza Dashti</b> <i>HUMAN THUMB CONSISTS OF THREE PHALANGES AND LACKS METACARPAL? A MORPHOMETRIC STUDY ON THE LONG BONES OF THE HAND</i>	778
<b>Matej Babič</b> <i>USING MULTIPLE REGRESSION FOR MODELLING TOPOGRAPHICAL PROPERTIES OF 3D PRINTING METAL MATERIAL</i>	779
<b>Social Work Researcher Maria TELCEAN, Remus RUNCAN, Patricia RUNCAN</b> <i>DOMESTIC VIOLENCE AGAINST MOTHERS AND CHILDREN FROM A SOCIAL WORKER'S PERSPECTIVE. A PSYCHOSOCIAL-ECONOMIC ANALYSIS</i>	780
<b>Muhammad Arslan Ashraf, Rizwan Rasheed</b> <i>SHOTGUN APPROACHES TO IMPROVE SALINITY TOLERANCE IN CROP PLANTS</i>	781
<b>Keshab Chandra Mandal</b> <i>INDIAN PHILOSOPHY: THE INSTRUMENT OF GLOBAL PEACE AND PROGRESS</i>	782
<b>Rosy Dhall, Mikul, Simran Sikka</b> <i>EXPLORING VARIED LEADERSHIP STRATEGIES: A COMPARATIVE EXAMINATION OF APPROACHES TO LEADERSHIP STYLES</i>	783
<b>Shqunie Debbie Maxllen H Inggal, Chris Elvyenie Grice Michael, Salvira Rimon, Fanaysah Lobiyon, Siti Supryanka Binti Ahmadiani</b> <i>FAUNA TRACK: FOSTERING CHILDREN'S BASIC COGNITIVE SKILLS</i>	784
<b>Shahiratul Athiyyra Buhairah, Clarrisa Octelly Silverius, Alchellis Ivar</b> <i>A BAKING WORKSHOP TO HELP COMMUNITY BOOST SALES</i>	785

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Kelven Kenn Simon, Mohd Hairul Izhan Jubberin</b> <i>HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSING LAUNDRY RACK</i>	786
<b>Jasper Jilo Jude, Mary Anne Dalubatan, Muhammad Aliff Khars Fathanah Bin Kahar</b> <i>ELECTRICAL GENERATING RAINWATER HARVESTING FILTER</i>	787
<b>Nur Aini Warni, Nur Afifa Amani Muhd Safwan Sajani, Adibah Maisarah Mohd Fahmi</b> <i>VEGETABLE-BASED AMPLANG (BORNEO FISH CRACKERS)</i>	788
<b>EKUBIAT CLEMENT AKPAN, FLINT SIGAH, Epigha Clark</b> <i>EFFECTS OF STRESS MANAGEMENT ON EMPLOYEES PERFORMANCE: A CASE STUDY OF WINNEBA MUNICIPAL HOSPITAL, GHANA</i>	789
<b>Favour C. Uroko</b> <i>GENESIS 26 AND THE CRISIS OF NIGERIAN MIGRANTS THROUGH THE MEDITERRANEAN SEA</i>	803
<b>Muhammad Faisal</b> <i>LEAD THE DEVELOPMENT OF THE INTERACTIVE HAZARDS MONITORING APPLICATIONS FOR NEOC PLAN, COORDINATE AND SUPERVISE ALL ACTIVITIES RELATED TO THE DETAILED DESIGN, DEVELOPMENT, AND IMPLEMENTATION OF SOFTWARE APPLICATION</i>	804
<b>Svitlana Hanaba</b> <i>PHENOMENOLOGY OF THE STATE OF PERMANENT WAR IN THE CONTEXT OF COLLECTIVE TRAUMA</i>	805
<b>Mohammad Faizan Rahmuddin khan, Mohd. Akhtar, Iqbal Alam</b> <i>PHYSIOLOGICAL AND PHARMACOLOGICAL STUDIES TO EVALUATE THE ROLE OF NITRIC OXIDE (NO) IN POST - TRAUMATIC STRESS DISORDER (PTSD) INDUCED CARDIOVASCULAR AND IMMUNOLOGICAL CHANGES IN RATS</i>	806
<b>Faten BELARBI</b> <i>STUDY OF ENVIRONMENTALLY CZTS THIN FILMS FOR PHOTOVOLTAIC TECHNOLOGY BY SCAPS-1D SIMULATOR</i>	807
<b>Ayesha Kiran, Zohra Yousaf, Amna yousaf, Muzzamal Hussain</b> <i>AN ANALYSIS OF SOCIAL AND LEGAL FACTORS BEHIND WATER SCARCITY IN PAKISTAN</i>	808
<b>Rabia Chahbounia, Abdellah Gantare</b> <i>CHALLENGES IN EMERGENCY AND INTENSIVE CARE NURSES: STRESS, BURNOUT AND DEPRESSIVE SYMPTOMS</i>	809
<b>Musa Alhassan, Aliyu Dalha Kankia</b> <i>CHALLENGES OF INVESTIGATIVE JOURNALISM IN NIGERIAN PUBLIC BROADCAST STATIONS</i>	810
<b>Rivanthika Shri R, Gokul S</b> <i>HOTEL RESERVATION SYSTEM</i>	811
<b>Aliyu Dalha Kankia, Musa Alhassan</b> <i>FOOD SECURITY AND THE POLITICS OF E-WALLET AGRICULTURAL INPUT DISTRIBUTION IN NIGERIA</i>	812
<b>Chems Eddine BOUKHEDIMI</b> <i>ANALYZING THE IMPACT OF GENDER ON INBOUND TOURISM IN ALGERIA</i>	813

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Hanna KARAKURKCHI, Oleksandr SHUTOV, Vitaliy OSAULENKO</b> <i>NATO'S SYSTEMS APPROACH TO TRAINING AS THE BASIS OF THE QUALITY OF MILITARY EDUCATION</i>	814
<b>Hassana Ismaili Alaoui</b> <i>ECONOMIC VALUATION OF SEDIMENT RETENTION SERVICES IN THE OUED-BEHT WATERSHED (MOROCCO): A SPATIOTEMPORAL ANALYSIS USING INVEST SDR-INVEST MODEL</i>	815
<b>ABDUL JALIL, TAQWA SYED, Mansoor Ali Khan, Abbas Ali, Najam-Ul-Haq</b> <i>COMMUNITY EMPOWERMENT AND SUSTAINABLE AGRICULTURE IN PESHAWAR: A SOCIAL WORK PERSPECTIVE</i>	816
<b>Fadime ÇALIŞKAN ÖZBEK, Ashhan Selsen BİNGÖL</b> <i>COMPARISON OF VOCATIONAL EDUCATION CENTER TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS INCLUSIVE EDUCATION, SELF-EFFICACY, AND VIEWS ON IN-CLASS PRACTICES</i>	823
<b>B. Nazlıcan KIRAN, Süheyl POÇAN</b> <i>COMPARISON OF CHIROPRACTIC TREATMENT AND PHYSICAL THERAPY APPLICATIONS IN INDIVIDUALS WITH LUMBALGIA COMPLAINTS</i>	825
<b>Tülay RÜSTEMOĞLU</b> <i>ON FIXED ELLIPSES IN G-METRIC SPACES</i>	838
<b>Sami DURA, Ömer MURAT</b> <i>EVALUATION OF TÜRKİYE TOMATO PRODUCTION FOR 2023 &amp; 2024: THE IMPORTANCE IN OUR AGRICULTURAL INTERNATIONAL TRADE</i>	840
<b>Şevket EVCI</b> <i>USE of NANOTECHNOLOGICAL FEED ADDITIVITIES in POULTRY NUTRITION</i>	850
<b>Ash ÖZCAN</b> <i>CLUSTER ANALYSIS IN DATA MINING: AN APPLICATION ON THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LOGISTICS COMPANIES</i>	852
<b>Kübra Nur KIZILLAR</b> <i>OPINIONS OF CLASSROOM TEACHERS ON DISCIPLINARY SITUATIONS IN INCLUSIVE EDUCATION</i>	853
<b>Nisa ÖZTÜRK</b> <i>EXAMINATION OF FOREIGN REAL PERSONS' ACQUISITION OF IMMOVABLE PROPERTY THROUGH PURCHASE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE LAND REGISTRY LAW</i>	864
<b>Mehmet Onur, Yıldız Erdoğanoğlu</b> <i>EXAMINATION OF GRIP STRENGTH, WRIST PROPRIOCEPTION AND FINE MOTOR SKILLS IN SMARTPHONE USE</i>	871
<b>Betül YAZICI, Ferit ÇAKIR</b> <i>THE EFFECTS OF RAILWAY SYSTEMS' VIBRATIONS ON HISTORICAL BUILDINGS: EXAMPLE OF CAFERAGA MADRESSA</i>	873
<b>Mustafa BUĞDAY, Riyadh ALMUAFA, Namık Melih AKYÜZ, Burak KANLI, Rezvon MAQSUDZODA</b> <i>NOZZLE FLOW ANALYSIS ANSYS CFD</i>	888

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Selma YARDAN, Baki ÇIÇEK, Ümit ÇALIŞIR</b> <i>SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF SOME TRIAZINE-AZA CROWN ETHERS</i>	895
<b>Emine Beyza ÖZTÜRK, İbrahim TÜRKERİ</b> <i>THE TYPOLOGY OF NAMAZGAH IN ISLAMIC ARCHITECTURE: THE CASE OF USKUDAR</i>	901
<b>Irem Mukaddes BILGISEVEN, Serdar KARAKURT</b> <i>NANOFIBER FILTERS DEVELOPED FOR RESPIRATORY PROTECTION AGAINST CBRN THREATS</i>	915
<b>Emre LEVENTOĞLU</b> <i>WHAT IS HAPPENING IN THE PEDIATRIC NEPHROLOGY OUTPATIENT CLINIC?</i>	921
<b>Şakir Burak BÜKÜCÜ</b> <i>THE EFFECT OF DIFFERENT APPLICATIONS ON ROOTING AND GRAFTING SUCCESS IN GRAFTING ONTO WHITE MULBERRY (<i>Morus alba L.</i>) ROOT CUTTINGS</i>	923
<b>Umunna Chioma Gloria, CHINEDU Victor Umunna</b> <i>EFFECT OF JIGSAW-THINK PAIR SHARE INSTRUCTIONAL STRATEGIES ON RETENTION IN ORGANIC CHEMISTRY</i>	931
<b>Mustafa CANDEMİR, Atacan ERDİŞ, Özden SEÇKİN GÖBÜT, Mehmet Akif BAKIR</b> <i>DETERMINANTS OF HOSPITAL STAY DURATION IN THE CARDIOLOGY CLINIC IN PATIENTS WITH DECOMPENSATED HEART FAILURE</i>	932
<b>Sinan ÖRMECİ, Alp Tekin ERGENÇ</b> <i>L7 ECU TYPE VEHICLE CHASSIS DESIGN AND STRUCTURAL ANALYSIS</i>	939
<b>Emre SAKAN, İrem PALABIYIK</b> <i>MONITORING THE EFFECTIVENESS OF OZON BLEACHING ON DENIM PRODUCTS WASHED WITH DIFFERENT WATER HARDNESS LEVELS</i>	941
<b>Saniye NEBİOĞLU TONTUŞ, Pınar KOÇATAKAN, Selçuk Selim ERDOĞAN, Taşkın ATAĞ, Nesrin PEHLİVAN, Sevda TATAR, Engin GÜNEY, İlkay ZENGİN, Erol GÖKDÖL</b> <i>EVALUATION OF HYDROTHERAPY-ASSISTED LABOUR /WATER BIRTH UNITS IN PUBLIC HOSPITALS 2018-2023</i>	943
<b>Saniye NEBİOĞLU TONTUŞ, Pınar KOÇATAKAN, Selçuk Selim ERDOĞAN, Taşkın ATAĞ, Nesrin PEHLİVAN, Sevda TATAR, Engin GÜNEY, İlkay ZENGİN, Erol GÖKDÖL</b> <i>WATER BIRTH UNIT INSTALLATION PROCESS IN PUBLIC HOSPITALS: STANDARD SETTING, ESTABLISHMENT AND SERVICE PROCESSING PILOT STUDY</i>	945
<b>Rukiye Nur MERCAN, Menekşe Seden TAPAN BROUTİN, Tuğçe KOZAKLI ÜLGER</b> <i>INVESTIGATING THE CONTRIBUTION OF PYTHON SOFTWARE USE TO THE INTEGER NUMBER PROBLEMS IN MIDDLE SCHOOL</i>	962
<b>Sahra Dandil</b> <i>ADSORPTION OF COPPER IONS WITH UNTREATED NATURAL CHAMOMILE PLANT POWDERS</i>	969

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Ali Ihsan KAYA</b> <i>THE EFFECT OF FIBER ORIENTATION ON THE NATURAL FREQUENCIES OF T700 CARBON-EPOXY COMPOSITES SINGLE LAP JOINTS</i>	971
<b>Dilek KIRNIK</b> <i>CLASSROOM TEACHERS' OPINIONS ON WEARING WHITE COATS</i>	976
<b>İbrahim KOCABAŞ, Haluk YILMAZ</b> <i>BUCKLING LOAD PREDICTION of ADHESIVELY BONDED PLATES UNDER COMPRESSIVE LOADING USING VIBRATION CORRELATION TECHNIQUE</i>	981
<b>Süreyya YILMAZ YAPAR, Beyhan PEKEY</b> <i>THE IMPACT OF INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS ON SUSTAINABILITY PERFORMANCE IN THE PACKAGING INDUSTRY</i>	994
<b>Altay ALDOĞAN</b> <i>LOOKING AT TURKISH PAINTING IN THE REPUBLICAN PERIOD FROM THE AXIS OF THEMES</i>	996
<b>Zeynep HATİPOĞLU</b> <i>INCLUSIVE EDUCATION STUDENTS' OPINIONS ON CLASSROOM RULES</i>	1005
<b>Ülgen Mert Tuğsal, Uğur Yavuz Balcı</b> <i>INVESTIGATION OF THE PERFORMANCE LEVEL OF THE EXISTING REINFORCED CONCRETE HOSPITAL BUILDING UNDER SEISMIC EFFECTS ACCORDING TO TBDY-2018 CRITERIA</i>	1013
<b>Yasemin KÖSE, Meral SERTEL, Selma DEMİR</b> <i>EVALUATION OF BALANCE AND WALKING SPEED IN INDIVIDUALS WITH COPD WHO FALL AND DO NOT FALL</i>	1015
<b>Esra KANAL, Abbas KETİZMEN</b> <i>THE PLACE OF NEW MEDIA IN ART EDUCATION IN TURKEY</i>	1027
<b>Şükran SARIARSLAN, Menekşe Seden TAPAN BROUTİN, Muhamet Emin ÖZDEMİR</b> <i>6TH GRADE STUDENTS' VIEWS ON THE INTELLIGENCE GAME OPERATION SQUARE</i>	1029
<b>Esra ERDEM, Kübra BAŞOL BAKİ, Tansel SAPMAZ</b> <i>OVARIAN TRANSPLANTATION IN RATS: EFFECTS OF GALLIC ACID AND CURCUMIN ON SPLEEN HISTOLOGY</i>	1037
<b>Hüseyin Ertan İnan</b> <i>ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING THE TOURISM COMPETITIVENESS OF COUNTRIES IN THE MEDITERRANEAN BASIN</i>	1039
<b>Ali Baran Dönmez, Buse Güven, Derya Ünal, Elif Aşbay, Hatice SIÇRAMAZ</b> <i>CO-ENCAPSULATION OF HYDROCOLLOIDS WITH ALGINATE</i>	1048
<b>Yasin PEKYÜREK, Murat Ergenekon SELÇUK</b> <i>EXAMINATION OF EARTHQUAKE EFFECTS IN BUILDINGS WITH BASEMENTS</i>	1050
<b>Elif İpek TUTUŞ, Cansu SERT, Halenur EREL</b> <i>INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SKIN-TO-SKIN CONTACT ON MOTHER-BABY BONDING</i>	1061

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Mehmet AKPINAR, Mümüne Merve PARLAK</b> <i>EXAMINING THE AWARENESS LEVELS OF LANGUAGE AND SPEECH THERAPY STUDENTS ACCORDING TO THEIR TAKING AN ALTERNATIVE AND SUPPORTIVE COMMUNICATION SYSTEMS COURSE</i>	1082
<b>Ubeyd Talha SARI</b> <i>CYBERSECURITY COMMUNICATION STRATEGIES: EFFECTIVE METHODS FOR COMMUNICATING CYBER THREATS TO THE PUBLIC</i>	1084
<b>Fatma KILIÇ URFALI, H. Hale KOZLU</b> <i>CLEANING METHODS OF POLLUTION AND SALTS IN STONE BUILDING MATERIALS</i>	1086
<b>Mert ERGÜN</b> <i>INVESTIGATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF TURKISH HARD COAL CORPORATION USING RATIO ANALYSIS METHOD</i>	1098
<b>Veysel YILDIZ, Serdar KARAKURT</b> <i>COATING METAL PARTS OF FIREARMS WITH ELECTROLESS NICKEL-GRAPHENE</i>	1111
<b>Çağla KİRAZKAYA</b> <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED ACCESS MANAGEMENT IN APPLICATIONS</i>	1112
<b>Handenaz DERE YELKEN</b> <i>OMEGA FATTY ACID RATIOS AND NEURODEGENERATION IN A HEALTHY ENVIRONMENT</i>	1113
<b>Banu BEKÇİ, Banu GÜVENÇ YAZICILAR, Ayça MAVİ</b> <i>ÜNİVERSİTE YERLEŞKELERİNDEKİ İÇ AVLU TASARIMLARINA YÖNELİK BİR YAKLAŞIM</i>	1115
<b>Adem SAYLAN, Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Yüksel ÇELİK</b> <i>THE ART OF TEVRIYE IN ARAB LITERATURE</i>	1126
<b>Songül KARADAĞ, Seda ÇANKAYA</b> <i>RELIABILITY AND VALIDITY OF THE TURKISH VERSION OF THE FEAR OF RELAPSE SCALE (FOR) IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS</i>	1127
<b>Nezih Tekin, M. Hamza Müslümanoğlu</b> <i>BIOINFORMATICAL APPROACH TO FUNGUS DRUG RESISTANCE THROUGH MITOCHONDRIAL GENOME</i>	1136
<b>Dilek KIRNIK, Sultan ÜNAL</b> <i>A SAMPLE LESSON PLAN ON THE IMPLEMENTATION OF INCLUSIVE EDUCATION IN BASIC EDUCATION</i>	1141
<b>Özgün Devrim CAN, Oğuz DİKENELLİ, Şebnem BORA</b> <i>ANALYSIS OF TURKISH TWEETS ABOUT COVID-19 VACCINES WITH THE HELP OF NATURAL LANGUAGE PROCESSING AND DEEP LEARNING</i>	1143
<b>Mehmet SARI, Hakan SEYİT, Nurcan ARAS</b> <i>INVESTIGATION OF EXPRESSION LEVELS OF GKN1 AND TP53 GENES BEFORE AND AFTER SLEEVE GASTRECTOMY IN ANTRUM TISSUE OF OBESE PATIENTS</i>	1155

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Pınar ÇETİNKAYA, Ayşegül ÇETİNKAYA, Aydan AKDENİZ, Nurcan ARAS</b>	
<i>INVESTIGATION OF POLYMORPHISMS IN SOD2 (RS4880) AND HMOX-1 (RS2071746) GENES IN IRON DEFICIENCY ANEMIA PATIENTS</i>	1157
<b>Cemil ERGİN, Çetin Cem BÜKÜCÜ</b>	1159
<i>EMBEDDED SYSTEM DESIGN IN TOBACCO LEAVES DETECTION OF DISEASED AREAS</i>	
<b>Burçak Kardelen KÖROĞLU, Caner KALENDER</b>	1161
<i>THE EFFECTS OF CHEMICALS USED IN SURFACE PREPARATION BATHS BEFORE THE PAINT PROCESS ON THE FINISHED SURFACE</i>	
<b>Amine BAYAR SERBEST, Aşlı AKSOY</b>	1163
<i>DEMAND FORECASTING AND INVENTORY MANAGEMENT WITH MACHINE LEARNING</i>	
<b>Kubilay AKBAY, Zafer SOYDAN</b>	1181
<i>THE EFFECT OF CHIROPRACTIC TREATMENT ON THE LATERAL FLEXION ANGLE OF THE CERVICAL REGION AND QUALITY OF LIFE IN DESK WORKERS</i>	
<b>Sümeyye AKBULUT, Nezihe OTAY LÜLE</b>	1191
<i>NUTRITIONAL SUPPORT FOR ATHLETES</i>	
<b>TÜRKAN TİRYAKİ, NEZİHE OTAY LÜLE</b>	1203
<i>GEBELİK VE EMZİKLİLİK DÖNEMLERİNDE BESİN DESTEKLERİ</i>	
<b>Sinem GÖRAL TÜRKÇÜ, Elif ULUDAĞ</b>	1213
<i>INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING BREASTFEEDING SELF-EFFICACY IN POSTPARTUM WOMEN</i>	
<b>Huseyn Abiyev, Khayala Mammadova, Elshad Novruzov, Gulnara Azizova</b>	1222
<i>BETA-GLUCURONIDASE ENZYME: UNCOVERING ITS WONDERS: ACTIVITIES AND IMPORTANCE</i>	
<b>Hatice CEVİZ, Halil İbrahim ŞENGÜN</b>	1223
<i>THE RELATIONSHIP BETWEEN NEUROMARKETING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A CONVEPTUAL LEVEL REVIEW</i>	
<b>Havva Nur ÇANAK, Serdar KARAKURT</b>	1232
<i>INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF MESOBUTHUS EUPEUS SCORPION VENOM ON METASTASIS AND COLONY FORMATION ON COLON CANCER CELL LINES</i>	
<b>Bushra Saeed Mustafa MUSTAFA, Faruk SÜZERGÖZ</b>	1237
<i>EFFECTS OF FLUORINATED 3,5'-DI-TERT BUTYLSALICYLALDEHYDE LIGANDS AND, PALLADIUM AND COPPER COMPLEXES ON PROTEUS MIRABILIS, STREPTOCOCCUS PYOGENES, AND KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	
<b>Adil SONGUR, Ertuğrul DEMİRDEL</b>	1239
<i>EXAMINATION OF PATELLAR MORPHOLOGY IN INDIVIDUALS WITH PATELLOFEMORAL PAIN</i>	
<b>Muhammed Mustafa Küçük, Danışman: Doç. Dr. Osman Bayder</b>	1246
<i>QAZF AND DEFAMATORY CRIMES IN USKUDAR AND ISTANBUL'S COURT RECORTS (16. AND 17. CENTURIES)</i>	



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Sakina BİTAR, Ayşen Bakkaloğlu</b>	
<i>REASONS FOR DENTAL PATIENTS CHOOSING A DENTIST: COMPARISON OF PRIVATE DOCTOR AND STATE HOSPITAL</i>	1248
<b>Avnullah Enes ATEŞ, Mustafa BAKIRCI</b>	
<i>THE EFFECT OF METAPHORICAL USES OF IMPERATIVE VERBS ON QURAN INTERPRETATION</i>	1250
<b>Engin ÖZCAN, Osman GÖKDOĞAN</b>	
<i>ENERGY USE EFFICIENCY AND ECONOMIC ANALYSIS OF LAVENDER HONEY PRODUCTION: A SAMPLE CASE OF ISPARTA PROVINCE</i>	1258
<b>Gözde ALNIAÇIK KAHYA, SEVİLAY DEMİRKESEN</b>	
<i>INVESTIGATING THE EFFICIENCY OF ISO 9001 STANDARDS FOR THE CONSTRUCTION OF REINFORCED CONCRETE BUILDINGS</i>	1260
<b>Yahya KAYA, Batuhan KARABULUT, Osman Bedrettin KARATAŞ, Kemal Furkan SÖKMEN</b>	
<i>THERMAL ANALYSIS OF ELECTRONIC CIRCUIT BOARDS USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS SOFTWARE: OPTIMAL TEMPERATURE CONTROL WITH FAN AND HEATSINK DESIGNS</i>	1273
<b>Alp Tekin ERGENÇ, Güneş KOLAŞIN</b>	
<i>CONTRIBUTION OF THE REGENERATIVE BRAKING ON HYBRID ELECTRIC VEHICLES TO EURO 7 EMISSION STANDARD</i>	1275
<b>Mine Hanedan, Bülent Hanedan, Betül Özçelik, Yasin Tire, Mehmet Kürşad Orhan</b>	
<i>OUR ANESTHESIA EXPERIENCE IN A PEDIATRIC PATIENT WITH LUNG HYDATID CYST RUPTURE</i>	1277
<b>Halil DURAK, Salih GENEL</b>	
<i>PYROLYSIS OF BIOMASS IN THE PRESENCE OF METAL/METAL SUPPORTED CATALYSTS AND CHARACTERIZATION OF THE OBTAINED PRODUCTS</i>	1279
<b>Burcu GÜVENÇ ÇALIŞKAN, İbrahim YÜKSEL</b>	
<i>KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNDE SÖZEL OYUNLARLA GELİŞTİRİLMİŞ ETKİNLİKLERİN ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI, PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE YÖNELİK İSTEKLİLİK VE KARARLILIK ALGILARI VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ ÜZERİNDE ETKİSİ</i>	1280
<b>Şeref ÖCALIR, Asım İLHAN</b>	
<i>DOUBLE-SIDED FRICTION STIR WELDING APPLICATIONS</i>	1281
<b>Büşra ÇERÇER, Şeref ÖCALIR</b>	
<i>INVESTIGATION OF THE ROLE OF WIRE ARC ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGIES IN HYBRID MANUFACTURING</i>	1291
<b>Beyhan TAHTA, Ferudun KOÇER, Serhan URUŞ</b>	
<i>INVESTIGATION OF THE ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SILVER NANOPARTICULATE ADDED WITH BLACK TEA EXTRACT</i>	1301
<b>Özgür Osman DEMİR, Ahmet AYAZ, Sena Nur ÖZDEMİR</b>	
<i>SOURCES OF RESILIENCE OF FIRST-YEAR STUDENTS IN THE PROCESS OF ADAPTATION TO UNIVERSITY</i>	1310
<b>Yunus Emre TEZEL, Güven MERAL</b>	
<i>KİL MODELLEME TEKNOLOJİSİNİN OTOMOTİV TASARIMINDA ROLÜ: ÖZGÜN BİR GÖVDE TASARIMI VE PROTOTİP ÜRETİMİ</i>	1312

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Gonca KURT, Cihangir ÖZCAN</b> <i>THE PAST, PRESENT AND FUTURE OF SCHOOL HEALTH</i>	1314
<b>Ash ASLAN, Kerim ŞEN</b> <i>TEACHER EDUCATION AND DEMOCRACY: SOCIAL STUDIES EDUCATORS' APPROACHES TO CONTROVERSIAL POLITICAL ISSUES</i>	1321
<b>Muhammed Mustafa ZAFER, Fazliye KARABÖRK</b> <i>INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CARBON BASED PARTICLES ON THE PROPERTIES OF EPOXY COATING</i>	1323
<b>Hamid HOSSEINZADEH, Ulaş YURTSEVER, Şeref SOYLU</b> <i>INVESTIGATING THE PERFORMANCE AND IMPACT OF STEREO VISION CAMERAS ON THE AUTONOMOUS EMERGENCY BRAKING SYSTEM</i>	1331
<b>Okan ÖZBAKIR</b> <i>OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL DISEASES IN THE ROAD TRANSPORTATION SECTOR: A REVIEW BETWEEN 2013 AND 2022</i>	1343
<b>Gonca KURT, Hasan Uğur SERDAROĞLU, Cihangir ÖZCAN</b> <i>A REVIEW OF RESEARCH ON SCHOOL HEALTH IN TÜRKİYE</i>	1358
<b>Naile ANGIN, Belkıs YAŞA, Murat ERTAŞ</b> <i>PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OIL OBTAINED FROM HELICHRYSUM ITALICUM (ROTH) G. DON CULTIVATED IN ULUDAĞ AND ITS POTENTIAL USE IN DERMOCOSMETICS</i>	1360
<b>Belkıs YAŞA, Naile ANGIN, Murat ERTAŞ</b> <i>ANDIZ MOLASSES AND PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OIL OBTAINED FROM JUNIPERUS DRUPACEA LABILL. CONES OF ANTALYA AKSEKİ REGION</i>	1366
<b>Celal ALAGÖZ</b> <i>EXPLORING HIERARCHICAL CLASSIFICATION PERFORMANCE FOR TIME SERIES DATA: DISSIMILARITY MEASURES AND CLASSIFIER COMPARISONS</i>	1367
<b>Celal ALAGÖZ</b> <i>COMPARATIVE ANALYSIS OF AUTOMATED HIERARCHY GENERATION METHODS: HIERARCHICAL DIVISIVE CLUSTERING OUTPERFORMS AGGLOMERATIVE CLUSTERING IN MULTI-CLASS DATASETS</i>	1377
<b>Emine EŞ YÜREK</b> <i>A VARIABLE NEIGHBORHOOD SEARCH ALGORITHM FOR THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM WITH DRONE</i>	1386
<b>Ahmet GÜVENDİ, Abdulkadir ŞEKER, Emre BİÇER</b> <i>LİTYUM İYON PİLERDE DEŞARJ SEVİYESİNE BAĞLI OLARAK YÜZEY SICAKLIK TAHMİNİNİN YAPILMASI</i>	1387
<b>Esra Şanlı</b> <i>JOHN R. SEARLE'S UNDERSTANDING OF CONSCIOUSNESS</i>	1389
<b>Marija Radmilović-Radjenović, Nikola Bošković, Branislav Radjenović</b> <i>EFFICIACY OF MULTISLOT ANTENNA IN MICROWAVE TUMOR ABLATION</i>	1390

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Olena BONDARENKO, Ihor PONOMARENKO</b> <i>SMART CITIES MARKETING</i>	1391
<b>Shehu Ahmadu Nadamau, Ibrahim Mustapha</b> <i>CURRENT ADVANCES IN BIOENERGY PRODUCTION HARNESSING THE POWER OF NATURE FOR SUSTAINABLE ENERGY</i>	1392
<b>Adam NID-BELLA, Hamid AHCHOUCH, Lahcen BAMMOU, M'hammed BELKHAOUA</b> <i>QUANTUM CHEMICAL AND EXPERIMENTAL EXPLORATION ON THE ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBOCYCLIC COMPOUND AS SUSTAINABLE CORROSION INHIBITOR FOR ALUMINUM ALLOY IN AGRESSIVE Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>/NaCl ENVIRONMENT</i>	1393
<b>Elizabeth Tofunmi Ojelabi and Babajide Oluwagbenga Soyemi</b> <i>ADVANCEMENTS IN INTEGRATING PASSIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE THERMAL COMFORT IN TROPICAL BUILDINGS</i>	1394
<b>Iirjan Malollari, Dhurata Koraj, Sidorela Kola</b> <i>SIMPLE METHOD FOR COST ESTIMATION DURING ETHYLENE GLYCOL PLANT DESIGN IN CHEMICAL ENGINEERING</i>	1395
<b>Ivan PAVLOVIC, Aleksandra TASIC, Marija PAVLOVIĆ, Nemanja ZDRAVKOVIC, Jovan BOJKOVSKI, Violeta CARO-PETROVIC</b> <i>MEASURES TO CONTROL PARASITIC INFECTIONS OF GOATS</i>	1396
<b>Faisal ZULHUMADI, Yaashini MANIKAM</b> <i>STUDENT ACCEPTANCE OF CHATGPT IN UNIVERSITI UTARA MALAYSIA</i>	1397
<b>Bambang Septiawan, Engelian Yusniar Permanasari , Irvan Ali Mustofa</b> <i>COMPENSATION EXPECTATION AND THE INTEREST IN APPLYING JOB OF GENERATION Z</i>	1398
<b>Emir Huzerin Bin Abd Rahman, Natalia binti Hakimi, Rasheedul Haque, Fatin Syazwani binti Safiyuddin</b> <i>FROM SEED TO SUCCESS: HOW MICROFINANCE NURTURES MALAYSIAN ENTREPRENEURS</i>	1399
<b>Anis Liyana AZHAR, Azman MA'AMOR, Nurhidayatullaili MUHD JULKAPLI</b> <i>POTENTIAL OF NATURAL DERIVATIVE HYDROXYAPATITE FROM CLAMSHELL PHOTOCATALYST IN MITIGATION OF SYNTHETIC PHENOLIC WATER POLLUTANTS</i>	1400
<b>Anjali Chaturvedi and Gulveer Chaudhary</b> <i>GC-MS/MS FOR PESTICIDE ANALYSIS OF MILK AND MILK PRODUCTS- A REVIEW</i>	1401
<b>Tsegmid Namsraijav, Uuganbayar Chuluunbaatar, Malovichko L.V, Kestutis Серenas, Говорова Е.А, Начаркин Г. А.</b> <i>GREAT CORMORANT (PHALACROCORAX CARBO): CURRENT DISTRIBUTION AND NUMBER IN MONGOLIA</i>	1412
<b>Asha Thomas, Thomas Rosy</b> <i>GOODMAN- TYPE HARMONIC CONVEX FUNCTIONS DEFINED BY q-DIFFERENTIAL OPERATORS</i>	1415
<b>Muhammad Haseeb Ahmad, Muhammad Faizan Afzal</b> <i>HALAL AUTHENTICATION THROUGH RAPID AND NON-DESTRUCTIVE TECHNIQUES</i>	1416

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Z. Rahou, D. Moustaine, Y. Ben-Ali, A. Hallaoui</b> <i>THERMODYNAMIC OPTIMIZATION OF Tb–Ni BINARY SYSTEM SUPPORTED BY DFT CALCULATIONS</i>	1417
<b>Habtamu Demelash (BSc,MPH)</b> <i>EFFECT OF A CHIMNEY-FITTED IMPROVED STOVE ON PREGNANCY OUTCOMES IN NORTHWEST ETHIOPIA: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL</i>	1418
<b>Farwa Anam, Mahdi Mohammadi</b> <i>HARMONY OF WELL-BEING: EXPLORING THE INTERPLAY BETWEEN LEADERS' HEALTH AND THE INFLUENCE OF THEIR LEADERSHIP IN THE THIRD CRUSADES</i>	1419
<b>Oritsebemigho Ulori and Woyengitonye Abadani</b> <i>A REVIEW OF SKUTTERUDITES: A PHONON-GLASS-ELECTRON CRYSTAL (PGEC) FOR THERMOELECTRIC ENERGY CONVERSION APPLICATION</i>	1420
<b>Farha Shakeel</b> <i>ECONOMIC IMPORTANCE OF GUJARAT DURING 16TH AND 17TH CENTURIES: TRADE AND ADMINISTRATIVE STRUCTURE</i>	1425
<b>Yebimodei Esther George, Eka John Eru, Odubo Angonimi</b> <i>IMPORTANCE OF RESILIENCY ON FIRM COMPETITIVE ADVANTAGE AND PERFORMANCE IN PRESENT DAY ECONOMY</i>	1426
<b>Olena BUDIAKOVA, Kateryna BUNIAK</b> <i>GOALS OF SMART KEY PERFORMANCE INDICATORS</i>	1438
<b>Mohammed Waheeb, Firas Alawneh</b> <i>CULTURAL RESOURCES MANAGEMENT OF INCENSE ROUT IN JORDAN- SOUTH LEVANT CURRENT &amp; FUTURE PERSPECTIVE</i>	1439
<b>Zeba Ali Mumtaj, Abdul Rahman Khan, Saimah Khan</b> <i>REMOVAL OF DICLOFENAC FROM SYNTHETIC WASTEWATER USING CONSTRUCTED WETLAND</i>	1446
<b>Khalida Madoui</b> <i>DOUBLE STANDARD DISCOURSE AND WAR CRIMES: CHILDREN OF GAZA UNDER ATTACKS</i>	1447
<b>Nona Chanturia, Lasha Chakhvadze</b> <i>PRIMO LEVI'S REJECTION OF RESISTANCE IN IF THIS IS A MAN</i>	1448
<b>Abbagnale Rosemary, Bramucci Chiara, Reda Rodolfo, Pagnoni Francesco, Maccari Elisa, Ippolito Caputo, Testarelli Luca</b> <i>INFLUENCE OF ABUTMENTS SURFACE (MACHINED VS LASER-MICROGROOVED) IN SOFT-TISSUE RESPONSE DURING ONE YEAR OF FUNCTION: CLINICAL AND BIOCHEMICAL OUTCOMES OF A RCT WITH SPLIT-MOUTH DESIGN</i>	1458
<b>Wan Nadzri Osman, Faisal Zulhumadi, Mohd Nasrun Mohd Nawawi, Radzi Ismail</b> <i>CHALLENGES AND ISSUES CONFRONTING PADDY FARMERS IN MALAYSIA: A COMPREHENSIVE ANALYSIS</i>	1459
<b>Salako, Oluwaseun Adewale &amp; Edun, Olayinka M</b> <i>DRUG ABUSE AND STUDENTS ACADEMIC PERFORMAMCE IN NIGERIAN POLYTECHNICS; A STUDY OF ICT ADEGBENRO POLYTECHNIC ITORI OGUN STATE NIGERIA</i>	1460

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Djohaina Makhlof , Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Hamada Haba</b> <i>PHYTOCONSTITUENTS OF THE MEDICINAL PLANT MOLTZIA CILIATA</i>	1472
<b>Kenza Hazine, Chaima Mouffouk, Soumia Mouffouk, Hamada Haba</b> <i>CHEMICALS FROM THE SPECIES HEDYSARUM PALLIDUM</i>	1473
<b>Abdelbasset Tamersit, Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Hamada Haba</b> <i>HALOGETON SATIVUS BIOMOLECULES</i>	1474
<b>Kovtun David</b> <i>PROMISING METHODS FOR INTENSIFICATION OF ION EXCHANGE PROCESS IN WATER TREATMENT</i>	1475
<b>Soumia Mouffouk, Chaima Mouffouk, Sara Mouffouk, Hamada Haba</b> <i>PHYTOCONSTITUENTS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF THE SPECIES ATRACTYLIS CANCELLATA L.</i>	1476
<b>Teona Gogidze</b> <i>HOW TO APPLY AI IN EDUCATION</i>	1477
<b>Mahenaz</b> <i>THE ROLE OF THE ZAMINDARS OF AWADH IN THE MUGHAL ADMINISTRATION</i>	1478
<b>Shafqat Bano</b> <i>EMBITTERMENT IN PAKISTANI UNIVERSITY STUDENTS: A CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS</i>	1479
<b>Caroline Guillet</b> <i>SLOW ONSET AND FAST ONSET CLIMATE HAZARDS: UNDERSTANDING MIGRATION PATTERNS</i>	1480
<b>Nizar Zidni, Devani Laksmi Indyastuti, Ade Irma Anggraeni</b> <i>FOSTERING EMPLOYEE CREATIVITY THROUGH ETHICAL LEADERSHIP</i>	1481
<b>Hula M. Salih</b> <i>ABOUT CONTRA SUPRA IDEAL PRE-CONTINUOUS FUNCTION</i>	1482
<b>Mohd Sualh</b> <i>ISLAM, DEMOCRACY, AND SECULAR GOVERNANCE: A COMPARATIVE ANALYSIS OF ISLAMIC NATIONS</i>	1488
<b>WAJIHA MALIK</b> <i>THE IMPACT OF SELF CONCEALMENT, PSYCHOLOGICAL INFLEXIBILITY AND MINDFULNESS IN DEVELOPING PSYCHOLOGICAL DISTRESS AMONG ADOLESCENTS</i>	1489
<b>Hiba Shahid, Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi</b> <i>ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS</i>	1514
<b>Gentrit SMAKAJ</b> <i>SAN STEFANO TREATY AND THE BALKAN PEOPLES</i>	1515
<b>Nadagouda Kalyani, Chayaraju Balasai</b> <i>SALT WATER EFFECTS OF CONCRETE STRENGTH</i>	1516
<b>Amirmohammad Jafari, Mohammadreza Ziavand, Kowsar Taghavi, Sama Sepordeh</b> <i>A REVIEW OF METHODS FOR REDUCING THE AMOUNT OF VETERINARY DRUG RESIDUES IN ANIMAL PRODUCTS</i>	1517

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Chayaraju Balasai, Nadagouda Kalyani</b> <i>ADDITION OF STONE DUST IN PLACE OF FINE AGGREGATES</i>	1518
<b>Firoj A.Tamboli, Apurva A. Salunkhe, Manasi S. Zade</b> <i>ROLE OF NATURAL FLAVOURING AGENTS IN PHARMACEUTICALS INDUSTRY</i>	1519
<b>Pooja Rasal, Gaurav Kasar</b> <i>HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF CURCUMIN MICROSPONGES AGAINST PARACETAMOL-INDUCED LIVER TOXICITY IN RATS</i>	1520
<b>Nizeyimana Gabriel</b> <i>CONTEXTUAL UNDERSTANDING OF THE INFLUENCE OF ENGLISH LANGUAGE ON TEACHER-LEARNERS' CLASSROOM INTERACTIONS IN LOWER PRIMARY SCHOOLS. THE EXPERIENCE OF AN ENDOGLOSSIC COUNTRY, RWANDA</i>	1521
<b>Atta ul Haq, Huma Khalid</b> <i>AN INVESTIGATION OF Ca-doped MgO NANOPARTICLES FOR THE IMPROVED CATALYTIC DEGRADATION OF THIAMETHOXAM PESTICIDE SUBJECTED TO VISIBLE LIGHT IRRADIATION</i>	1522
<b>Iram SHAHZADI</b> <i>HYDROTHERMAL SYNTHESIS OF Fe-DOPED CADMIUM OXIDE SHOWED BACTERICIDAL BEHAVIOR AND HIGHLY EFFICIENT VISIBLE LIGHT PHOTOCATALYSIS</i>	1523
<b>Abhishek Sharma, Barinderjit Singh</b> <i>KAINTH FRUIT: EXPLORING NUTRITIVE VALUE, BIOACTIVE COMPONENTS AND HEALTH BENEFITS</i>	1524
<b>Shahmshad Ahmed Khan</b> <i>HEDGEROW-INDUCED POLLINATOR ABUNDANCE, DIVERSITY, AND LOQUAT FRUIT YIELD IN KALLAR KAHAR PAKISTAN</i>	1525
<b>Nguyen THÍ HANG, Ngo THI NGOC MAI</b> <i>THE SOLUTION FOR REACHING POTENTIAL CUSTOMERS ON ZALO, FACEBOOK, AND TIKTOK SHOP</i>	1526
<b>Kanchi Ravi Padma, Kanchi Ravi Don</b> <i>POLYCYCLIC CAGE-LIKE HETEROCYCLIC HYBRIDS' ANTICANCER ACTIVITIES AGAINST MULTIPLE CELL LINES: AN IN-VITRO SCREENING</i>	1527
<b>Mohsen Mohammadi Khyareh</b> <i>NEW BANK FUNDING SOLUTIONS IN ISLAMIC AND CONVENTIONAL BANKING: A COMPREHENSIVE EXPLORATION</i>	1528
<b>Muzamal Hussain</b> <i>WAVE PROPAGATION PHENOMENON OF NANO-COMPOSITE MATERIAL: FREQUENCY VALUATION VIA HEIGHT-TO-DIAMETER RATIOS</i>	1529
<b>Gulzhan Baimuldinova, Aigul Saliyeva</b> <i>FROM CHALLENGE TO OPPORTUNITY: THE ROLE OF ADAPTABILITY IN UNIVERSITY SUCCESS</i>	1540
<b>L.DIANA, R. DEVI, Dr. R. SRINIVASAN</b> <i>NANOTECHNOLOGY IN WASTEWATER MANAGEMENT: A NEW PARADIGM TOWARDS WASTEWATER TREATMENT</i>	1546

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Mohamed Benalmeladj, Zohra Derriche, Abd-el-Kader Elferroujji</b> <i>STUDY ON THE EFFECT OF HYDRATED LIME AS FILLER ON THE RUTTING PERFORMANCE OF ASPHALT MIXTURES</i>	1547
<b>Binyam Zigta</b> <i>NUMERICAL STUDY OF PHYSIOLOGICAL BLOOD FLOW WITH STRETCHING CAPILLARY ON MHD MICROPOLAR FLUID</i>	1548
<b>S.Sakthi1, N.Jayaramakani, R. Srinivasan</b> <i>IMPLANTABLE DRUG DELIVERY SYSTEMS - REVIEW</i>	1549
<b>Stanislava Stateva</b> <i>POSSIBILITY OF LONG-TERM STORAGE OF PLANT GENETIC RESOURCES</i>	1550
<b>Valmir Imer Zogaj, Yvesa Vesel Jusaj</b> <i>THE ROLE OF REMITTANCES ON ECONOMIC GROWTH. EMPIRICAL EVIDENCE FROM CENTRAL EAST EUROPEAN COUNTRIES</i>	1555
<b>Hicham KADDOURI , Ayoub BOUCHARK, Abderrahim ABIDOUCHE &amp; Adil BEKRAOUI</b> <i>IMPROVEMENT OF THE ENERGY PERFORMANCE OF A RESIDENTIAL BUILDING IN MIDELT, MOROCCO: INTEGRATION OF THERMAL INSULATION AND UNDERFLOOR HEATING</i>	1556
<b>Şeyda Çiğdem ÖZKAN KÖÇ, Muzaffer KÖÇ, Emrah ŞİK</b> <i>SYNTHESIS, CHARACTERIZATION OF BORON SUBSTITUTED VEGETABLE LUBRICANTS AND INVESTIGATION OF THEIR VARIOUS PHYSICAL PROPERTIES</i>	1557
<b>Şeyda Çiğdem ÖZKAN KÖÇ, Aydan YILMAZ</b> <i>SYNTHESIS OF CALIX[4]ARENES CONTAINING HETEROCYCLIC GROUPS AND INVESTIGATION OF THEIR EFFECTS ON DNA</i>	1559
<b>Hatice Kübra ASLAN, Murat Ulubay</b> <i>ÇALIŞAN KADINLARIN ÇOCUK SAHİBİ OLDUKTAN SONRA YAŞAMIŞ OLDUKLARI GÜÇLÜKLER VE KARIYER PLANLAMALARINDAKİ DEĞİŞİKLİKLER</i>	1561
<b>İlyas NAR, Refet KARADAĞ</b> <i>A SOLUTION TO THE NEGATIVES CAUSED BY TRAFFIC DENSITY: INTERSECTION</i>	1570
<b>ERGÜN ARDA</b> <i>CAM, BONCUK VE CAM FIRINI YAPIMI</i>	1584
<b>Muhammet Furkan AKALIN, Fatma SADIK</b> <i>TEACHER, STUDENT, AND PARENT OPINIONS ON DISTANCE EDUCATION PRACTICES DURING THE COVID-19 (CORONAVIRUS) PANDEMIC PERIOD</i>	1606
<b>Erhan KÜÇÜKBOSTANCI, Abdurrahman GÜNDAY</b> <i>INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EURO 7 BRAKE DUST EMISSIONS AND REGENERATIVE BRAKING</i>	1625
<b>Samet ÜZEYİR, Okşan TANDOĞAN</b> <i>ALTERNATIVE PRE-SCHOOL EDUCATION MODELS IN TERMS OF OUTDOOR ACTIVITIES: MONTESSORI and FOREST SCHOOLS</i>	1632

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>İhsan ALPDOĞAN, Atilla YÜCEL</b> <i>CONSPICUOUS CONSUMPTION:AN INVESTIGATION OF CONSUMERS' ATTITUDES TOWARDS CONSPICUOUS CONSUMPTION</i>	1654
<b>Ilya Nikolaevich Medvedev</b> <i>EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY IN AQUATIC ENVIRONMENT ON THE BODY OF ADOLESCENTS</i>	1670
<b>Ilya Nikolaevich Medvedev, Elnura Ibragimovna Faizullina</b> <i>PULMONARY SYSTEM STATUS IN NOVICE ATHLETES</i>	1671
<b>Ali Hasan Hadi, Nadhim M. Faleh</b> <i>INVESTIGATION OF WEAR RATE OF PASSANGER AIRPLANE TYRE DURING LANDING</i>	1672
<b>Aliyu Hassan</b> <i>IMPACT OF INDISCRIMINATE WASTE DISPOSAL ON URBAN FLOODING IN TUDUN ILU, KADUNA-NIGERIA</i>	1673
<b>Muhammad Adib Mawardi, Bambang Septiawan, Redy Khoirianto</b> <i>ZAKAT MAL: PRACTICAL PERSPECTIVE ON EVALUATING FINANCIAL PERFORMANCE IN SMALL AND MEDIUM COMPANIES</i>	1674
<b>S.Sujatha, R.Sivarethnamohan</b> <i>PROSPECTS OF WITH NANOMATERIALS IN THE REMOVAL OF HEAVY METALS –A REVIEW</i>	1675
<b>Ahmed Rahi Abed</b> <i>EVALUATING LIQUIDITY AND QUALITY OF PROFITS BASED ON FINANCIAL RATIOS DERIVED FROM THE CASH FLOW STATEMENT</i>	1676
<b>Fozia Anjum , Muhammad Shahid and Samreen Gul Khan</b> <i>ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF VERBASCUM THAPSUS ROOTS TO EVALUATE THEIR THERAPEUTIC ATTRIBUTES</i>	1689
<b>Sundus Jasim Shaaibith</b> <i>THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT IN IRAQ FOR THE PERIOD (2004-2022)</i>	1690
<b>Bashar Jabbar Hussein Hussein</b> <i>MEASURING THE EFFECTIVENESS OF SOCIAL MEDIA MARKETING AND BRAND ENGAGEMENT ON PURCHASE INTENTION: A STUDY ON AUTOMOBILE INDUSTRY</i>	1691
<b>Quoc-Khanh NGUYEN, Que-Nhu DUONG, Nam-Khang Tri NGUYEN</b> <i>DO TOURISTS PREFER BOOKING GREEN HOTELS? - EVIDENCE FROM TOURISTS IN CAN THO CITY, VIETNAM</i>	1692
<b>Thi-Hoang-Anh TRAN, Vo-Tuan-Anh AN</b> <i>ASIAN FLAVORS IN LA ROCHELLE, FRANCE: A COMPREHENSIVE STUDY ON LOCAL CONSUMER TRENDS AND PREFERENCES</i>	1708
<b>Vardhana Janakiraman, Y.Karishma Singh, E. SriNandhini, B. Tharun, Bhuvanewari. S, N.K. Udaya Prakash</b> <i>STUDY ON AIRBORNE MYCOFLORA IN CHENNAI AFTER CYCLONE MICHAUNG</i>	1709
<b>Omar Azougagh, Loubna JABIR, Hayat El HAMMI, Mohammed nor, Soumya ESSAYEH, Soufian EL BARKANY</b> <i>DECIPHERING CELLULOSE DISSOLUTION IN BENZYLTRIEHYLAMMONIUM/UREA DEEP EUTECTIC SOLVENT</i>	1710



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<i>(DES): A COMPREHENSIVE STUDY USING DFT-QUANTUM MODELING, MOLECULAR DYNAMICS, AND EXPERIMENTAL APPROACHES</i>	
<b>Sholadoye, Idayat. O, Bitrus Emmanuel. A, Augustine Betty</b> <i>INVESTIGATION INTO THE EFFECT OF OIL PALM FIBRE ASH FOR PARTIAL REPLACEMENT IN CONCRETE</i>	1712
<b>Mekhalef Benhafsa Leila, Mahmoud Youcef Mahmoud, Azzaz Yahia, Fatima Zohra Zoulikha Bellahcene</b> <i>OPTIMIZATION OF OPTICAL MICRO-RESONATORS FOR ENVIRONMENTAL APPLICATIONS</i>	1718
<b>Zafar Khan Ghouri</b> <i>NANOENGINEERED, PD-DOPED CO@C NANOPARTICLES AS AN EFFECTIVE ELECTROCATALYST FOR OER IN ALKALINE SEAWATER ELECTROLYSIS</i>	1719
<b>Suleiman, A. D, Abdulhamid, I.G</b> <i>DESIGN AND CONSTRUCTION OF A SMART ATTENDANCE SYSTEM USING RFID TECHNOLOGY</i>	1720
<b>Samreen Gul Khan, Dr. Fozia Anjum, Dr. Naheed Akhtar, Haiqa Akmal, Ayesha Saddiq and Rahila Yasmeen.</b> <i>ULTRASOUND SUPPORTED FACILE SYNTHESIS OF 1,3,4-OXADIAZOLE COUPLED ACETAMIDE DERIVATIVES AS POTENTIAL THERAPEUTICS</i>	1730
<b>Ananya Sharma, Jitesh Sharma Advocate, Ritika Shukla, Bhumika Sharma</b> <i>IMPACT AND EFFECT OF PLASTICS IN FOOD INDUSTRY</i>	1731
<b>Monica Garoiu</b> <i>SIMONE DE BEAUVOIR AND THE WORK OF MOURNING</i>	1732
<b>Sama Sepordeh, Amin Abbasi, Ramin Aslani, Amirmohammad Jafari</b> <i>AN ANALYTICAL ASSESSMENT OF AKKERMANSIA MUCINIPHILA: FUNCTIONAL MECHANISMS, TECHNOLOGICAL OBSTACLES, AND SAFETY CONCERNS</i>	1733
<b>Artiom Kopytich, Anastasiya Yarosh</b> <i>THE ANALYSIS OF THE SPORTS TRAUMATISM STRUCTURE ON THE EXAMPLE OF PLAYERS OF THE HIGHEST FOOTBALL LEAGUE OF THE CHAMPIONSHIP OF THE REPUBLIC OF BELARUS</i>	1734
<b>Sándor Földvári</b> <i>RED WINE OR CASH, BARTER OR MONEY: FINANCIAL BACKGROUND OF BOOK-TRADE BETWEEN BISHOP ESZTERHÁZY (EGER, NORTH HUNGARY) AND THE POCHAIV LAVRA IN VOLHYNIA (UKRAINE)</i>	1735
<b>Ikram CHAHRI, Aziz AMINE, Hasna MOHAMMADI</b> <i>THE DEVELOPMENT OF A NEW BIOSENSOR BASED ON THE MODIFICATION OF MAGNETIC NANOPARTICLES WITH CARBOXYLIC GROUPS IN A ONE STEP FOR THE COVALENT IMMOBILIZATION OF SINGLE-STRANDED dna and miRNAs DETECTION</i>	1736

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Nur Meliyanti, Muhammad Nur Hidayat, Nur Hilyatul Aulia, Nurfatwa Ridha, Nur Hikmah5, Ranti Ekasari</b>	<b>1737</b>
<i>THE IMPLEMENTATION OF RESEARCH ETHICS ON MIDWIFERY STUDENTS</i>	
<b>M.Busran, A.Alya Rahmani Suhendra, Alfina Sari Rakhman, Putri Saesar Hadijah, Alma Nurika Alim, Ranti Ekasari</b>	<b>1738</b>
<i>THE APPLICATION OF RESEARCH ETHICS IN THE NURSING STUDENTS: AN OBSERVATIONAL STUDY</i>	
<b>ARSENI Igor</b>	<b>1739</b>
<i>MODERN ASPECTS OF INDIVIDUALIZATION OF A CLAIM IN CIVIL PROCEEDINGS OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA</i>	
<b>Amna yousaf, Ayesha Kiran, Zohra Yousaf, Muzzamal Hussain</b>	<b>1745</b>
<i>CLIMATE CHANGE'S IMPACTS ON PAKISTAN'S LIVELIHOOD: URGENT ADAPTATION REQUIRED</i>	
<b>IYOUBI El Mehdi1, TETOUANI Samir, BOUZIANE Khalid, CHERKAOUI Omar, SOULHI Aziz</b>	<b>1746</b>
<i>PROGRESSING SMART AGRICULTURE: IMPLEMENTING A FUZZY LOGIC-BASED DECISION SYSTEM FOR OPTIMIZED APPLE MATURITY HARVESTING</i>	
<b>Samreen Gul Khan, Dr Fozia Anjum, Dr Naheed Akhtar and Ayesha Saddiqa</b>	<b>1747</b>
<i>MICROWAVE ASSISTED SYNTHESIS OF 1,2,4-TRIAZOLES BASED DERIVATIVES OF PICOLINIC ACID AS POTENTIAL THERAPEUTICS</i>	
<b>Abdurrahman, U. D. Sherifat, I. L, Rabo Yusuf , Utono, Y. A and Kamaluddeen, A</b>	<b>1748</b>
<i>SOME ECONOMIC IMPORTANCE OF THE SOIL NEMATODES</i>	
<b>Parisa Shavali-Gilani, Alireza Bakhtiyari, Dr. Parisa Sadighara, Saeed Aghebatbekheir</b>	<b>1754</b>
<i>DETERMINATION OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS IN ROASTED SUNFLOWER SEED</i>	
<b>Phan Minh Gioi, Vo Kim Loan</b>	<b>1755</b>
<i>LAW ON CONTRACTS FOR TRANSFER OF LAND USE RIGHTS NOW IN VIETNAM</i>	
<b>Shubham Sharma</b>	<b>1761</b>
<i>A USEFUL NANOCARRIER FOR PHARMACEUTICAL DRUG DELIVERY SYSTEMS IS THE CUBOSOME</i>	
<b>Houa SAIDI, Asma BENKHENNOUF, Selma DJILANI, Mohamed AIT OUMERACI</b>	<b>1762</b>
<i>SYNTHESIS OF CALCIUM PHOSPHATE NANOPARTICLES: USE AS A NEW GENERATION OF ADJUVANT FOR VACCINE</i>	
<b>Pavan Kumar.V, Dr. Harikrishnan Narayanaswamy</b>	<b>1763</b>
<i>DEVELOPMENT AND VALIDATION OF STABILITY INDICATING LIQUID CHROMATOGRAPHY METHOD FOR SIMULTANEOUS ESTIMATION OF EMTRICITABINE, BICTEGRAVIR AND TENOFOVIR ALAFENAMIDE IN BULK AND PHARMACEUTICAL DOSAGE FORM</i>	
<b>Suneel Kumar, Dashrath Singh</b>	<b>1764</b>
<i>A REVIEW ON KIDNEY STONE FORMATION AND ITS MANAGEMENT IN INDIA</i>	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>N.R. Nenival</b> <i>STUDY OF PHOTOGALVANIC EFFECT IN PHOTOGALVANIC CELL CONTAINING BISMARCK BROWN AS A PHOTSENSITIZER FOR SOLAR ENERGY CONVERSION AND STORAGE</i>	1765
<b>Tazim Ameen</b> <i>INVESTIGATING THE IMPACT OF VEHICLE SIZE ON CRITICAL GAPS AT ROUNDABOUTS UNDER HETEROGENEOUS TRAFFIC CONDITIONS</i>	1766
<b>Halliru Sani, Muhammad Dapchi Baba</b> <i>5G NETWORKS AND THEIR IMPACT ON THE TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY IN NIGERIA</i>	1767
<b>Soumia Aboutaleb</b> <i>INVESTIGATING THE FEASIBILITY OF INEGRATING RENEWABLE ENERGY AND ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS INTO THE AUI POWER SYSTEM</i>	1778
<b>Sachin Singh Parihar, Anwasha Ghosh</b> <i>NAVIGATING THE CLIMATE CRISIS: EXPLORING LOSS AND DAMAGE, FUNDING SOLUTIONS, AND THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY</i>	1779
<b>Neha Singh, Suneel kumar</b> <i>A REVIEW: CHOLESTEROL AND ITS MANAGEMENT</i>	1780
<b>Z. Kovziridze</b> <i>FAILURE STRESS ENERGY FORMULA</i>	1781
<b>GBAGOLO, HENRY MONDAY OGHENENYOREME, AKPAN, JAMES</b> <i>ENTREPRENEUR RESILIENCE AND SMEs SURVIVAL IN A CORONAVIRUS ECONOMY OF DELTA STATE OF NIGERIA</i>	1782
<b>Wajahat Ali, Shakeel Javaid, Mohammad Nabeel</b> <i>AN EXTENDED FUZZY PROGRAMMING APPROACH FOR SOLVING MATHEMATICAL MULTI-OBJECTIVE MULTI-LEVEL SOLID TRANSPORTATION PROBLEMS</i>	1791
<b>Deepali Tomar</b> <i>EVOLUTION OF WOMEN- LED MSMES AND CHALLENGES FACED BY THEM -A COMPARATIVE STUDY OF RAJASTHAN AND UTTARAKHAND</i>	1792
<b>James, Tolulope O., Onwuka, G. I, Ogundeji A.A, Jafar, A.B and B. Shehu</b> <i>PREDICTION OF INSURANCE DATE USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK MODEL</i>	1793
<b>JACOB, Ojonugwa, Adeyeye M.M, Ijiaya M. A, Abdullahi Mohammed H, Abraham M. I, Halilu Ubah</b> <i>PERCEIEVED INTUITIVE KNOWLEDGE AND GROWTH OF WOODWORK MANUFACTURING FIRMS IN NORTH-CENTRAL, NIGERIA</i>	1794
<b>B. Derrar, A. Boubaa, A. Adjeloua, A. Chentouf</b> <i>FEASIBILITY STUDY FOR THE INSTALLATION OF A WIND FARM</i>	1795
<b>Ganya Adamu Hauni, Dauda Hauwa, Ango Monica, Asabe Ibrahim</b> <i>PROBLEMS OF SORREL (HABISCUS SUBDARIFFA) PRODUCTION and WAY FORWARD in KEBBI STATE, Nigeria</i>	1796

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Chhavi, Mukesh Kumar</b> <i>EFFECTIVE WASTE MANAGEMENT THROUGH A CIRCULAR ECONOMY STRATEGY</i>	1797
<b>ADENIREGUN, Kehinde Adesoji, OYESEGUN, Olufemi Oyerinde</b> <i>HEALTHCARE PROFESSIONALS' PERCEPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY INFUSION IN HEALTHCARE DELIVERY: A CASE STUDY OF OSUN STATE HOSPITALS, NIGERIA</i>	1798
<b>ADENIREGUN, Kehinde Adesoji, OLADIMEJI OLANREWaju ADEDIPUPO, AKINGBOLA, OMOKANYE SUNDAY</b> <i>LONG WAITING TIME AND PATIENT SATISFACTION IN OUTPATIENT DEPARTMENT IN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE, ONDO STATE</i>	1818
<b>ADENIREGUN, Kehinde Adesoji</b> <i>PERSONALITY AND LOCUS OF CONTROL ON ACADEMIC PERFORMANCE AMONG STUDENTS OF SCHOOL OF HEALTH INFORMATION MANAGEMENT OAUTHC ILE-IFE</i>	1837
<b>Sanjeev Kumar</b> <i>DEMOCRACY AND THE KHAP PANCHAYAT: AN EXAMINATION OF POLITICAL PARTIES IN INDIA</i>	1854
<b>Delbrin Ahmed</b> <i>COMBINATORIAL INSIGHTS INTO SEMILATTICE STRUCTURES: COUNTING SUBUNIVERSES, CONGRUENCES, AND WEAK CONGRUENCES VIA TREE DEFINITIONS</i>	1855
<b>Usman Aliyu Taliyawa</b> <i>ROLE OF GEOLOGY IN RESOURCE ASSESSMENT</i>	1856
<b>Djellouli Amir, Berredjem Yamina, Hattab Zhou, Guesmia Hadjer, Mehenni mokthar</b> <i>SYNTHESIS OF ACTIVATED CARBONS FROM PLANT WASTE AND THEIR ENVIRONMENTAL APPLICATIONS</i>	1857
<b>Djellouli Amir, Berredjem Yamina, Hattab Zhou, Guesmia Hadjer, Mehenni mokthar</b> <i>USES IN THE ENVIRONMENT AND THE MANUFACTURING OF ACTIVATED CARBONS FROM PLANT WASTE (PALM WASTE IS THE SOURCE OF THIS PROCESS)</i>	1858
<b>Fettouch Houari</b> <i>ORDER OF SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE UNIT DISC</i>	1859
<b>Ajayi, Olayemi T. and Ade-Ajayi, Adeyinka O.</b> <i>SUSTAINABLE INKONOMICS: ADDRESSING PRINTING INDUSTRY ENVIRONMENTAL IMPACT THROUGH ARTISTIC UPCYCLING</i>	1862
<b>Ajayi, Olayemi T. and Ihebuzor, Lambert A.</b> <i>REGURGITATING TVET INSTITUTIONS IN NIGERIA: HARNESSING THE PRINTING PRESS AS A VIABLE PANACEA</i>	1872
<b>Sergiy LAVRENKO, Veronika ISAEVA</b> <i>MEASURES TO COMBAT THE CHESTNUT MOTH (Cameraria ohridella)</i>	1882
<b>Sergiy LAVRENKO, Karina MRYNSKA</b> <i>MODERN TRENDS IN ARCHITECTURE AND DESIGN</i>	1883

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Ismail Hassana</b>	
<i>COMPOSITION OF SAWDUST ENRICHED WITH COWDUNG FOR BIOFERTILIZER SYNTHESIS</i>	<b>1884</b>
<b>Satish Kumar Singh, Pallavi Lakhera</b>	
<i>IMPACT OF FOOD SECURITY LAWS ON WOMEN'S EMPOWERMENT</i>	<b>1885</b>
<b>Gamze Merve ŞENGÖNÜL, Leyla KADERLİ</b>	
<i>3D MODELING OF HISTORICAL FOUNTAIN USING PHOTOGRAMMETRY TECHNIQUE: FOUR CASE STUDIES FROM SİVAS</i>	<b>1886</b>

#### YABANCI UYUKLU ÖĞRENCİLERİN EĞİTİM VE ÖĞRETİMDE YAŞADIĞI SORUNLAR

#### THE CHALLENGES FACED BY FOREIGN NATIONAL STUDENTS IN EDUCATION AND INSTRUCTION

**Şevki YÜKSEL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Burdur, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5567-5254>

**Feride ERSOY<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Burdur, Türkiye.*

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7088-4903>

#### ÖZET

Türkiye son yıllarda uluslararası göç alan ülkelerden biri olmuştur. Özellikle Antalya ili, yoğun göç alan illerdendir. Coğrafi konumu, turizm odaklı ekonomisi, elverişli iklim koşulları gibi birçok faktör nedeniyle günümüzde Antalya, birçok yabancı uyruklu insan için cazip bir yerleşim merkezi olmuştur. Güneyde yaşanan savaşlar ve iç savaşlar, Rusya-Ukrayna savaşı ayrıca Antalya'yı zorunlu göç yapılan bir merkeze dönüştürmüştür. Bununla birlikte evlilik veya konut edinme ile Antalya yerleşik yabancı birçok yabancı uyruklu ev sahipliği yapmaktadır. Tüm bunlar başlangıçta yabancı uyruklu göç olgusuna ilişkin sosyoloji çalışmasına ihtiyacı göstermekle birlikte eğitimin ana odağını oluşturan çok önemli bir soruyu beraberinde getirmektedir: Yabancı uyruklu yerleşik yabancının çocuklarının eğitimi nasıl yürümektedir? Karşılaşılan problemler nelerdir? Bu çalışmanın amacı Antalya'da yaşayan yabancı uyruklu öğrencilerin eğitim ve öğretim sürecinde yaşadığı sorunları tespit etmeye çalışmaktır. Bu kapsamda bu çalışmanın problem cümlesini; Antalya'da yaşayan ve ortaokul seviyesinde eğitimine devam eden yabancı uyruklu öğrencilerin eğitim ve öğretim alanında karşılaştıkları sorunlar nelerdir? ifadesi oluşturmaktadır. Araştırma, nitel araştırma prosedürüne uygun yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu, Antalya ili sınırlarında bulunan ortaokullarda yabancı uyruklu öğrencilerin dersine giren sosyal bilgiler öğretmenleri arasından ölçüt örnekleme ile belirlenen 12 sosyal bilgiler öğretmenidir. Çalışma grubunun belirlenmesinde ölçüt; katılımcı öğretmenlerin yabancı öğrencilerle ders işlemiş olmasıdır. Bu ölçütün tercih edilme nedeni, araştırmanın problem sorusunu açıklamada öğretmenlerin konuyla ilgili deneyimlerine duyulan ihtiyaçtır. Araştırmada veriler araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu/formları ile toplanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi ve betimsel analiz teknikleriyle çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrudan alıntılarla desteklenerek sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yabancı Uyruklu Öğrenci, Sosyal Bilgiler Öğretimi, Eğitimde Yaşanan Sorunlar.

#### ABSTRACT

Turkey has become one of the countries experiencing significant international migration, in recent years. Particularly, Antalya province is among the regions witnessing substantial migration. Due to several factors such as its geographical location, tourism-oriented economy, and favorable climate conditions, Antalya has evolved into an attractive settlement center for many individuals of foreign nationalities. Conflicts in the south, wars, including internal conflicts, and the Russia-Ukraine war, have also transformed Antalya into a destination for forced migration. Additionally, many foreign nationals have made Antalya their home through marriage or property acquisition. All these aspects indicate the necessity for sociological studies concerning the phenomenon of foreign migration. Moreover, they raise

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

a critical question central to education: How is the education of children belonging to settled foreign nationals in Antalya managed? What are the encountered problems? The objective of this study is to identify the challenges experienced by foreign-national students in their educational process while residing in Antalya. In this context, the problem statement of this study is: What are the educational challenges faced by foreign-national students attending middle school in Antalya? The research follows a qualitative research procedure. The research participants consist of 12 social studies teachers selected through criterion sampling, teaching in middle schools within the boundaries of Antalya province and having taught classes including foreign-national students. The criterion for selecting the study group is the teaching experience of the participants with foreign students, chosen to meet the need for the teachers' experiences related to the research problem statement. Data for the research has been collected through semi-structured interview forms prepared by the researcher. The collected data has been analyzed using content analysis and descriptive analysis techniques. The findings of the research have been presented with direct quotations to support the conclusions drawn.

**Keywords:** Foreign National Students, Social Studies Teaching, Challenges in Education

#### OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRETMEN ÖZ YETERLİK İNANÇLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ INVESTIGATION OF PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES' TEACHER SELF-EFFICACY BELIEFS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES

**Fatma ÇALIŞANDEMİR<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prof. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitim Anabilim Dalı, Burdur, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5913-0553>

**Mehmet GÜL<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı, Burdur, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0363-0208>

#### ÖZET

Son otuz yılda öz yeterlik kavramı, eğitim, psikoloji ve örgütsel bilim alanlarında yaygın olarak çalışılan bir konu haline gelmiştir. Öz yeterlik inancı bireylerin belli bir performansı gösterebilmeleri için yapmaları gereken eylemleri planlayıp, düzenleyip, bunları başarılı bir biçimde gerçekleştirebileceklerine dair inançlarıdır. Kritik dönemleri içinde barındıran okul öncesi dönem grubu ile çalışacak olan öğretmen adaylarının “öğretmen öz yeterlik” inancı bu noktada önem kazanmaktadır. Bu çalışma, okul öncesi öğretmen adaylarının “öğretmen öz yeterlik inançlarını” etkileyen sosyo demografik değişkenleri belirlemek amacıyla, betimsel tarama modeli ile yapılmış nicel bir araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu 254 okul öncesi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan veri toplama aracı Kişisel Bilgi Formu ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Tek Boyutlu Öz Yeterlik İnançları Ölçeğidir. Verilerin analizinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma ve etki büyüklüğü değerlerine bakılmıştır. Ayrıca bağımsız gruplar t-testi ve Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, anne öğrenim durumu ve kendini öğretmenlik mesleği açısından yeterli bulup bulmama durumu okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterliklerini etkilediği sonucu elde edilmiştir. Bununla birlikte, cinsiyet, bulunulan yaş aralığı, algılanan sosyo-ekonomik düzey, baba öğrenim durumu, daha önce başka bir bölümden mezun olup olmama durumu ve daha önce öğretmenlik deneyiminin olup olmasının okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik inançlarını etkilemediği sonucu elde edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Okul öncesi öğretmen adayı, Öğretmen Öz yeterlik inancı

#### ABSTRACT

In the last thirty years, the concept of self-efficacy has become a widely studied topic in the fields of education, psychology and organisational science. Self-efficacy beliefs are the beliefs of individuals that they can plan and organise the actions they need to take in order to perform a certain performance and that they can perform them successfully. At this point, the "teacher self-efficacy" beliefs of pre-service teachers who will work with the preschool period group, which includes critical periods, gain importance. This study is a quantitative research conducted with descriptive survey model in order to determine the socio-demographic variables affecting the "teacher self-efficacy beliefs" of pre-service preschool teachers. The study group of the research consists of 254 pre-service preschool teachers. The data collection tools used in the study were Personal Information Form and Unidimensional Self-Efficacy Beliefs of Preschool Teachers Scale. In the analysis of the data, frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation and effect size values were examined. In addition, independent groups t-test and one-way analysis of variance (ANOVA) test were used. According to the results of the



study, it was concluded that mother's education level and whether or not the preservice preschool teachers find themselves adequate in terms of teaching profession affect their teacher self-efficacy. However, gender, current age range, perceived socio-economic level, father's education level, whether they have graduated from another department before or not, and whether they have teaching experience before or not do not affect pre-service preschool teachers' teacher self-efficacy beliefs.

**Keywords:** Pre-service preschool teachers, Teacher self-efficacy beliefs

## GİRİŞ

Son otuz yılda öz-yeterlik eğitim, psikoloji ve örgütsel bilim alanlarında yaygın olarak çalışılan bir konu haline gelmiştir (Scherbaum, Cohen-Charash, & Kern, 2006). Öz-yeterlilik kavramı, bireyin kendi becerilerine olan inancı ile ilgilidir. Bandura tarafından ortaya atılan öz yeterlik inancı kavramı sosyal öğrenme kuramında merkezi bir öneme sahiptir. Öz yeterlik inancı "bireylerin belli bir performansı gösterebilmeleri için yapmaları gereken eylemleri planlayıp, düzenleyip, bunları başarılı bir biçimde gerçekleştirebileceklerine dair inançları" olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1997).

Luszczynska, Scholz ve Schwarzer (2005) öz yeterliği "insanların istenen bir sonuca ulaşmada belli bir durumda sergileyecekleri yeteneklerine olan inancıdır" şeklinde tanımlamaktadırlar. Yıldırım ve İlhan (2010)'a göre ise öz yeterlilik kavramı "bir eylemin planlanması, gerekli becerilerin farkında olunması ve örgütlenmesi, zorluklarla birlikte elde edilecek kazançların gözden geçirilmesi sonucunda oluşan güdülenme düzeyi" gibi öğeleri içerir.

Eğitim-öğretim sürecinin nitelikli olmasında önemli görülen öğretmenlerin öz yeterlik düzeyleri, literatürde mesleki öz yeterlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Guskey ve Passaro (1994) öğretmen öz yeterliğini, tüm öğrencileri öğrenme konusunda etkileyebilmeye dair inanç olarak tanımlarken, Demirtaş, Cömert ve Özer (2011) ise öğretmen öz yeterliğini, öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği sorumlulukları uygulayabilmek için öğretmenlerde bulunması gereken bilgi, beceri ve tutumlar olarak tanımlamaktadır. Kaçar ve Beycioğlu (2017) ise öğretmen öz yeterlik inancını, öğretmenlerin eğitim öğretim sürecinde karşılaştıkları problemlere çözüm yolları bulabilmeye ve yapabildiğinin en iyisini yapmaya karşı olan inanç olarak tanımlamaktadır.

Öğretmen öz yeterlikleri üzerinde birçok çalışma (Atılboz, 2007; Ateş, 2016; Cappara, Barbaranelli, Steca, & Malone, 2006; Çubukçu & Girmen, 2007; Gibson & Dembo, 1984; Yoldaş, Yetim, & Küçükkoğlu, 2016) yapılmıştır.

Öğretmen öz-yeterlik inancı, mesleki memnuniyeti ve öğrencilerin akademik başarılarını etkilemektedir (Cappara, Barbaranelli, Steca, & Malone, 2006).Güçlü öz yeterlilik inancına sahip olan bireyler, güçlü hedefler ortaya koyabilir ve daha fazla sorumluluk alabilirler. Çünkü öz yeterlilik inancı güçlü olan birey, zihninde performansını olumlu yönde etkileyecek başarı senaryoları canlandırır. Aksine düşük öz yeterlilik inancına sahip olan birey ise, daha çok başarısızlık senaryosu oluşturacağından, herhangi bir olay karşısında ne kadar çaba gösterirse göstereceği başarılı bir sonuca ulaşamayacağı duygusuna kapılabilir ve daha yolun başındayken bile yenilgiyi kabullenebilir (Çubukçu & Girmen, 2007).

Mesleki öz yeterliği yüksek olan öğretmenler, akademik faaliyetlere daha çok vakit ayırır, öğrencilerinin aktif katılımlarını desteklemekle birlikte geri bildirimde bulunmaya gayret eder, öğrencilerin başarılarını takdir edip başarısızlıklarında daha az eleştiride bulunurlar (Gibson & Dembo, 1984). Ateş (2016)'e göre mesleki öz yeterliği yüksek olan öğretmenler öğretme gücüne inanır, öğrencilerinin başarılı olacağına dair kendine inanır ve motivasyonu ile kendine güveni yüksek olur. Mesleki öz yeterliği yüksek olan öğretmenler yeniliklere açıktır, kendini tanır, bir işte başarılı olabilmek için emek ve vakit ayırır ve her zaman kendini geliştirmeye odaklanır. Böylelikle öz yeterliği yüksek öğretmenler, öğrencilerin de öz yeterliğinin yüksek olmasını sağlar ve onların meslek hayatında başarılı bireyler olmasına zemin hazırlar.

Öz yeterlik inanç düzeyleri yüksek olan öğretmenlerin öğrenci merkezli öğretim stratejilerini ve sorgulamayı kullanma ihtimalleri daha fazla iken; öz yeterlik düzeyleri düşük olan öğretmenlerin ders kitabından okuma ve anlatım gibi, öğretmen merkezli stratejileri kullanma ihtimallerinin daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır (Atılboz, 2007).

Okul öncesi dönem geleceğin yapı taşıdır. Bu dönemde çocuk tüm gelişim alanlarına açık olup, desteklenmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu desteği sağlayacak olan kişiler alan bilgisine hâkim, iletişim, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi yüksek, kendini tanıyan ve eksikliklerini düzeltebilen öğretmenlerdir. Bu nedenle geleceğin öğretmen adayları ve öğretmenlerin öz-yeterlilik inançlarına sahip olması gerekmektedir. Öğretmenlerin eğitim yaşamları, yüksek öz-yeterlilik duygusuna sahip olma ve başarıya yükleme yapma açısından oldukça önem taşımaktadır (Yoldaş, Yetim, & Küçükoğlu, 2016).

#### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada “Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Öğretmen Öz Yeterlilik İnançlarının” çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır.

#### **Alt Amaçlar**

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlilikleri;

1. Cinsiyete,
2. Buldukları yaş aralığına,
3. Algılanan sosyo-ekonomik durumlarına,
4. Anne öğrenim durumuna,
5. Baba öğrenim durumuna,
6. Başka bir programdan mezun olup olmadığına, göre değişmekte midir?

#### **Araştırmanın Önemi**

Eğitimin kalitesini doğrudan etkileyen faktörlerin başında öğretmenlerin mesleki yeterliği ve öz yeterlilik inançları gelmektedir. Bu bakımdan bir ülkede eğitimin gelişmesi ve yetişen insan niteliği büyük ölçüde öğretmenin öz yeterlilik inancına bağlıdır (Akyıldız, 1991). Okul öncesi dönem çocukların gelişmelerinin desteklenmesindeki başrol oyuncusu öğretmenlerdir. Öğretmenler, bu dönemde çocukların ilgi odağıdır ve çocukların eğitimlerinin her noktasında etkilidir. Çocuklara davranış, bilgi, beceri kazanımı sağlayan öğretmenlere çok önemli başka bir görev daha düşmektedir. Bu görev de öğretmenin, kazandıkları bilgi ve becerileri uygulayabileceklerine dair öğrencilerin kendilerine inanmalarını sağlayabilmesidir. Diğer bir ifadeyle kendileri için “yapabilirim” gibi olumlu yargılar geliştirebilmeleridir (Vural & Hamurcu, 2008). Çocuklar geliştirilmiş bir yüksek öz yeterlilik inancıyla hayatlarında başarılı, mutlu, kendinden emin bir şekilde ilerler. Çocukların yüksek öz yeterlilik inancı geliştirebilmeleri için okul öncesi öğretmenlerinin de öz yeterlilik inançlarının yüksek olması gerekmektedir. Ancak öz yeterlilik inancı güçlü olan bir öğretmen öz yeterlilik inancı yüksek olan çocuklar yetiştirebilir (Bandura, 1986).

Bu araştırmada okul öncesi eğitimin her açıdan kaliteli olmasında büyük önem taşıyan öğretmenin öz yeterliliğinin önemi ortaya koyularak alana katkı yapılıp yapılmadığına çalışılmıştır.

#### **YÖNTEM**

##### **Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmaktadır. Tarama modeli, geçmişte ya da günümüzdeki bir durumu var olduğu şekliyle betimleyen, öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür. Genel tarama modelinde, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak için evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinde tarama yapılmaktadır. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını belirlemeyi amaçlayan tarama yaklaşımına denir. İlişkisel tarama modelinde, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa bunun nasıl olduğu saptanmaya çalışılır (Karasar, 2020).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Türkiye'nin farklı şehirlerinde yaşayan 254 okul öncesi öğretmen adayı oluşturmaktadır.

## Çalışma Grubunun Özellikleri

Tablo 1. Öğretmen Adaylarına Ait Demografik Bilgiler

Bilgiler		N	%
Cinsiyet	Kadın	228	89.8
	Erkek	26	10.2
	Toplam	254	100
Yaş aralığı	20-23	81	31.9
	24-27	143	56.3
	28+ yaş	22	11.8
	Toplam	254	100
Sosyo-ekonomik düzey	Düşük	47	18.5
	Orta	201	79.1
	Yüksek	6	2.4
	Toplam	254	100
Anne öğrenim durumu	Okuryazar değil	21	8.3
	Okuryazar	22	8.7
	İlkokul mezunu	116	45.7
	Ortaokul mezunu	35	13.8
	Lise mezunu	36	14.2
	Ön lisans mezunu	6	2.4
	Lisans mezunu	18	7.1
	Toplam	254	100
Baba öğrenim durumu	Okuryazar değil	3	1.2
	Okuryazar	4	1.6
	İlkokul mezunu	81	31.9
	Ortaokul mezunu	34	13.4
	Lise mezunu	53	20.9
	Ön lisans mezunu	32	12.6
	Lisans mezunu	47	18.5
	Toplam	254	100
Daha önce mezun olunan bir bölüm var mı?	Yok	211	83.1
	Var	43	16.9
	Toplam	254	100

Araştırmanın çalışma grubunu okul öncesi öğretmenliği bölümü son sınıf öğrencileri (n=254) oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde %89,8'inin (n=228) kadın, %10,2'sinin (n=26) erkek olduğu görülmektedir. Yaş aralığı incelendiğinde öğretmen adaylarının %31,9'u (n=81) 20-23 yaş aralığında, %56,3'ü (n=143) 24-27 yaş aralığında, %11,8'si (n=30) 28 yaş ve üstüdür. Katılımcıların sosyo-ekonomik düzeyleri incelendiğinde %18,5'i (n=47) düşük, %79,1'i (n=201) orta, %2,4'ü (n=6) yüksek düzeydedir.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının annelerinin öğrenim durumu incelendiğinde %8,3'ü (n=21) okuryazar değil, %8,7'si (n=22) okuryazar, %45,7'si (n=116) ilkökul mezunu, %13,8'i (n=35) ortaokul mezunu, %14,2'si (n=36) lise mezunu, %2,4'ü (n=6) ön lisans mezunu, %7,1'i (n=18) lisans mezunudur. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının babalarının öğrenim durumu incelendiğinde %1,2'si (n=3) okuryazar değil, %1,6'sı (n=4) okuryazar, %31,9'u (n=81) ilkökul mezunu, %13,4'ü (n=34) ortaokul mezunu, %20,9'u (n=53) lise mezunu, %12,6'sı (n=32) önlisans mezunu, %18,5'i (n=47) lisans mezunudur.

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının %16,9'u (n=43) daha önce bir üniversiteden mezun olmuş, %83,1'i (n=211) daha önce bir üniversiteden mezun olmamıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı Kişisel Bilgi Formu ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Tek Boyutlu Öz Yeterlik İnançları Ölçeğinden oluşmaktadır.

### Kişisel Bilgi Formu

Veri toplama aracının ilk bölümünde araştırmanın amacını özetleyen, verilecek yanıtların gizliliğini ve akademik amaçlar için kullanılacağını belirten bir açıklama ve kişisel bilgi formu bulunmaktadır. Kişisel bilgi formu uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Kişisel bilgi formunda öğretmen adaylarına cinsiyetleri, buldukları yaş aralıkları, sosyo-ekonomik düzeyleri, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, daha önce mezun oldukları başka bir bölümün olup olmadığı, daha önce öğretmenlik deneyimi olup olmadığı ve öğretmenlik mesleği açısından kendini yeterli bulup bulmadığı sorulmuştur.

### Okul Öncesi Öğretmenlerinin Tek Boyutlu Öz Yeterlik İnançları Ölçeği

“Okulöncesi Öğretmenlerinin Tek Boyutlu Öz Yeterlik İnançları Ölçeği” geliştirdikleri bulunmaktadır. Okulöncesi Öğretmenlerinin Tek Boyutlu Öz Yeterlik İnançları Ölçeği Tepe ve Demir tarafından 2011 yılında geliştirilmiştir. Okul öncesi öğretmen adayları için de kullanılabilen bir ölçek olup “Tamamen Katılıyorum”, “Çok Katılıyorum”, “Orta Düzeyde Katılıyorum”, “Az Katılıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” şeklinde 5'li derecelendirme ölçeğidir. Ölçekte toplam 37 madde vardır. Okulöncesi Öğretmenlerinin Tek Boyutlu Öz Yeterlik İnançları Ölçeğinin orijinalinde hesaplanan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.97'dir.

Veri toplama aracının çalışma grubuna uygulanması sonucu Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı: .956 bulunmuştur.

### Verilerin Toplanması

Araştırma verileri Google Formlar aracılığıyla online olarak kartopu örneklem yöntemi ile toplanmıştır. Veriler Nisan ve Mayıs aylarında toplanmıştır. Veri toplama aracı gönderilmeden önce öğretmen adaylarına kısa bir bilgi verilmiş ve gönüllü katılmak isteyenlerle çalışma yürütülmüştür.

### Verilerin Analizi

Uygulanan ölçekte elde edilen veriler, araştırmanın amaçlarına uygun olarak, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kişisel bilgileri frekans analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek amacıyla basıklık çarpıklık değerlerine bakılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterebilmeleri için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin -1 ile +1 arasında değişmesi gerekmektedir (Huck, 2012). Araştırmada verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 arasında olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının, cinsiyete, daha önce başka bir programdan mezun olup olmadığına, daha önce öğretmenlik deneyimi olup olmadığı değişkenlerine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Öğretmen adaylarının, yaş

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

aralığına, sosyo-ekonomik durumuna, anne öğrenim durumuna, baba öğrenim durumuna, öğretmenlik mesleği açısından kendini yeterli bulup bulmadığı değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda “F testi” nin anlamlı olduğu durumlarda, “LSD” testi uygulanarak farklılığın kaynağı araştırılmıştır. Yapılan tüm istatistiksel çalışmalarda anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.

Verilerin normal dağılımına dair değerler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Basıklık Çarpıklık Değerleri

		İstatistiki değer	Standart hata
Öz Yeterlik Toplam Puanı	Çarpıklık	-.858	.153
	Basıklık	.823	.304

Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 arasında olduğu görülmektedir. Bu yüzden veri setinin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Araştırma alt problemlerine ilişkin bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığı Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik İnançları Ölçeği Toplam Puanının Cinsiyete Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{x}$	S	Sd	t	p
Kadın	228	165.45	14.66	252	1.800	.073
Erkek	26	159.81	18.97			

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında cinsiyete göre anlamlı bir fark olmadığı Tablo 3’de görülmektedir,  $p>0.05$ .

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında yaş aralığına göre anlamlı bir fark olup olmadığı Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik İnançları Ölçeği Toplam Puanının Yaş Aralığına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	t	p	Anlamlı Fark	$\eta^2$
Gruplararası	30.957	2	15.479	.066	.936		
Gruplarıçi	58515.012	252	233.128				
Toplam	58545.969	254					

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında bulunan yaş aralığına göre anlamlı bir fark olmadığı Tablo 4’te görülmektedir,  $p>0.05$ .

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında sosyoekonomik düzeye göre anlamlı bir fark olup olmadığı Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik İnançları Ölçeği Toplam Puanının Sosyoekonomik Duruma Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	t	p	Anlamlı Fark	$\eta^2$
Gruplararası	1335.230	2	667.615	2.929	.055		
Gruplariçi	57210.739	252	227.931				
Toplam	58545.969	254					

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında sosyoekonomik düzeye göre anlamlı bir fark olmadığı Tablo 5'te görülmektedir,  $p>0.05$ .

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında anne öğrenim durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığı Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik İnançları Ölçeği Toplam Puanının Anne Öğrenim Durumuna Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	t	p	Anlamlı Fark	$\eta^2$
Gruplararası	4739.791	6	789.965	3.626	.002*	Okuryazar- Okuryazar değil,	.080
Gruplariçi	53806.178	248	217.839			İlkokul mezunu- Okuryazar değil,	
Toplam	58545.969	254				İlkokul mezunu- Ortaokul mezunu, Ön lisans mezunu- Okuryazar değil, Lisans mezunu- Okuryazar değil	

Not: \* $p<0.05$ .

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında anne öğrenim durumuna göre anlamlı derecede fark vardır,  $p<0.05$ . Bu fark Tablo 6'da görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında, annesi okuryazar olan adaylar ile annesi okuryazar olmayan adaylar arasında annesi okuryazar olan adaylar lehine, annesi ilkokul mezunu olan adaylar ile annesi okuryazar olmayan adaylar arasında annesi ilkokul mezunu olan adaylar lehine, annesi ilkokul mezunu olan adaylar ile annesi ortaokul mezunu adaylar arasında annesi ilkokul mezunu olan adaylar lehine, annesi lise mezunu olan adaylar ile annesi okuryazar olmayan adaylar arasında annesi lise mezunu olan adaylar lehine, annesi lisans mezunu olan adaylar ile annesi okuryazar olmayan adaylar arasında annesi lisans mezunu olan adaylar lehine anlamlı bir fark vardır,  $p<0.05$ . Yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre toplam puandaki etki büyüklükleri incelendiğinde eta-kare ( $\eta^2$ ) değeri .080'dir. Buna göre öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında anne öğrenim durumu orta düzeyde etkiye sahiptir. Bu etki %8'dir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında baba öğrenim durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığı Tablo 7'de gösterilmektedir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tablo 7. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik İnançları Ölçeği Toplam Puanının Baba Öğrenim Durumuna Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	t	p	Anlamlı Fark	$\eta^2$
Gruplararası	3215.233	7	459.319	2.042	.051		
Gruplarıçi	55330.735	247	224.922				
Toplam	58545.969	254					

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında baba öğrenim durumuna göre anlamlı bir fark olmadığı Tablo 7’de görülmektedir,  $p>0.05$ .

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında mezun olunan başka bir bölümün olup olmamasının anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığı Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik İnançları Ölçeği Toplam Puanının Mezun Olunan Başka Bir Bölüm Olup Olmadığına Göre Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	n	$\bar{x}$	S	Sd	t	p
Yok	211	164.46	15.54	252	.972	.332
Var	43	166.93	13.45			

Okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ölçeği toplam puanında mezun olunan başka bir bölümün olup olmamasının anlamlı bir fark oluşturmadığı Tablo 8’de görülmektedir,  $p>0.05$ .

## TARİŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlik durumlarını ortaya koymayı amaçlayan nicel bir çalışmadır. Öz yeterlik inancı “bireylerin belli bir performansı gösterebilmeleri için yapmaları gereken eylemleri planlayıp, düzenleyip, bunları başarılı bir biçimde gerçekleştirebileceklerine dair inançları” olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1997).

Araştırmada katılımcıların büyük çoğunluğunu kadınlar oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş aralığı incelendiğinde çoğunluğunun 24-27 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu kendini orta sosyo-ekonomik düzeyde görmektedir. Katılımcıların anne öğrenim durumu incelendiğinde ilkokul mezunu seçeneği en yüksek orana sahiptir. Katılımcıların baba öğrenim durumu incelendiğinde de ilkokul mezunu seçeneği en yüksek orana sahiptir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu daha önce başka bir bölümden mezun olmamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, cinsiyet, bulunulan yaş aralığı, bulunulan sosyo-ekonomik düzey, baba öğrenim durumu ve daha önce başka bir bölümden mezun olup olmama durumu okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterliklerini etkilememektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, anne öğrenim durumu okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterliklerini etkilemektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlikleri cinsiyet değişkenine göre karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer bir sonuç da Ata ve Şahin (2020) tarafından yapılan çalışmada ortaya çıkmıştır. Araştırmalarında, cinsiyet değişkeninin mesleki öz yeterlik algılarında anlamlı bir farklılaşma oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde, Akkoyunlu ve Orhan (2003); Özbek, Kahyaoğlu ve Özgen (2007); Seferoğlu (2005) da çalışmalarında cinsiyet değişkeninin öğretmen öz yeterliğinde anlamlı bir fark oluşturmadığını ortaya koymuşlardır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlikleri yaş aralığı değişkenine göre incelendiğinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Benzer bir şekilde Tschannen-Moran ve Hoy (2001); Kaya (2008) çalışmalarında bulunan yaş aralığı değişkeninin öğretmen öz yeterliliğini etkilemediğini ortaya koymuşlardır. Zengin (2003) ise öğretmenlerin öz yeterlik algılarının yaşlarına göre farklılık gösterdiğini tespit etmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlikleri sosyo-ekonomik düzey değişkenine göre incelendiğinde toplam öz yeterlik puanında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Benzer bir şekilde Yeğin (2020) de araştırmasında öğretmen adaylarının sosyo- ekonomik düzeye göre genel öz yeterlik puanlarında anlamlı düzeyde farklılık olmadığını bulmuştur. Aynı şekilde Çava Kuru (2018) da çalışmasında Sınıf öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlik düzeylerinin ailenin sosyo-ekonomik düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık taşımadığını belirtmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlikleri anne öğrenim durumu değişkenine göre incelendiğinde toplam öz yeterlik puanında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Benzer bir şekilde Yağcı ve Aksoy (2015) da çalışmalarında anne eğitim düzeyinin Müzik öğretmeni adaylarının akademik öz-yeterliklerini anlamlı düzeyde etkilediğini ortaya koymuştur. Özdemir (2021) çalışmasında Okul öncesi öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlikleri anne eğitim düzeyine göre karşılaştırdığında, mesleki öz yeterliğin öğretim stratejileri alt boyutunda anlamlı bir farklılaşma olduğu, diğer alt boyutlarda (sınıf yönetimi ve öğrenci katılımı) ve mesleki öz yeterlik algılarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Şubaş (2018) ise okul öncesi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada öğrencilerin öz yeterlik inancı düzeylerinin annenin eğitim durumuna göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını tespit etmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlikleri baba öğrenim durumu değişkenine göre incelendiğinde, toplam öz yeterlik puanında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır. Benzer bir şekilde Karakuş (2017); Özyıldırım (2018); Şubaş (2018); Yağcı ve Aksoy (2015) çalışmalarında baba eğitim düzeyinin öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterliğini etkilemediğini ortaya koymuşlardır. Özdemir (2021) ise çalışmasında Okul öncesi öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlikleri baba eğitim düzeyine göre karşılaştırdığında, sınıf yönetimi ile öğretim stratejileri alt boyutunda anlamlı bir farklılaşma olduğu, öğrenci katılımı alt boyutu ile mesleki öz yeterlik algılarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlikleri mezun olunan başka bir bölümün olup olmaması değişkenine göre incelendiğinde toplam öz yeterlik puanında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır.

#### ÖNERİLER

- Çalışma grubunun daha geniş tutulduğu, 1., 2. ve 3. sınıf Okul öncesi öğretmen adaylarının dahil edildiği çalışma grupları üzerinde çalışmalar yapılabilir.
- Bir öğretmen adayının başarılı olabilmesi için alanıyla ilgili tüm bilgilere sahip olmasının yanı sıra bu bilgileri uygulayabileceğine dair kendine inanması, yüksek öz yeterlik inancı geliştirmesi gerekir. Bu nedenle öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının belirlenmesine yönelik çalışmaların sayısı artırılabilir.
- Bu çalışma, Okul öncesi öğretmenliği programında öğrenim gören dördüncü sınıf öğretmen adayları üzerinde yürütülmüştür. Gelecekteki benzer çalışmalar farklı branşlardaki öğretmen adayları ile yürütülebilir.
- Araştırmada verilerin toplanması ve çözümlenmesinde nicel yöntemlerden yararlanılmıştır. Verilerin toplanmasında nitel yöntem ve teknikler kullanılarak okul öncesi öğretmen adaylarının öz yeterlikleri hakkında daha derinlemesine araştırmalar yapılabilir ve detaylı bulgular elde edilebilir.
- Okul öncesi öğretmen adayları ile öğretmenlik mesleğini aktif olarak yapmakta olan okul öncesi öğretmenlerinin öğretmenliğe yönelik öz yeterlik inançlarının karşılaştırıldığı çalışmalar yapılabilir.



#### KAYNAKÇA

Akkoyunlu, B., & Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayar Kullanma Öz Yeterlik İnancı ile Demografik Özellikleri Arasındaki İlişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3).

Akyıldız, H. (1991). Etkili öğretim açısından öğretmen niteliğinin önemi. *Eğitimde Arayışlar Sempozyumu*. İstanbul.

Ata, E., & Şahin, Ç. (2020). Okul Öncesi Öğretmenlerin Karakter Eğitimi Yetkinlik İnançlarının İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 590-603.

Ateş, G. (2016). *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi adayları ve Antalya'da görev yapan öğretmenlerin özyeterlilik algılarının karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Atılboz, N. (2007). *Öğrenme halkası modelinin biyoloji öğretmen adaylarının difüzyon ve osmoz konularını öğrenmeleri, biyoloji öğretimine yönelik özyeterlilik inançları ve tutumları üzerine etkileri*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1997). Değişim aşamalarının anatomisi. *Amerikan sağlığı geliştirme dergisi: AJHP*, 12(1), 8-10.

Cappara, G., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P. (2006). İş doyumunun ve öğrencilerin akademik başarısının belirleyicileri olarak öğretmenlerin öz-yeterlilik inançları: Okul düzeyinde bir araştırma. *Okul psikolojisi dergisi*, 44(6), 473-490.

Çava Kuru, G. (2018). *Sınıf öğretmeni adaylarının akademik öz-yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Çubukçu, Z., & Girmen, P. (2007). Öğretmen adaylarının sosyal öz-yeterlilik algılarının belirlenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 58-74.

Demirtaş, H., Cömert, M., & Özer, N. (2011). Öğretmen adaylarının özyeterlilik inançları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 96-111.

Gibson, S., & Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of educational psychology*, 76(4), 569.

Guskey, T., & Passaro, P. (1994). Öğretmen yeterliliği: Yapı boyutları üzerine bir çalışma. *Amerikan eğitim araştırmaları dergisi*, 31(3), 627-643.

Huck, S. (2012). *Reading statistics and research*. Boston: Pearson.

Kaçar, T., & Beycioğlu, K. (2017). İlköğretim öğretmenlerinin öz yeterlilik inançları. *Elementary Education Online*, 16(4).

Karakuş, İ. (2017). *Öğretmen adaylarının öz yeterlilik inançları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Karasar, N. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler* (36. b.). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Kaya, G. (2008). *'Sınıf Öğretmenlerinin Sınıf Yönetimi Yeterliliklerine İlişkin Yönetici, Öğretmen ve Öğrencilerin Görüşlerinin Değerlendirilmesi'*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Luszczynska, A., Scholz, U., & Schwarzer, R. (2005). Genel öz yeterlilik ölçeği: çok kültürlü doğrulama çalışmaları. *Psikoloji Dergisi*, 139(5), 439-457.

Özbek, R., Kahyaoğlu, M., & Özgen, N. (2007). Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2).

Özdemir, F. (2021). *Okul öncesi öğretmen adaylarının oyun severlik eğilimleri ile mesleki öz yeterlilik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Özyıldırım, G. (2018). *Öğretmen adaylarının özyeterlik inançlarının sınıf yönetiminde etik duyarlık düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

Scherbaum, C., Cohen-Charash, Y., & Kern, M. (2006). Measuring general self-efficacy: A comparison of three measures using item response theory. *Educational and psychological measurement*, 66(6), 1047-1063.

Seferoğlu, S. (2005). İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayara Yönelik Öz-yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 77-88.

Şubaş, R. (2018). *Okul öncesi öğretmen adaylarının öz-denetimleri ve öğretmen özyeterlik inançları arasındaki ilişkinin bazı değişkenlerle incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Tepe, D., & Demir, K. (2011). *Okulöncesi Öğretmenlerinin Öz Yeterlik İnançlarını Belirleme Ölçeği Geliştirme*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. (2001). Teacher Efficacy: Capturing an Elusive Construc. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.

Vural, D., & Hamurcu, H. (2008). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Dersine Yönelik Öz yeterlik İnançları ve Görüşleri. *İlköğretim Online*, 7(2), 456-467.

Yağcı, U., & Aksoy, V. (2015). Müzik öğretmeni adaylarının akademik öz-yeterlikleriyle öğretmenlik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 89-104.

Yeğin, F. (2020). *Öğretmen adaylarının genel öz yeterlik ve çocuk istismarına yönelik farkındalıkları ile çocuklarda cinsel istismara karşı tutum düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Yıldırım, F., & İlhan, İ. (2010). Genel öz yeterlilik ölçeği türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21(4), 301-308.

Yoldaş, C., Yetim, G., & Küçüköğlü, N. (2016). Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Öz-yeterlik İnançlarının karşılaştırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(48), 90-102.

Zengin, U. (2003). *İlköğretim öğretmenlerinin öz yeterlilik algıları ve sınıf içi iletişim örüntüleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

#### FARKINDA OLARAK ÖĞRENME VE KARŞILAŞTIRMALI DİLBİLGİSİ

#### COGNITIVE LEARNING AND COMPARATIVE GRAMMAR

*Prof. Dr. Tahir Balcı*

*Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-00032557-5567>*

#### ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, geleneksel ya da alternatif yabancı dil öğrenme - öğretme yöntemlerine bir alternatif oluşturmak değil, herhangi bir yöntemin kullanılması esnasında öne çıkarılması gereken yöntemler üstü farkındalık becerisinin örneklerle vurgulanmasıdır. Gerek dil araştırmacıları (dilbilimciler), gerek ders kitabı yazarları, gerek eğitim - öğretim programcıları, gerekse öğretmen ve öğrenciler edindikleri farkındalık sayesinde öğrenmelerini, araştırmalarını ya da faaliyetlerini daha iyi planlarlar ve daha verimli hale getirirler. Öğrenme yaşamımız boyunca devam eden bir süreçtir. Ancak zamanın akışı içerisinde içeriği, biçimi, kapsamı, niteliği vs. değişebilir. 20. Yüzyılın başından itibaren, özellikle 1960'lı yıllardan sonra yabancı dil öğrenimini en iyi hâle getirmek için birçok yöntem ortaya atılmıştır. Doğrudan yöntem, işitsel - dilsel yöntem, işitsel - görsel yöntem, karma yöntem gibi bazı yabancı dil öğrenme yöntemleri başarılı olamamıştır. Çünkü bu yöntemler, gerektiğinde öğrencinin anadilinin kullanılmasına ve anlaşılamayan dilsel yapıların açıklanmasına karşı çıkmışlardır. Ayrıca öğrencinin zihnini boş bir tahtaymış gibi kabul ettikleri, örnek tümceler ezberleterek öğrencinin kendi kendine kuralları bulmasını ve bunlara öykünerek benzer tümceler kurmasını bekledikleri için başarısız olmuşlardır. Davranışçı öğrenme kuramlarına dayanan bu bakış açısı öğrenmeyi kısır bir döngüde tutar, dolayısıyla gelişime kapalıdır. Oysa dilbilgisi hiçbir zaman önemini yitirmemiş ve gerek sözlü gerekse yazılı iletişimde kurucu unsur olmuştur. Yerine göre dilsel edime estetik de katmıştır. Tabii ki *dilbilgisi* kavramını burada dar anlamda katı gramer kurallarını ezberlemek anlamında değil, söz sanatlarıyla, sözcük oyunları ile dilin olanaklarından yararlanma edincini ve edimini, yani öğrendiği dile egemen olabilmeyi kastediyoruz. Böyle bir farkındalık ile öğrenciler neyin ne olduğunu anlar ve öğrendiklerinin üzerine yeni içerikler koyma, yenileme ve bilinçli yapılandırma becerisini edinir. Dilsel olguların nerede, nasıl, hangi amaçla kullanılacağını bilmek, ancak karşılaştırma yoluyla kazanılabilecek bir farkındalık becerisidir. Zaten Karşılaştırmalı Dilbilgisinin mantığı karşılaştırılan diller arasındaki benzerlikler ve farklılıklar hakkında farkındalık yaratmaya dayanır. Şunu da belirtmeliyiz ki neden ve sonuca dayalı olan bilgi hem okulu hem okul dışı ortamlarda fark ve farkındalık yaratır. Örneğin *Almanya'da beyaz bira içtik* diyen bir kişi belli ki *Weißbier*'in etimolojisini de sözcük anlamını da bilmemektedir. *Weißbier*'in *Weizenbier* ile eşanlamlı olduğunu ve Eski Yüksek Almancada *weiß*'in *Weizen* anlamına geldiğini (Wahrig-Burfeind 2002: 1386), dolayısıyla *Weißbier*'in *buğday birası* demek olduğunu bilen kişi sahip olduğu dilsel farkındalıkla bulunduğu çevre içerisinde fark yaratır.

**Anahtar Kelimeler:** Dilbilim, Karşılaştırmalı Dilbilgisi, Yabancı Dil Öğrenimi, Dilsel Farkındalık

#### ABSTRACT

The main purpose of this study is not to provide an alternative to traditional or alternative foreign language learning-teaching methods, but to emphasize with examples the supra-methodological awareness skill that should be emphasized during the use of any method. Both language researchers (linguists), textbook writers, educational programmers, teachers and students plan their learning, research or activities better and make them more efficient thanks to the awareness they have acquired. Learning is a process that continues throughout our lives. However, its content, form, scope, quality, etc. may change in the course of time. Since the early 20th century, especially after the 1960s, many methods have been put forward to optimize foreign language learning. Some foreign language learning methods such as direct method, auditory-linguistic method, auditory-visual method, mixed method have not been successful. This is because these methods oppose the use of the learner's mother tongue when necessary and the explanation of incomprehensible linguistic structures. They also failed because they

regarded the learner's mind as a blank slate and expected the learner to find rules by memorizing sample sentences and to construct similar sentences by emulating them. This perspective, based on behaviorist learning theories, keeps learning in a vicious circle and is therefore closed to development. However, grammar has never lost its importance and has always been a constitutive element in both oral and written communication. It has also added aesthetics to the linguistic act. Of course, we do not mean grammar in the narrow sense of memorizing rigid grammatical rules, but rather in the sense of the practice and the act of making use of the possibilities of language through word arts and word games, that is, the ability to dominate the language one learns. With such an awareness, students understand what is what, and acquire the ability to build on, renew and consciously construct new content. Knowing where, how and for what purpose to use linguistic phenomena is an awareness skill that can only be acquired through comparison. In fact, the logic of Comparative Grammar is based on raising awareness of the similarities and differences between the languages being compared. It should be noted that knowledge based on cause and effect makes a difference and creates awareness in both in-school and out-of-school settings. For example, a person who says " *Almanya'da beyaz bira içtik* " obviously does not know the etymology or the lexical meaning of "Weißbier". He realizes that "Weißbier" is synonymous with "Weizenbier" and that in Old High German the word "weiß" means "Weizen". Therefore, the person who knows that "Weißbier" means "wheat beer" makes a difference in his/her environment with his/her linguistic awareness.

**Key words:** Linguistics, Comparative Grammar, Foreign Language Learning, Language Awareness

## GİRİŞ

Öğrenme insanın temel gereksinimlerinden birisidir. İnsan çocukluktan itibaren çevresini farklı biçimlerde algılamaya başlar. Zamanla algının türü ya da çeşitliliği değişir. Dil felsefecisi Köller'e göre (1988: 401) öğrenmenin hem edimsel, hem antropolojik hem de biyolojik boyutları vardır. Bu boyutlar öğrenmenin sadece amaç ve sonuçlarını değil, bizzat sürecin kendisini somutlaştırır. Köller'in dediği gibi öğrenmek bir bakıma varoluşsal bir koşuldur. *Öğrenme süreci* genetik yapı unsurlarının kültürel yapı unsurlarıyla bütünleşip görünür olmasının yanında bir çeşit *oyun* ve *özgürleşme* olarak görülmelidir. Kısacası Öğrenme, iş ve oyun karışımı bir eylem olarak görülmelidir. Bu nedenle Köller öğrenmenin biyolojik-antropolojik boyutunun en çok çocukların öğrenme sürecinde somutlaştığına işaret eder Köller (agy.). Zaten günümüzde de oyunlarla öğrenme / öğretme gittikçe önem kazanmaktadır.

## ÖĞRENMEK KESİNTİSİZ BİR SÜREÇTİR

Öğrenme hem okulda hem okul dışında, kimi zaman farkında olmadan, kimi zaman ise farkındalıkla gerçekleşen bir süreçtir. Bu süreci durdurmak ancak kendini yaşamdan yalıtılmakla olur. Öyleyse öğrenmemiz yaşamımız boyunca sürmektedir. Önemli olan şey, yaşam boyu öğrenmeye farkındalık boyutu katarak kişinin bilgi, beceri ve edinçlerini kalıcı bir duruma getirmesidir.

Yaşam boyu öğrenmenin en önemli unsuru, öğrenen kişinin sorumluluk üstlenmesi ve üstlendiği sorumlulukla neyi-nasıl-niçin öğreneceğine karar vererek başkasına gereksinim duymadan kendi kendini yönetebilmesi, özerk olabilme yeteneğini kazanması ve kendi öğrenme sürecini yapılandırmasıdır (Seyhan Yücel 2018: 84). Saydığımız bu özellikler başarılı bir öğrenme açısından kaçınılmazdır. Çünkü hangi dilbilim kuramı + öğrenme kuramına dayandırılırsa dayandırılınsın, hiçbir öğrenme yönteminin her kişide olumlu sonuç vermesi olanaksızdır. Bunun nedeni öğrenenlerin başarısızlığı değil, özellikle farklı zekâ ve öğrenme tiplerine sahip olabilmesidir. Bu düşüncüyü destekler nitelikte yapılan bir araştırmada sosyal zekâsı yüksek olan öğrencilerin bir yabancı dilde iletişim kurma konusunda nispeten daha rahat oldukları belirlenmiştir (Karaman 2016; Babayiğit & Balcı, 2023).

Kendi kendine ya da özerk öğrenme Tarhan & Biryant Saraç (2006) ve Süğümlü'nün (2017) de başka kaynaklara dayanarak belirttiğine göre çok eskilere dayanır. Hatta günümüz açısından bakacak olursak, salgın hastalık koşullarının getirdiği zorunluluklar nedeniyle okullu gençlerin öğreniminde de daha çok önem kazanmıştır. Karaman'ın (2021) yakın zamanda dünyanın yaşadığı Kovid-19 salgın sürecinin

Almanca öğrenmeye etkisini araştırdığı çalışmasında, öğrenciler öğrenme süreçlerini daha çok kendilerinin organize ettiklerini, daha çok sorumluluk aldıklarını belirtmişlerdir.

Eskiden beri kabul gören bir düşünceye göre felsefe bir düşünme ve davranış sistemi değil, *bilgeliğe sevgi* olarak nitelenebilecek bir tutumdur (Köller 1988: 389). Bilgelik ise, yaşam deneyiminden güç alarak çevremizdeki eylemleri, olguları, olayları ve durumları ilişkilendirip anlamlandırabilecek büyük bir akıl gücü demektir. Yani bilge kişi, bilen kişidir, başkasını dinleyebilen ve anlayabilen kişidir, duygudaşlık kurabilen kişidir, bilgisini edinmek için olguları algılayabilen, karşılaştırabilen, yorumlayabilen ve sebep - sonuç çözümlemesi yapabilen kişidir. Elbette bizler öğrenen ya da öğreten bireyler olarak ne bilge olmak ne de karşımızda bilge öğrenci beklemek iddiasındayız. Dikkat çekmek istediğimiz konu, bilginin, içgörünün, sebep-sonuç ilişkisini kurarak çözümlemeler ve çıkarımlar yapabilmenin ayırt edici bir özelliğe sahip olduğudur. Dilbilgisinden bir önsoru ile konuya işaret edecek olursak: Anadili Türkçe olan bir Almanca öğrencisi hangi durumda *Şahika hat ihren Lehrer geheiratet* tümcesini tereddüt ederek de olsa Türkçeye *\*Şahika öğretmenini evlendi* değil de *Şahika öğretmeniyle evlendi*, fakat *Şahika öğretmeniyle* evlendi tümcesini Almancaya *\*Şahika hat mit ihrem Lehrer geheiratet* olarak çevirir / çevirebilir? Anadili bilgisi (Muttersprachwissen) ile yabancı dil bilgisi (Fremdsprachwissen) arasındaki farklar nedir, bu farklar yabancı dil edinimine nasıl yansır, öğrenme süreçlerinde olumlu yansılardan nasıl yararlanır, olumsuz yansımaların üstesinden nasıl geliriz?

### UZLAŞI, DİL VE MATEMATİK

Doğuştan gelen genetik yapı, aile ve çevre etmenleri yardımıyla hiç okula gitmeyen bir kişi sözlü ya da bazı görsel iletişim araçlarını (konuşma, işaret dili) kullanabilir. Aynı biçimde hiç okula gitmeyen bir kişi basit toplama ve çıkarma gibi matematiksel işlemleri becerebilir. Fakat gerek matematiksel gerekse dilsel işlemlerin karmaşıklık derecesi arttıkça algılama ve çözümleme yeteneği zayıflar. Bu yeteneği geliştirmenin yolu eğitim, eğitimin en bariz yolu da çok okuyarak sağlanan kazanımları yaşamda deneyimlemek ise, dilsel yapıların içini de görebilmek çok önemli olsa gerekir.

Dil, toplumsal uzlaşma sonucunda var olan ve kullanılan bir iletişim aracı, bir eylem biçimidir. Bireylerin dilsel bilgisi ve edimleri de gücünü toplumsal uzlaşmadan alır (Zengin 2020). Dolayısıyla üzerinde uzlaşılan dilsel olgular rastlantısal olarak anlık seçilemez ve keyfi olarak anlık değiştirilemez.

Farklı kuramların bakış açısına ve terminolojisine göre dilbilimin uğraş alanları sesbilgisi, sesbilim, biçimbilim sözlük/ sözcük dağarcığı, sözdizim, anlambilim ve edimbilimdir. 20. yüzyılın başlarında ortaya çıkan yapısalcılığın babası sayılan F. de Saussure'e göre dilin bir göstergeler sistemi olduğunu ve bu sistemin alt sistemlerden oluştuğunu düşünelim. Dilsel birimleri parçalayıp sınıflandırmaya dayanan bu yapısalcı dil anlayışını aşan fikirlere sahip olan Noam Chomsky, bu karmaşık sistemin beyinde bir bilgisayar gibi işlediğini, hatta yüzeyde gördüğümüz yapıların derindeki mekanizmaların değişimi ve dönüştürümüyle sonsuz kullanım olanakları sunduğunu belirtir. Fikirlerini kuramsallaştırırken de grafik kuramının (Graphentheorie) matematiksel sembollerinden ve algoritmalarından yararlanarak üretici – dönüşümsel dilbilgisini ortaya atar.

Galilei (Bak. Maier & Schweiger 2008: 12) felsefenin her zaman gözümüzün önündeki muhteşem kitapta (yani evrende) yazılı halde durduğunu, fakat kitabın yazılı olduğu göstergelerin ve dilin öğrenilmesiyle okunabileceğini, bu kitabın matematik diliyle yazıldığını ve harflerin üçgenlerden, dairelerden ve geometrik şekillerden oluştuğunu söyler. Alman fizikçi Werner Karl Heisenberg de (agy.) doğanın matematiksel betimlenmesinden söz ederken sorun ile pratik eylemin bağlantısından söz etmiş ve şunu demiştir: Matematik, adeta sorunun sorulduğu ve yanıtlandığı dildir. Fakat sorunun kendisi pratik ve somut dünyada bir eylemi amaçlar. Örneğin geometri arazi ölçümüne yarar. Yani Maier & Schweiger'in (agy.) işaret ettiği gibi, nasıl şiirle, romanla, öyküyle, besteyle, resimle doğa (insanlar, bitkiler, hayvanlar, cansızlar, soyut varlıklar) hakkında konuşuyorsak, matematik de başka insanlarla doğa üzerine konuşabilmemizi sağlayan bir dildir.

Belki matematik dediğimiz dil aslında konuşurken ve yazarken kullandığımız insan diline bezeyen, ancak çok soyut olan bir iletişim ve eylem aracıdır.<sup>1</sup> Matematiksel bilgimiz ne kadar yüksek ve derin ise, soyut düşünme, yazma ve konuşma edincimiz o kadar yüksek ve derin olur.

İşte dilsel olguların tümü matematiksel birer formül, cebirsel bir işlem gibidir. Seslerin inceliğini, kalınlığını, düzlüğünü, yuvarlaklığını; sözcüklerin / hecelerin vurgusunu; tümcelerin melodisini ve ezgisini; büyük bir bestekârın yazdığı senfoni gibi eklerin bazen bir sözcüğün başına ve/veya sonuna, bazen de ortasına girişini (gefragt, angekommen, Abschaum, Liebesverhältnis, başöğretmen, öngörü, alyanaklı), ilgeçlerin kimi zaman sözcüğün önüne ya da sonuna geldiğini, kimi zaman da ilgili sözcüğü ortaya aldıklarını (entlang der Straße, die Straße entlang, um Gottes willen, adamına göre, senin için, olumsuzluklara karşı), bağlaçların Türkçede olduğu gibi önüne geldiği tümcede sözdizimsel bir etki yaratmayabileceğini, bazen de yüklemi sona attıklarını (Das Meerwasser ist zu salzhaltig, als dass wir schwimmen können); tümce oluşturabilmek için sözcüklerin ahenkli dizilişini (Bana göre hava hoş, ama: \*Göre hoş bana hava) düşünelim. Bütün bunlara bir de bu dilsel olguların neden olduğu anlamsal ve edimsel sonuçları hayal edelim. Bu işlemlerin hepsi matematikte olduğu gibi beynimizde gerçekleşen birer ses, harf, hece, sözcük ve tümce kurgulamasıdır.

Dilsel bilgimiz ne kadar iyi ise, anadilini ya da yabancı dili öğrenme, kavrama, kullanma, yazılı ve sözlü olarak iletişimsel sorunların üstesinden gelme becerisi o kadar iyi olur. Örneğin *Aysel seni ondan / ona sormuştu* tümcesindeki *sormuştu* yüklemine kökün sonuna eklenen *-miş* neden kökün önüne gelmiyor? *-miş* yükleme nasıl bir anlam katıyor? *-miş*'tan sonra gelen *-di* hakkında biçim ve anlam açısından neler söylenebilir? Görülen geçmiş zaman eki *-di* öğrenilen geçmiş zaman eki *-miş*'tan sonra gelebilir mi? Tabii biz bu soruların yanıtlarını toplumsal uzlaşa dışında bir kavramla veremeyiz ve nedenlerini gerekçelendiremeyiz. Uzlaşının anlaşılabilirlik, kullanım sıklığı, kolaylık, kısalık, dilde tutumluluk gibi bazı nedenleri vardır. Ama bu nedenlerin de herkes tarafından kabul edilebilir bir yanı yoktur. Bu açıdan baktığımızda *Atomkraftwerksstandortsbestimmungsgesetz* gibi upuzun Almanca birleşik bir sözcüğü anlaşılabilirlik, kullanım sıklığı, kolaylık, kısalık, dilde tutumluluk gibi etmenlerden hangisiyle tutarlı bir şekilde açıklayabiliriz? Öyleyse uzlaşıda üzerinde uzlaşılan sisteme ve dilin doğallığına aykırı (Natürlichkeitskonflikt) açıklar (Konfliktpunkte) olmasının yanında,<sup>2</sup> her toplumsal uzlaşmayı mantıkla açıklamak da olanaksızdır. Zira toplumların geçmişten bugüne gelen deneyimleri uzlaşının nesnelere çok farklı algılayabilir ve değerlendirebilir. Dilde her şeyi herkes tarafından kabul edilebilir bir mantıkla açıklayabiliyor olsaydık, *testereye keser, kazmaya kazan, iğneye diken* demek gerekmez miydi?!

Bu demektir ki her dilin iç dinamiği, kendi matematiği vardır. Almancayı ya da Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenenleri düşünelim. Türkçe öğrenen bir Alman *Almanlaştıramadıklarımızdan mısınız?* tümcesini ezberleyerek öğrenebilir, daha doğrusu öğrendiğini sanır, çünkü ezber yoluyla bu tümcenin benzerlerini tekrar oluşturma becerisini kazanması zordur. Ancak bu yapının matematiğini, eklerin dizilişini çözümleyerek ve kavrayarak genellemeler yapıp kullanma becerisi kazanabilir. Elbette bu matematiksel dizilişi kavramak kolay değildir. Nitekim yıllarca Türkiye'de yaşayan ve Türkçe öğrenen Almanlardan bu yapıları çözmekte çok zorlandıklarını duymuşuzdur.

### TARTIŞMA: KARŞILAŞTIRMA VE FARKINDALIK

Bir nesnenin ya da kavramın ne olduğunu anlamak için öncelikle yapılması gereken şey, onun anlamsal yapı taşlarını çözümlenektir. Bu anlamsal özellikler (semantische Merkmale) ancak başka bir nesnenin

<sup>1</sup> İlk bakışta matematik, bütün dünyada ortak dil olması amacıyla 1887'de oluşturulan *Lingvo Internacia* (Esperanto) ve 1879'da ortaya atılan *Volapük* gibi yapay dilleri çağrıştırabilir. Ancak bu diller zaruri ihtiyaçlar için ortaya atılmış olup son derece kısırdır. Esneklikten uzak oldukları için soyut düşünmeye de uygun değildir. Keza değişik sebeplere neden göç olayları neticesinde ortaya çıkan göçmen dili de, Öztürk (2001; 2020) gibi birçok bilim insanı tarafından incelendiği üzere bizce zayıf dil matematiğinin bir tezahürü, matematiksel hesabın karışması gibidir.

<sup>2</sup> David Stampe'in geliştirdiği *doğal sesbilim* (natürliche Phonologie) ve doktora tez hocam Willi Mayerthaler'in ortaya attığı *Doğallık Kuramı* (Natürlichkeitstheorie) kapsamındaki *doğal biçimbilimin* (natürliche Morphologie) ilkelerinden birisi de her dilin doğallığında aykırılık / açık (Natürlichkeitskonflikt) olduğu varsayımdır. Yani evrensel dilbilgisinin yansıması olan bir dilin bütün açık parametrelerinin en ideal bir biçimde belirlenmesi mümkün olmayabilir. Yani her dilsel olguda doğal bir mantık aramak ve bulmak olanaksızdır.

/ kavramın özellikleriyle karşılaştırılınca belirginleşir. Somutlaştırmak için bir örnek verecek olursak, Almanca *wohnen* ile *bewohnen* arasındaki farkı görmek için kullandıkları bağlam örneklerine bakıp karşılaştırma yapabiliriz:

#### **wohnen:**

Wo wohnen sie?

Ekin wohnt auf dem Lande.

Defne wohnt hier.

Burcu und Cihangir wohnen in Adana.

Wir wohnen für eine Woche bei meiner Tante.

#### **bewohnen:**

Ich bewohne eine alte Villa.

Yasemin bewohnt ein kleines Zimmer ohne Heizung.

Die Gäste bewohnen das ganze Hotel.

Yapacağımız karşılaştırma öncelikle iki eylemin de tümleç ile kullanılmasının zorunlu oluşudur. Başka bir fark, tümleçlerin farklı oluşudur. *Wohnen* geçişsizdir ve bulunma ifade eden ilgeçli bir tümleç ya da yer zarfı ile kullanılır. *Bewohnen* geçişli bir eylem olup *Akkusativobjekt* ile kullanılması zorunludur. Bu dilbilgisel farkın yanında karşılaştırmanın ortaya koyduğu çok önemli anlamsal bir fark vardır. *Bewohnen* bir yerde *oturmak* anlamına gelse de, oturlan yerin bütününe bir şekilde sahip olmak, tamamını kullanabilme imkân ve hakkına sahip olmak gibi bir ayrıntı içerir. Dolayısıyla *Toprak wohnt in einer alten Villa* / *Toprak wohnt in Adana* ya da *Toprak bewohnt eine alte Villa* doğrudur, fakat *Toprak bewohnt Adana* yanlıştır. Çünkü *Toprak*'ın bütün Adana'da oturması olanaksızdır. Görüldüğü gibi karşılaştırma, farkındalığın ve kalıcı öğrenmenin önkoşuludur.

Almanca öğrenen Türkler için de durum farklı değildir. Bilindiği üzere Alman dili, *Nominativ*, *Akkusativ*, *Dativ* ve *Genitiv* olmak üzere oldukça yalın ad durumu (Kasus) sistemine sahiptir: *Nominativ*, *Akkusativ*, *Dativ*, *Genitiv*. Her ad durumu ayrıca eylemlerin tümleci (Nominativobjekt, Akkusativobjekt, Dativobjekt Genitivobjekt) olma özelliğine sahiptir. Buna karşılık Türkçenin ad durumu sayısı daha fazladır: *Nominativ*, *Akkusativ*, *Dativ*, *Genitiv*, *Lokativ*, *Ablativ*, *Komitativ* / *Instrumental*. Lakin *Genitiv* Türkçenin bir ad durumu olmasına karşın hiçbir eylemin tümleci olamaz, yani Türkçede *Genitivobjekt* yoktur ve bu olgu Almanca öğrenen bir Türk için büyük bir sorun oluşturmaktadır (Balcı 2006; 2009; 2019). Oysa *Aliye bedarf des Beistandes ihres Freundes* vb. tümcelerdeki iki *Genitiv*'in farkını kavramak sadece dil uzmanlarının işi değil, dil bilinci taşıyan ve özellikle dille ilgilenen herkesin kazanması gereken bir beceridir. Bu, sadece bir örnektir ve diliçi ya da ikidilli karşılaştırmalar, benzeyen ve ayrışan dilsel olguları / kategorileri kavrama ve kullanma bakımından çok önemli bir farkındalık yaratır. Farkındalık, öğrenmenin en önemli unsurudur.

#### **SONUÇ**

Öğrenme yaşamımız boyunca devam eden bir süreçtir; ancak zamanın akışı içerisinde içeriği, biçimi, kapsamı ve niteliği değişebilir. 20. Yüzyılın başından itibaren, özellikle 1960'lı yıllardan sonra yabancı dil öğrenimini eniyileştirmek (en/çok iyi hâle getirmek) için birçok yöntem ortaya atılmıştır. Doğrudan yöntem, işitsel – dilsel yöntem, işitsel – görsel yöntem, karma yöntem gibi bazı yabancı dil öğrenme yöntemleri, gerektiğinde öğrencinin anadilinin kullanılmasını ve anlaşılabilen dilsel yapıların açıklanmasına karşı çıktıkları ve öğrencinin zihnini boş bir tahtaymış gibi kabul ettikleri, örnek tümceler ezberleterek öğrencinin kendi kendine kuralları bulmasını ve bunlara öykünerek benzer tümceler kurmasını bekledikleri için başarılı olamamıştır. Davranışçı öğrenme kuramlarına dayanan bu bakış açısı öğrenmeyi kısır bir döngüde tutar ve gelişime kapalıdır. Oysa dilbilgisi hiçbir zaman önemini yitirmemiş ve sözlü – yazılı iletişimde kurucu unsur olmuştur; yerine göre dilsel edime estetik de katmıştır. Tabii ki *dilbilgisi* kavramını burada dar anlamda katı gramer kurallarını ezberlemek anlamında değil, söz sanatlarıyla (Aksöz 2017; Aksöz & Balcı 2019) sözcük oyunlarıyla dilin olanaklarından yararlanma edincini ve edimini, yani öğrendiği dile egemen olabilmeyi kastediyoruz. Böylesine bilişsel bir yaklaşımla öğrenenler neyin ne olduğunu anlar ve öğrendiklerinin üzerine yeni içerikler koyma, yenileme ve bilinçli yapılandırma becerisini edinir. Böylece öğrenenler sadece soyut dilsel yapıların

biçimine değil işlevine de odaklanarak öğrenme eylemini gerçekleştirebilir (Karaman, 2013). Dilsel olguların nerede, nasıl, hangi amaçla kullanılacağını bilmek, ancak karşılaştırma yoluyla kazanılabilecek bir farkındalıktır. Zaten Karşılaştırmalı Dilbilgisinin mantığı karşılaştırılan diller arasındaki benzerlikler ve farklılıklar hakkında farkındalık yaratmaya dayanır. Gerek dil araştırmacıları (dilbilimciler), gerek ders kitabı yazarları, gerek eğitim – öğretim programcıları, gerekse öğretmen ve öğrenciler edindikleri farkındalık sayesinde öğrenmelerini, araştırmalarını ya da faaliyetlerini daha iyi planlarlar ve daha verimli hale getirirler.

Şunu da belirtmeliyiz ki neden ve sonuca dayalı olan bilgi hem okuluçi hem okuldışı ortamlarda fark ve farkındalık yaratır. Örneğin *Almanya'da beyaz bira içtik* diyen bir kişi belli ki *Weißbier*'in etimolojisini de sözcük anlamını da bilmemektedir. *Weißbier*'in *Weizenbier* ile eşanlamlı olduğunu ve Eski Yüksek Almancada *weiß*'in *Weizen* anlamına geldiğini (Wahrig-Burfeind 2002: 1386), dolayısıyla *Weißbier*'in *buğday birası* demek olduğunu bilen kişi sahip olduğu dilsel farkındalıkla bulunduğu çevre içerisinde fark yaratır.

#### KAYNAKÇA

Aksöz, M. (2017). *Biçemler ve Uygulamalı öğretimi*. Konya: Çizgi.

Aksöz, M. & Balcı, U. (2019). Die Sprache auf dem Basar, Balcı, T. & Öztürk, A. O. & Serindağ, E. (Hg.). *Schriften zur Sprache und Literatur III* (43-50), London: IJOPEC.

Babayiğit, M. V. & Balcı, U. (2023). Yabancı Dil Eğitiminde Dil Kaygısı Üzerine Bibliyografik Bir Çalışma: Turizm Fakülteleri Örneği. Ed. Muharrem Tosun ve Coşkun Doğan. *Kültürlerarasılık ve Dil*. Çanakkale: Paradigma, s. 199-218.

Balcı, T. (2009). *Grundzüge der Türkisch – Deutschen Kontrastiven Grammatik*. Adana Ulusoy.

Balcı T. (2019). Türkçe ve Almancada Dilbilgisel Yerleştirme Kategorileri ve Dil Öğrenimine Yansıması. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, cilt 7, sayı.13, s.167-192.

Karaman, F. (2013). Die Relation zwischen Form und Funktion bei der Grammatikvermittlung. *Diyalog*, sayı 2, s. 78-86.

Karaman, F. (2016). Girişken Kişilik Özelliklerine Sahip Olmak İle Bir Yabancı Dilde İletişim Kurabilme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *The Journal of Academic Social Science*, yıl: 4, sayı 28, s. 403-411.

Karaman, F. (2021). Türkiye’de Kovid 19 Pandemi Sürecine Bağlı Uzaktan Eğitimin Almanca Öğretimine Etkisi. *Diyalog*, sayı. 2, s.633-658.

Köller, W. (1988). *Philosophie der Grammatik. Vom Sinn grammatischen Wissens*. Stuttgart: J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung.

Maier, H. & Schweiger, F. (2008). *Mathematik und Sprache. Zum Verstehen und Verwenden von Fachsprache im Mathematikunterricht*. (Ed. Hans-Christian REICHEL). <http://wwwu.uni-klu.ac.at/kadunz/semiotik/sprache%20und%20mathematik.pdf> (Erişim tarihi: 25.12.2023).

Öztürk, A. O. (2001). *Almanya Türküleri. Türk Göçmen Edebiyatının Sözlü Öncü Kolu*. Ankara: Kültür Bakanlığı.

Öztürk, A. O. (2020). Gastarbeiterlieder als politische Gesellschaftskritik. *Schriften zur Sprache und Literatur IV*, (Edited by: Tahir Balcı, Ali Osman Öztürk, Munise Aksöz), First Edition, London: IJOPEC Publication No: 2020/5, s. 151-164.

Süğümlü, Ü. (2017). Öğrenci Özerkliği Kavramı Üzerine Kuramsal Bir Çalışma. *International Journal of Languages Education* 1 (Volume 5 Issue 1):690-708.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<https://www.researchgate.net/publication/316348948> Ogrenci Özerkliği Kavramı Üzerine Kuramsal Bir Çalışma (Erişim tarihi: 14.12.2023).

Seyhan Yücel, M. (2018). Selbstständige Lerngewohnheiten der LehramtsanwärterInnen für Deutsch als Fremdsprache. *Alman Dili ve Edebiyatı Dergisi - Studien zur deutschen Sprache und Literatur*, 39(1), 81-94. <http://dx.doi.org/10.26650/sdsl.2018.1.39.0003>. (Erişim tarihi: 20.02.2023).

Tarhan, B. & Biryen Saraç, S. (2006). Öğrenmede Özyönetimlilik ve Özerklik Kavramlarına Artsürekli Bir Bakış. *Hasan Ali Yücel Eğilim Fakültesi Dergisi*, sayı 2 (2006), s. 139-152. <https://hayefjournal.org/Content/files/sayilar/103/139.pdf>. (Erişim tarihi: 20.02.2023).

Yeşilyurt, E. (2013). Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına İlişkin Bilişsel Farkındalık Ölçeği Geliştirme Çalışması: Bir Ölçek Revizyonu. *NWSA-Education Sciences*, 1C0588, 8, (2), 285-307. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/185403>. (Erişim tarihi: 23.02.2023).

Wahrig-Burfeind, R. ([Ed.] 2002). *Wahrig Deutsches Wörterbuch*. 7. Aufl. München.

Zengin, D. (2020). Sprache, Kommunikation und Medien. *Literatur und Medien. A Literary Approach to Media*. (Hrsg. D. Perk; C. Çerçioğlu.), Hamburg: Dr. Kovac, s. 125-140.

#### BİRLEŞİM DEĞERİ VE SÖZCÜK TÜRLERİYLE İLİŞKİSİ CONJUNCTION VALUE (VALENCE) AND ITS RELATION WITH WORD TYPES

*Prof. Dr. Tahir Balcı*

*Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Alman Dili Eğitimi Anabilim Dalı*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-00032557-5567>.*

#### ÖZET

Kuramsal dilbilime katkı sağlamayı amaçlayan bu çalışmada birleşimsel dilbilgisi (Valenzgrammatik) teorisi değerlendirilecek ve mevcutların tersine farklı bir yaklaşım sergilenecektir. Bu yaklaşım özgün yorumlar getirmeyi gerektirir. Dilbilgisi bağlamında *birleşim değeri*, düşünce olarak hep olmuştur. Fakat terim olarak 20. Yüzyılın başlarında görülmeye başlanmıştır. Bu terimin kullanılması son yıllarda çok sıklaşmıştır. Özellikle eski Doğu Almanya dilbilim geleneğiyle birlikte, yabancıların Almancayı daha kolay öğrenmesini ve eksik / yanlış ifadeler oluşturmamasını sağlamak amacıyla birleşim değerinden / Valenz'den) yola çıkılarak birçok çalışma yapılmıştır. Bu kapsamlı çalışmalar Almanca öğrenimini kolaylaştırma amacı taşısa da, bir öğrencinin kullanabilmesi açısından oldukça kuramsal görünmektedir. Buna karşın özellikle öğretmenler, ders kitabı yazarları ya da ders programı geliştirenler tarafından çok yararlı olmuştur, olmaya da devam etmektedir. Sonraki yıllarda ve günümüze bu alandaki çalışmaların artması ve yabancı dil derslerinde bu olgunun dikkate alınması tesadüf değildir. Dilbilgisinin açık ve örtük olmak üzere iki yönü vardır. Birleşim değeri (Valenz) örtük dilbilgisinin bir olgusudur. Zira birleşim değeri morfolojik olarak doğrudan fiil üzerinde görülemez, ancak fiile atfedilen özelliklerin toplamından anlaşılabilir. Bazı bilim insanlarına göre yalnız fiillerin değil, sestem metne kadar her türlü dilsel birimin birleşim değeri vardır. Bu belirsizliği gidermenin yolu, birleşim değeri tartışmalarını sözcük türleri bazında değil, sözcük türlerinin cümle içinde üstlendikleri görevler esasına göre yapmaktır. Bu açıdan bakıldığında en tipik yüklem fiiller oluşturur. Ancak sestem metne kadar her türlü dilsel birim yüklem olarak kullanılabilir. Yani adların yüklem olarak kullanılmak sanıldığından çok yoğundur. Dolayısıyla adların da birleşim değerinin olduğu bir gerçektir. Birçok ad vardır ki çevrelerinde açtıkları boşluklar belirli özellikleri taşıyan tümleyenlerle (Aktant) doldurulmadan eksik kalır. Özellikle somut adların aldığı tamlamaları birleşim değeri olarak görmek doğru değildir, bu unsurlar her birim için sayıları belli / sınırlı olan zorunlu (obligatorischer Aktant) ya da seçimsel öğeler (fakultativer Aktant) değil, eklenti (freie Angaben) olarak kabul edilebilir.

**Anahtar sözcükler:** Dilbilim, Sözcük Türleri, Birleşim Değeri

#### ABSTRACT

In this study, which aims to contribute to theoretical linguistics, the theory of “valence grammatics” will be evaluated and a different approach will be presented in contrast to the existing ones. This approach requires original interpretations. In the context of grammar, conjunction value has always been an idea. However, as a term, it started to appear at the beginning of the 20th century. The use of this term has become very frequent in recent years. Especially with the former East German linguistic tradition, many studies have been carried out based on the conjunction value (Valenz) in order to enable foreigners to learn German more easily and not to form incomplete / incorrect expressions. Although these comprehensive studies aim to facilitate the learning of German, they seem to be quite theoretical in terms of a student's ability to use them. Nevertheless, they have been and continue to be very useful especially for teachers, textbook writers or curriculum developers. It is no coincidence that in the following years and up to the present day, studies in this field have increased and this phenomenon has been taken into consideration in foreign language courses. Grammar has two aspects, explicit and implicit. Conjunction value / Valenz is a phenomenon of implicit grammar. Because the conjunction value cannot be seen morphologically directly on the verb, but can only be understood from the sum of the properties attributed to the verb. According to some scholars, not only verbs but also all linguistic

units, from sound to text, have conjunction value. The way to resolve this ambiguity is to make discussions of conjunction value not on the basis of word types, but on the basis of the predicative tasks that word types undertake in the sentence. From this point of view, verbs are the most typical predicates. However, all kinds of linguistic units from sound to text can be used predicatively, and when they are used predicatively, they become nouns. In other words, the predicative use of nouns is much more intense than it is thought. Therefore, it is a fact that nouns also have a conjunctive value. There are many nouns which are incomplete unless the gaps they open around them are filled with complements/actants with certain features. In particular, it is not correct to see the complements of concrete nouns as having a combinatory value; these elements are not obligatory (obligatorischer Aktant) or optional (facultativer Aktant) elements, the number of which is certain/limited for each unit, but add-ons. Of course, words can also be used for other than predicative tasks. In this case they usually retain their predicative conjunction value.

**Keywords:** Linguistics, Word Types, Conjunction Value

## GİRİŞ

Dilbilgisi bağlamında *birleşim değeri* ya da diğer adıyla *istem* konusu düşünce olarak hep olmuştur. Fakat terim olarak 20. Yüzyılın başlarında görülmeye başlanmıştır, bu terimi ilk kullananlar arasında O. Behaghel ve J. C. A. Heyse yer almaktadır. Bu iki dilbilimci fiilleri nesnel fiiller ve öznel fiiller olmak üzere ikiye ayırıyordu. Öznel fiiller eyleyen gerektirmeyen, nesnel fiiller ise bir eyleyen gerektiren fiiller olarak değerlendiriliyordu (Helbig & Schenkel 1983, 12-13). Bu kavramın kullanılması son yıllarda çok sıklaşmıştır. Özellikle eski Doğu Almanya dilbilim geleneğiyle birlikte, yabancıların Almanca'yı daha kolay öğrenmesini ve eksik / yanlış ifadeler oluşturmamasını sağlamak amacıyla birleşim değerinden yola çıkılarak birçok çalışma yapılmıştır (Helbig 1976, 1982; Sommerfeldt & Schreiber 1983a, 1983b; Helbig & Schenkel 1983). Bu kapsamlı çalışmalar Almanca öğrenimini kolaylaştırma amacı taşısa da, bir öğrencinin kullanabilmesi açısından oldukça kuramsal görünmektedir. Buna karşın özellikle öğretmenler, ders kitabı yazarları ya da ders programı geliştirenler tarafından çok yararlı olmuştur, olmaya da devam etmektedir. Sonraki yıllarda ve günümüze bu alandaki çalışmaların artması ve yabancı dil derslerinde bu olgunun dikkate alınması tesadüf değildir.

Dilbilgisinin açık ve örtük olmak üzere iki yönü olduğundan bahseden Köller (1988, 53-54), birleşim değerini örtük dilbilgisinin bir olgusu olarak görmektedir. Zira birleşim değeri morfolojik olarak doğrudan fiil üzerinde görülemez, ancak fiile atfedilen özelliklerin toplamından anlaşılabilir.

## BİRLEŞİM DEĞERİ TÜRLERİ

Gerçeklik, düşünce ve dil ilişkisinden hareketle 70'li yıllarda üç çeşit birleşim değerinden söz edilmekteydi (Helbig 1982, 11; Sommerfeldt & Schreiber 1983b, 17).

- 1) Mantıksal birleşim değeri: Dildışı gerçeklik ile bu gerçekliğin düşünceye yansımaları ele alır. Dildışı gerçeklikte birçok olgunun sebep ve sonucu vardır. Örneğin "Es regnet" cümlesindeki "regnen" birleşim gücü olmayan (avalent, nullwertig) bir fiil olarak kabul edilir; "es" standart Almancada bir cümlede özne olması gerektiği için kullanılan sözde öznedir (Platzhalter). Ancak dildışı gerçeklik açısından baktığımızda ilgili olgunun bir öznesi, nesnesi ve sebebi vardır. Oysa biz dildışı gerçekliği düşünceden dile aktarırken – belki dilde tutumluluk nedeniyle – herkesin bildiğini yinelememek açısından olması gereken dilsel unsurlarla yetiniyoruz.
- 2) Anlamsal birleşim değeri: Burada kastedilen şey, bir ifadeyi oluşturan fiil / yüklem<sup>1</sup> ve bileşenleri arasındaki anlamsal uyumdur. Yani "Kedi Almanca konuştu"da yüklem ile eyleyeni (öznesi) arasında anlamsal uyumsuzluk vardır. Cümle sözdizimsel birleşim değeri bakımından doğru olsa bile anlam açısından değildir.
- 3) Sözdizimsel birleşim değeri: Bir fiilin eksiksiz bir ifadenin yüklemi olabilmek için kaç eyleyenle birlikte kullanılması gerektiğini inceler. Örneğin almak, vermek ve anlatmakla ilgili olan fiillerin her biri üç eyleyen gerektirir. Fakat bu eyleyenler gelişigüzel seçilmez, sayıları kadar nitelikleri de önemlidir. Yani kullanılacak eyleyenlerin biri yalın, biri belirtme, diğeri

<sup>1</sup> Kastedilen şey "Valenzträger".

yönelme durumunda ad olmalıdır; örneğin iki yalın bir yönelme durumunda ad olamaz. “Ayten bana bir kitap verdi” cümlesi üç eyleyenlidir: Ayten, bana, bir kitap. “Ayten ve Ahmet bana bu kitapları verdiler” cümlesinde de üç eyleyen söz konusudur. Yani “Ayten ve Ahmet” iki eyleyen değildir, burada eyleyenin tekrar edilmiştir. Bu tür öğeler kimi zaman dilbilgiseldir, kimi zaman durumsaldır. Fiiller en fazla üç eyleyen (Aktant) alabilir. Bundan öte kullanılan öğeler eyleyen değil, tümleyendir (freie Angabe) ve tümleyenler isteye bağlı olarak, kimi zaman retorik amaçlarla kullanılabilir (bak. Aksöz 2017; Aksöz & Balcı 2019).

- 4) Helbig (1982, 21) yukarıdaki bakış açısının dilin gerçek hayattaki kullanımını betimlemek için yetersiz kaldığını belirterek “edimsel birleşim değeri”nden (pragmatische Valenz) söz eder. Gerçekten de dilimizi kullanırken dilde tutumlu olabilmek, dile akıcılık kazandırmak ve dili sıkıcı olmaktan çıkarmak için bilineni (önceden sözü edilmiş olanı) tekrarlamayız; sözdizimsel birleşim değeri bakımından zorunlu bir eyleyen olsa da eleriz. Örneğin “Selman kitapları çocuklara verdi mi?” sorusuna cevap olarak “vermek”in bütün eyleyenlerini kullanarak “Evet, Selman kitapları çocuklara verdi” demeyiz; kısaca “Evet, verdi” ya da “Verdi” deriz, yani bilineni yinelemeyiz (Balcı 1995).

#### TARTIŞMA: HANGİ SÖZCÜK TÜRLERİNİN BİRLEŞİM DEĞERİ VARDIR?

Hangi sözcük türlerinin birleşim değerinin olduğu günümüzde de tartışılan bir konudur. (Helbig&Schenkel 1983, 21) bu konuda üç farklı görüşün varlığından söz etmektedir:

- Eski Sovyet dilbiliminde (örneğin Meltschuk, Lejkina, Admoni, Lomtew) bütün sözcük türlerinin birleşim değerinin olduğu kabul edilmekteydi.
- Tesniere ve Erben gibi dilbilimciler birleşim değerinin fiillere özgü olduğu düşünmekteydi.
- Keza özellikle Sovyet dilbiliminin içinde yer alan bazı dilbilimcilere göre birleşim değeri yalnız fiillere ve diğer sözcük türlerine mahsus olmayıp her türlü dilsel birimin birleşim değeri vardır. Dolayısıyla bu dilbilimciler sesbilimsel (fonolojik) ve biçimbilimsel (morfolojik) birleşim değerinden de bahsederler.

Yukarıda özetlenen üç bakış açısından farklı olarak fiillerin, sıfatların ve adların birleşim değerine sahip olduğu kabul edilir. Birleşim değeri deyince akla ilk gelen sözcük türü haliyle fiil olduğu için en çok çalışma bu konuda yapılmıştır.

Türkçe ve Almanca fiiller birleşim değeri açısından ayrışır. (Zengin 2022, 376-400) Sözdizimsel birleşim değeri çerçevesinde yapılabilecek değerlendirmeye göre fiiller, birleşim değeri türleri / eyleyen sayıları açısından şu gruplara ayrılır:

Eyleyen sayısı	Almancada	Türkçede
Eyleyensiz fiiller (avalente Verben)	Es hagelt.	---
Bir eyleyenli fiiller (monovalente Verben)	Die Kinder schliefen ein.	Domatesler çürüdü.
İki eyleyenli fiiller (bivalente Verben)	Wir bedurften deines Trostes.	Kedi eti yedi.
Üç eyleyenli fiiller (trivalente Verben)	Esra legt das Buch auf den Tisch.	Meltem annesine kitap hediye etti.

Birleşim değeri değerlendirmelerinde eyleyenlerin hem sayısı hem niteliği önemlidir. Dikkat edilmesi gereken başka bir husus, zorunlu ya da seçimli eyleyenlerin (obligatorische / fakultative Aktanten) eklentilerle (freie Angaben) karıştırılmamasıdır. Nitekim bir cümledeki eyleyenlerin sayısı sözkonusu yüklem / fiilin anlamsal ve dilbilgisel çerçevesiyle sınırlıdır. Oysa cümle içindeki eklentiler kuramsal olarak sınırsızdır.

Fiiller gibi sıfatların da birleşim değerine sahip olduğu bir gerçektir. Sommerfeldt&Schreiber (1983b) “Wörterbuch zur Valenz und Distribution deutscher Adjektive” eserlerinin teorik kısmında bu konuyu enine boyuna açıklamakta, çok sayıda sıfatın birleşim değerini anlamsal ve sözdizimsel yönleriyle örneklendirmektedir. Ayrıca Çukurova Üniversitesi tarafından desteklenen ve Yasemin Darancık yönetiminde gerçekleştirilen “Bağımsal Birleşimsel Dilbilgisi Bağlamında Türkçe ve Almandaki Sıfatların Birleşim Değeri” adlı bireysel araştırma projesiyle sıfatların birleşim değeri her yönüyle tartışılmıştır. (Zengin 2008; Balcı 2013).

Fiillerin ve sıfatların birleşim değeri varsa, adların da birleşim değerinden söz edilebilir. Konu bağlamında somut adların birleşim değerinden bahsetmenin zor olduğunu söyleyen, ancak G. Helbig fiilden gelen sıfat ve adlarda birleşim değerinden söz edilebileceği düşüncesindedir: Während die Masse der Konkreta zwar eine semantische Charakteristik hat, aber keine syntaktische Valenz erkennen lässt..., wird die syntaktische Valenz nur greifbar in der genannten Gruppe der deverbalen und deadjektivischen Substantive“ (Helbig 1982, 41). „Folglich haben syntaktische Valenz nur Substantive, die Nominalisierungen von Verben und Adjektiven sind” diyen Helbig (1982, 42) bu görüşüne şöyle açıklık getirmektedir: “Aber nicht alle Nominalisierungen von Verben und Adjektiven haben eine syntaktische Valenz, sondern nur solche, die die Bedeutung ihrer Basiswörter beibehalten“ (agy.). G. Helbig’in söylediklerine tersten bakmak da mümkündür. Sıfattan ve addan türetilen fiilleri düşünecek olursak, fiillere kaynaklık eden bir ad ya da bir sıfat neden birleşim değerine sahip olmasın?

İşbeceren (2019, 157) „Kontrastive Analyse der Valenz deutscher und türkischer Substantive“ başlıklı yüksek lisans tezinde, birbirinin anlamsal eşdeğeri olan 600 Almanca ve 600 Türkçe adın birleşim değerini irdelediği kapsamlı çalışmasında şunu demektedir:

*Adların birleşim değeri vardır, ancak her adın birleşim değerinden söz etmek çok anlamlı olmaz. Örneğin „pencere“ vb. adların birleşim değeri olduğunu iddia edemeyiz. Fakat birden çok öznenin katılımını gerektiren işteş anlamlı adlarla eylemden ya da sıfattan türetilmiş adlarda genellikle birleşim değeri vardır ve birleşim değerleri çoğunlukla türetildikleri eylem veya sıfatla örtüşür.”*

İşbeceren (agy.) sözünü ettiği örtüşmelere ve örtüşmezliklere Türkçeden birçok ad ve sıfat örneği vermektedir.

#### Örtüşme örnekleri:

##### Adın veya sıfatın birleşim değeri

*dosta güven (yönelme durumu)*

*duruma bakış (yönelme durumu)*

*Rıza'yla evli(lik) (birliktelik durumu)*

*sıtmayla savaş (birliktelik durumu)*

*gerçeklerden kaçış (çıkma durumu)*

*ayıya benzer bir ... (yönelme durumu)*

##### Eylemin nitel birleşim değeri

*dosta güvenmek (yönelme durumu)*

*duruma bakmak (yönelme durumu)*

*Rıza'yla evlenmek (birliktelik durumu)*

*sıtmayla savaşmak (birliktelik durumu)*

*gerçeklerden kaçmak (çıkma durumu)*

*ayıya benzemek (yönelme durumu)*

#### Örtüşmezlik örnekleri:

*ayıyla benzerlik (birliktelik durumu)*

*ona ilgi (yönelme durumu)*

*ona karşı ilgi (yönelme dur. ilgeçli ad)*

*sana sevgi(m) (yönelme durumunda ad)*

*ayıya benzemek (yönelme durumu)*

*onunla ilgilenmek (birliktelik durumu)*

*onunla ilgilenmek (birliktelik durumu)*

*seni sevmek (belirtme durumunda ad)*

Cinková'ya dayanarak adların birleşim değerlerinin anlamsal düzeyde üstlendikleri rollerden bahseden Aydın Özkan (2017, 218), bu rolleri aşağıdaki şekilde betimledikten sonra,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Birincil Adların İstemlerinin Anlamsal Düzeyde Üstlendikleri Roller	Örnek
MÜLKİYET	Evin çatısı[MÜLKİYET]
KİMLİK	Titanik gemisi[KİMLİK]
MADDE	Gümüş[MADDE] yüzük
YARATICI	Mendel'in[YARATICI] bezelyeleri
PARÇACIL	Bir fincan[PARÇACIL] çay
SINIRLAYICI	Kırmızı[SINIRLAYICI] top
TANIMLAYICI	Yuvarlak[TANIMLAYICI] top
SESLENMELİK	Ali[SESLENMELİK], bize bir şeyler getir.

verilen "...örneklerin bu adların istemleri olarak değil, sözdizimsel istemleri; daha yaygın tabirle eşdizimlilik ve eşkullanım özellikleri dahilinde değerlendirilmesi" gerektiğine işaret etmektedir.

## SONUÇ

Dil hakkındaki tartışmalar var olduğundan beri fiilin cümledeki merkezi olduğu söylenir. Dolayısıyla birleşim değeri tartışmalarında da akla ilk gelen şey "fiil" olmaktadır. "Fiil" bir sözcük türü olduğu için haliyle diğer sözcük türlerinin de birleşim değeri olduğu düşüncesi geçerlik kazanmıştır. Hatta bazı bilim insanlarına göre sestem metne kadar her türlü dilsel birimin birleşim değeri vardır. Bu belirsizliği gidermenin yolu, birleşim değeri tartışmalarını sözcük türlerinden öteye taşımaktan geçmektedir.

Bu açıdan bakıldığında en tipik yüklem fiiller oluşturur. Ancak adların da birleşim değerinin olduğu bir gerçektir. Birçok ad vardır ki çevrelerinde açtıkları boşluklar belirli özellikleri taşıyan tümleyenlerle doldurulmadan eksik kalır. Fakat soyut ile somut adları birbirinden ayırmak gerekir. Özellikle somut adların aldığı tamlamaları birleşim değeri olarak görmek doğru değildir, bu unsurlar her birim için sayıları belli / sınırlı olan zorunlu (obligatorischer Aktant) ya da seçimsel öğeler (fakultativer Aktant) değil, eklenti (freie Angaben) olarak kabul edilebilir.

## KAYNAKÇA

Aksöz, M. (2017). *Biçemler ve Uygulamalı Öğretimi*. Konya: Çizgi.

Aksöz, M. & Balcı, U. (2019). Die Sprache auf dem Basar, Balcı, T. & Öztürk, A. O. & Serindağ, E. (Hg.). *Schriften zur Sprache und Literatur III* (43-50), London: IJOPEC.

Ágel, V. (2000). *Valenztheorie*. Tübingen: Gunter Narr.

Aydın Özkan, I. (2017). *Evrensel Dilbilgisi ve Türkçede İstem (Valenz)*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Türk Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı Türk Dili Bilim Dalı Doktora Tezi, Ankara. Chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/463042/yokAcikBilim\_10155803.pdf?sequence=-1 (Erişim tarihi: 12.11.2023).

Balcı, T. (1995): Bildirişimsel Birleşim Değeri ve Dil Öğretimindeki Yeri. *TÖMER Dil Dergisi*, 30. sayı, Ankara, s 42-46.

Balcı, T. (2009). *Grundzüge der Türkisch - Deutschen Kontrastiven Grammatik*. Adana: Ulusoy.

Balcı, T., Darancık, Y. & Yavuz, N. (2018). Edimsel Birleşim Değeri ve Çeviriye Yansıması. *Schriften zur Sprache und Literatur II / Dil ve Edebiyat Yazıları II*, London: IJOPEC Publication, s.104-111.

Balcı, U. (2013). Direkte und indirekte Objekte im Deutschen und im Türkischen. *Turkish Studies* 8 (1), 871-879.

Bußmann, H. (2008). *Lexikon der Sprachwissenschaft*. Stuttgart: Alfred Kröner.

Darancık, Y. & Balcı, T. (2017). Bağımsal Dilbilgisi Bağlamında Türkçe ve Almandada Sıfatların Birleşim Değeri. *Schriften zur Sprache und Literatur / Dil ve Edebiyat Yazıları*, London: IJOPEC Publication, s.148-160.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Glück, H. (Hrsg.) [2010]. *Metzler Lexikon Sprache*. Stuttgart, Weimar: Verlag J. B. Metzler.
- Helbig, G. (1976). *Probleme der deutschen Grammatik für Ausländer*. Leipzig: VEB Verlag Enzyklopädie.
- Helbig, G. (1982). *Valenz – Satzglieder – semantische Kasus – Satzmodelle*. Leipzig: VEB Verlag Enzyklopädie.
- Helbig, G. & Schenkel, W. (1983). *Wörterbuch zur Valenz und Distribution deutscher Verben*. 7. Auflage. Tübingen: Max Niemeyer.
- Helbig, G. & Buscha, J. (1991). *Deutsche Grammatik. Ein Handbuch für den Ausländerunterricht*. 14. Aufl. Leipzig: Langenscheidt. Enzyklopädie.
- İşbeceren, N. (2019). *Kontrastive Analyse der Valenz deutscher und türkischer Substantive*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Alman Dili Eğitimi bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Köller, W. (1988). *Philosophie der Grammatik. Vom Sinn grammatischen Wissens*. Stuttgart: J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung.
- Sommerfeldt, K. E. & Schreiber, H. (1983a). *Wörterbuch zur Valenz und Distribution der Substantive*. Tübingen: Max Niemeyer.
- Sommerfeldt, K. E. & Schreiber, H. (1983b). *Wörterbuch zur Valenz und Distribution deutscher Adjektive*. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut.
- Vardar, B. vd. (1988). *Açıklamalı Dilbilim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: ABC Kitabevi.
- Weber, H. J. (1997). *Dependenzgrammatik. Ein interaktives Arbeitsbuch*. 2. Auflage. Tübingen: Gunter Narr.
- Zengin, D. (2022). *Her Yönüyle Modern Almanca*. Ankara: Nika.
- Zengin, D. (2008). *Almanca ve Türkçede Sıfatlar ve Sıfatlara Yabancı Dil Öğretimi Yönünden Bir Yaklaşım*. Ankara: TDK.

#### METaverse EVRENİNDE OYNANAMAYAN KARAKTERLERİN DİL ÖĞRETİMİNDE ETKİLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### THE EFFECTIVENESS OF NON-PLAYABLE CHARACTERS IN LANGUAGE LEARNING IN THE METAVERSE

Oğuz İbrahim DÜNDAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Anadolu University, School of Foreign Languages Faculty

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9574-6125>

#### ÖZET

Metaverse içinde önemli bir platform olarak değerlendirilen, Nickelodeon Çocukların Seçimi Favori Bilgisayar Oyunu Ödülü, EE Yılın Mobil Oyunu Dalında BAFTA Oyun Ödülü gibi adaylıkları bulunan ve 2023 itibarıyla aylık aktif 50 milyon kullanıcı sayısına ulaşan Roblox adlı uygulamanın öğretim süreçleri içerisinde etkili bir şekilde nasıl kullanılabileceğini konu edinen bu çalışma, çeşitli senaryolarda, oynanamayan karakterlerin (Non-Playable Characters - NPC) oluşturulması ile kullanıcı/öğrenen etkileşiminin öğrenende okuma ve sözlü dil becerisi gelişimine etkilerini incelemeyi hedeflemektedir. Oluşturulan senaryoda belirli alanlara bırakılmış ipuçlarını bularak görevler yerine getirmesi beklenen öğrenen, oynanamayan karakter ile iletişime geçerek etkileşim kuracak, sorular soracak, ipuçlarını bulmaya çalışacaktır. Görevleri tamamlamak için diğer öğrenciler/oyuncular ile de sözlü iletişime geçmesi beklenmektedir. A2 dil seviyesi ile sınırlandırılmış olan bu çalışma 2023-2024 akademik yılı bahar döneminde Anadolu Üniversitesi Turizm Fakültesi Rehberlik Bölümü derslerinden biri olan Fransızca IV dersinde gerçekleştirilecektir. Veriler; yarı-yapılandırılmış görüşme ve öğrenenlerin oynanamayan karakterlerle ve kendi aralarındaki etkileşiminin ekran kaydedici program aracılığı ile kaydedilmesi ile elde edilecek olup betimsel bir analiz ile yorumlanacaktır.

Çalışma henüz başlamamış olup, bulgular, yorumlar, sonuçlar ve öneriler daha sonra paylaşılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** BT, Metaverse, Oynanamayan Karakter, Yabancı Dil Fransızca.

#### ABSTRACT

This study focuses on the effective use of the Roblox application in language learning processes. Roblox is a Metaverse platform that has been nominated for awards such as the Nickelodeon Kids' Choice Favorite Video Game Award and the BAFTA Games Award for EE Mobile Game of the Year, and has over 50 million monthly active users as of 2023. The study aims to measure the effects of user/learner interaction with non-playable characters (NPCs) created in various scenarios on the development of reading and oral language skills in learners. In the created scenario, the learner is expected to find clues in certain areas and complete tasks by interacting with the NPC, asking questions, and trying to find clues. At the same time, verbal communication with other students/players is also required to complete tasks. The study, limited to A2 language level, will be held in the French IV course at Anadolu University Faculty of Tourism, Department of Tourism Guidance, in the spring semester of 2023-2024. The data will be collected through semi-structured interviews and screen recordings of the learners' interactions with NPCs and with each other. The data will be analysed using descriptive analysis.

The study has not yet commenced, findings, conclusion and recommendations will be shared at a later stage.

**Keywords:** French as a Foreign Language, ICTE; Metaverse, Non-playable Character.



#### MAKİNE ÖĞRENMESİ YÖNTEMLERİ KULLANARAK GELİR TAHMİN MODELİ HAZIRLAMA INCOME ESTIMATION MODEL USING MACHINE LEARNING METHODS

*Muhammed Enes YILDIZ,*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik – Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Müh A.B.D, İstanbul*

*Ahmet ELBİR*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik – Elektronik Fakültesi, Bilgisayar Müh A.B.D, İstanbul*

#### ÖZET

Bu çalışmada, makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak gelir tahmini modeli geliştirilmiştir. Çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren bir şirkete ait 2023 yılının gelir verilerinden oluşan bir veri kümesi kullanılmıştır. Veri kümesi, gelir, çalışan sayısı, ürün sayısı, pazar payı gibi değişkenleri içermektedir.

Çalışmada, hedef değişken olan gelir seviyelerinde ve farklı değişken setlerinde doğrulama ve enflasyon gibi çevre faktörlerine uygun olarak düzeltme işlemleri uygulanarak daha temiz ve kullanışlı bir veriseti oluşturulmuştur. Bu sayede, veriler gelir seviyelerini daha iyi seviyede öğrenmesi ve sonucunda daha doğru tahminler yapılması hedeflenmiştir. Nihai veri kümesi üzerinde, lightgbm ve xgboost gibi makine öğrenmesi algoritmaları kullanılmıştır.

Modellerin performansı, adjusted r square ve mape değerleri ile ölçülmüştür. Sonuçlar, lightgbm algoritmasının en başarılı performansı gösterdiğini göstermiştir. Lightgbm algoritması ile eğitilen modelin segmentlere göre adjusted r square değerleri %80, mape değeri ise %21 olarak hesaplanmıştır. Model, enflasyon etkisini de gözetenek gelir tahmini yapmaktadır. Bu, modelin tahminlerinin daha doğru olmasını sağlamaktadır.

Bu çalışma, makine öğrenmesi yöntemlerinin gelir tahmini için etkili bir araç olabileceğini göstermektedir. Gelecekte, bu çalışmada kullanılan modelin performansının daha da iyileştirilmesi için farklı veri kümeleri ve algoritmalar üzerinde çalışmalar yapılması planlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Makine öğrenmesi, gelir tahmini, segmentasyon, lightgbm, xgboost, adjusted r square, mape

#### ABSTRACT

In this study, we aimed to develop a income estimation model using machine learning methods. A dataset of income data from a company operating in Turkey year 2023 was used in the study. The dataset includes variables such as revenue, number of employees, number of products, and market share.

In the study, we used a segmentation structure based on features such as credit card and salary customer status. This was done to enable more accurate predictions for different customer segments. We used machine learning algorithms such as lightgbm and xgboost on the segmented dataset.

The performance of the models was evaluated using adjusted r square and mape values. The results showed that the lightgbm algorithm performed the best. The adjusted r square value of the model trained with the lightgbm algorithm was calculated as %80 and the mape value was %21. The model also takes into account the effect of inflation in making revenue predictions. This helps to make the model's predictions more accurate.

This study shows that machine learning methods can be an effective tool for income prediction. In the future, it is planned to improve the performance of the model used in this study by working on different datasets and algorithms.

**Keywords:** Machine learning, income estimation, segmentation, lightgbm, xgboost, adjusted r square, mape

## 1. GİRİŞ

Makine öğrenimi yöntemlerinin kullanımı, ekonomi, mühendislik, e-ticaret, bankacılık gibi birçok alanda kaydedilebilir seviyede ilerleme kaydetmektedir. 21.yüzyılda güncelliğini koruyan bu alanda asıl yol kateden gelişmeler özellikle yapay zekanın ve derin öğrenmenin de sıçrama yapmasıyla beraber daha da popüler olmaya başlamıştır. Bu yöntemlerden önce daha basit istatistiksel yöntemler kullanan geleneksel yöntemler de kullanılmaktadır. Örnek vermek gerekirse regresyon analizlerine baktığımızda bağımsız değişkenler ile hedef değişken ya da bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi tahmin etmeye ve modellemeye çalışan bir tekniktir. Farklı kullanım alanları ve tipleri vardır örneğin OLS (Ordinary Least Squares regression) medikal araştırmalarda, temel analiz gerektiren bankacılık ve sigortacılık gibi alanlarda yoğun olarak kullanılmaktadır (Ramcharan, 2006). Özellikle yorumlanması kuvvetli ve kullanması maliyet açısından düşük verimli bir tekniktir. Fakat bu geleneksel teknikler, her ne kadar kümülatif olarak biriken ve kendini geliştiren teorik olarak kullanışlı görünen bir yapıda da olsa, gerçek dünyanın ilişkiler karmaşasını ve değişkenler ile hedef değişkenin arasındaki kompleks bağı açıklamaya dair yetersiz olduğu söylenebilir. Çünkü geleneksel yöntemler gerçek dünya ile bağdaşmayan istatistiksel varsayımlar ile modellemeleri kurar fakat realite görünenden daha karmaşık bir yapıda olduğundan, bu problemi çözmek için daha gelişmiş ve güçlü alternatif yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Makine öğrenimi metodlarının kullanımında geleneksel istatistik tekniklerinin sınırlamaları ve veri setlerinin büyüklüğündeki artışın etkisiyle, son yıllarda belirgin bir artış gözlenmektedir. Makine öğrenimi metodlarını kullanarak bankacılar, sigorta şirketleri, ekonomistler hatta sağlık sektörü çalışanları modellerinin tahmin yeteneğini potansiyel olarak artırabilirler. Makine öğrenimi modelleri, verinin özelliklerine dayalı olarak bir hedef değişkenini tahmin etme amacıyla algoritmaların beslendiği aslında kapalı kutu algoritmalarıdır.

Bu yöntemler, toplanan verilerin artan boyutlarıyla var olan büyük boyutluluğu ele almak ve önceki istatistiksel yöntemlerin çalışmadığı yeni veri türleriyle çalışabilmek için tasarlanmıştır.

Bu çalışma, gelir tahminindeki bu modelleme metodolojilerini bankacılık alanındaki tahmin gücünü göstermek için önceki literatürden yararlanmaktadır. Özel sektörün birçok alanında ve kamu sektöründe gelir tahmininin faydalı olabileceği uygulama alanları bulunmaktadır.

Vergilerin doğru hesaplanmasında, gelirlerin doğru raporlanması kamu sektöründe büyük önem arz etmektedir. Vergilerin hükümetlerin ve toplumların ana çarklarının dönmesinde ne kadar etkili olduğu bilinen bir gerçektir. Ancak vergi dolandırıcılığı ve kaçakçılığı her türlü formda her zaman büyük bir sorun olmuştur ve son yıllarda da artmaya devam etmektedir. Bu nedenle, bir gelir tahmin modeli, hükümetin bu çarkların dönmesindeki çabalarına yardımcı olmak için doğru gelir tahmini ile sahtekarlık durumlarını belirlemede yardımcı olabilir.

Gelir tahmini, özel sektörlerde birçok alanda önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle bankalar nezdinde en büyük kalemlerden olan kredi satışları büyük oranda gelir ile orantılı olarak satılmaktadır. Doğru müşteriye doğru miktarda kredi satmak bankaların karlılığını artırmasında çok kritik rol oynar. Aksi durumda, yani hatalı gelir tahminleri ve sonucunda yanlış kişilere yanlış miktarlarda kredi satışı, kredilerin geri ödeme risklerini artıracığından bankalar için çok büyük riskler barındırır. Hatta bazı ekonomik kriz dönemlerinde bu ödemelerin yüksek oranda ödenememesi birçok bankanın batmasına kadar gitmiştir. Bu durumlardan olumsuz etkilenmemek için iyi bir gelir tahmin modeli hazırlamak ve sonraki süreçlerde müşterilerine tahminlerine dayanarak ürünler sunmak riskleri düşürmek ve karlılığı artırmak için yardımcı olabilir.

Benzer çalışmalara baktığımızda, Matkowski(2021) yaptığı çalışmada, hane halklarının gelir tahminlerini ABD İşçi İstatistik kurumundan(U.S. Bureau of Labor Statistics) aldığı 2017-2018 verileriyle çalışmıştır. 60000 adet hanehalkı ve 150 adet değişken ile verisetini oluşturmuştur. Gelirleri doğrudan hedef değişken olarak atayıp, 7 farklı makine öğrenmesi yöntemini karşılaştırmalı olarak denemiştir. Makine öğrenmesi yöntemleri, geleneksel yöntemlerden daha başarılı bir performans sergilemiştir.

Özellikle 2008 krizi sonrası bankacılık sektörünün başarısız olma ya da batma durumunun ne kadar kritik olduğunun anlaşılmasıyla, Hanh ve Viviani (2017), banka başarısızlığını tahmin etmek için sinir

ağları ve destek vektör makineleri gibi yöntemleri kullanarak gelişmiş makine öğrenimi yöntemlerini özellikle bankacılık sektörüne uyguladı. Makine öğrenimi metodolojileri kredi notlarını veya banka iflasını tahmin etmede etkili oldu.

Saltzman ve Yung (2018) yaptıkları çalışmada, bir belirsizlik tahmini içeren hedef değişken için olumlu ve olumsuz çağrışımları belirtmek ve elde edilen yorumları farklı alt gruplara bölmek için metin madenciliği, metnin kullanılabilir verilere göre sınıflandırılmaktadır. Çıktının büyük boyutluluğunun azaltılmasına yardımcı olan Temel Bileşen Analizi (PCA) kullanılmıştır. Ekonomi ve siyaset alanında çözümler sunmak için, bir tür sınıflandırma problemini çözmeye çalışmaktadırlar.

Bu çalışmada, geliri tahmin etmek için etkili modeller oluşturmak için geleneksel istatistiksel teknikleri, ileri seviye istatistiksel analizler ile yoğurup, makine öğrenimi metodolojileri ile bir kombinasyonunu kullanmaktadır. Kullanılan veri, yaklaşık 500 bin adet gözlem ve 30 adet değişken içeren 2022-2023 arası bir bankanın müşteri verilerinden gelmektedir. 1 yıllık data içerisinde 4 adet çeyreklik dönem içermektedir. 3 çeyreklik veri eğitim ve test verisi son çeyreklik dönem ise kontrol ya da validasyon (OOT) olarak kullanılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümü kullanılacak veriseti ve metodlarını, hedef değişkenleri, dönemler,, bağımlı değişkenleri ve hazırlanmasını, modelleme yöntemlerini ve sonuçlarını içermektedir. Üçüncü ve son bölümde ise sonuçların yorumlanması ve olası uygulama alanlarından bahsedilmektedir.

## 2. VERİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada, bir bankanın müşterilerinin 2022-2023 yılları arasında ürettiği harcamalardan, hareketlerden, davranış tiplerinden ve özelliklerinden oluşturulan değişkenleri kullanarak hazırlanmış veri seti kullanılmaktadır. Birçok model algoritması ve yöntemleri karşılaştırılarak ele alınmıştır ve sonucunda performansı en yüksek çıktıyı sağlayan yöntemle ilerlenmiştir

Bu çalışmada kullanılan veriler, bir bankanın 2023 yılının 4 çeyrek(3 er aylık periodlar) döneme ayrılmış yaklaşık 1milyon kayıttan oluşan verilerini içermektedir. İlk 3 çeyrek verisi, modeli eğitmek ve test etmek, son çeyrek ise kontrol dönemi (OOT – Out of Time) olarak kullanılmıştır. Klasik yöntemlerden farklı olarak 1 dönem OOT'ye ayrılmıştır. Bunun sebebi ise sonraki süreçlerde tahminlenen gelirlerin (skorların) performansını güncel değerlerle karşılaştırıp takip edebilmektir.

Çalışmada 20 bağımsız değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler müşterilerin kart harcamaları, kredi kullanımları, varlık ve yatırım kararları, banka hareketleri ve bunların trend hareketleri gibi değişkenlerini içermektedir. Bu değişkenler aylık olarak hesaplanıp her 3 ayda 1 her müşteri bazında ay sonu değerleri alınarak değişkenler oluşturulmuştur. Örnek vermek gerekirse diyelim ki müşterinin son 3 aylık kredi kartı ortalama harcama tutarı alınacak. İlgili ayın son günü 3 ay geriye gidilerek ortalama hesaplanıp avg\_credit\_card\_3m\_spending adlı değişken oluşturulur.

Çalışmadaki target veya hedef değişkeni, müşterilerin doğrulanabilmiş beyan gelir değeridir. Buradaki en kritik nokta doğrulanabilmiş olmasıdır. Gelirini beyan eden müşterilerin bazı istatistiksel yöntemlerden geçirilerek doğruladıktan sonra hedef değişken olarak atanmaktadır. Buradaki amaç müşterinin beyan ettiği gelirin gerçekten beyan ettiği düzeyde olup olmadığını doğrulayabilmektir. Doğrulanmamış gelir olması gereken değerden ciddi düzeylerde yukarıda ya da aşağıda ise müşterinin değişkenleri ile modele öğretirken yanlış eğitim sonucu model yanlış öğrenebilmektedir. Bu da sonraki dönemlerde ciddi performans düşüşlerine neden olabilmektedir. Hedef değişken gelirlerden oluşacağı için enflasyonist ortamda belirli oranlarda aylık ya da dönemlik artış sergileyeceği için Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) açıkladığı resmi enflasyon oranları dikkate alınarak hazırlanan enflasyon çarpanı kullanılmaktadır. Burada çarpan değeri ilgili ayı kontrol dönemi olarak kullanılacak son aya göre enflasyon rasyo farkı ile çarpılarak güncellenmektedir. Aynı zamanda değişkenler oluşturulurken de aynı kural kullanılarak yani değişkenin üretildiği dönem ile son dönem olan kontrol dönemi arasındaki enflasyon farkı çarpanı ile çarpılarak güncel değerine getirilmektedir. Bu sayede veriler karşılaştırılabilir ve enflasyonist ortamın veriler üzerindeki hareketli ve tahmin edilmesi zor hareketleri elimine edilmiş olmaktadır. Bu durum sonucunda verinin ve çıktının yorumlanabilirliği de artmış olmaktadır.

## 2.1. Modelleme

Bu çalışmanın tüm süreci 3 ana başlıkta toplanmaktadır. Bunlar modellenecek kitle oluşturma, hedef değişken ve bağımsız değişkenlerin hazırlanması ve son olarak modelleme aşaması olarak gruplandırılabilir.

### 2.1.1. Kitle Oluşturma

Veri setinde çok çeşitli müşteri kitleleri bulunmakta ve bunların aylık değişkenleri ile kitle oluşturulmaktadır. Kitleye genel bir bakış atmak gerekirse; 4 dönemden alınmış eşit adetlerde 125.320 kayıt için toplamda 501.280 adet kayıttan(id) oluşan bir kitle oluşturulmuştur.

Tablo 2.1: Modele girecek kitlenin dönem bazlı adet dağılımı

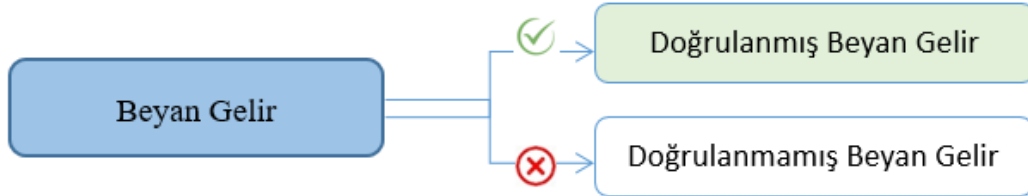
DÖNEM	ADET
2023.01	125.320
2023.04	125.320
2023.07	125.320
2023.10	125.320
<b>TOPLAM</b>	<b>501.280</b>

### 2.1.2. Hedef Değişken Belirleme

Bağımlı değişken, target ya da hedef değişken olarak adlandırılan değişken, modelde kayıtların(id) gelir değerleridir. Bu değerler müşterinin aylık beyan ettiği gelir değerini içerir. Fakat her beyan edilen gelir doğru olarak kabul edilmemelidir. Eğer kabul edilirse model eğitilirken bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi yanlış öğrenip kontrol verisinde düşük performanslar görülebilmektedir.

Beyan geliri doğrulamak görüldüğünden daha karmaşık olabilir. Müşterinin beyan ettiği değerleri doğru bir şekilde onaylayabilmek için, kapsamlı bir validasyon yöntemi uygulamak gerekir. Her beyan edilen gelir değerini her müşteri bazında oluşturulmuş 3 adet değişken ile rasyo değişken oluşturularak 3 farklı oran değeri oluşturulur ve tüm kitle için bu oran değişkeninin yüzdelik dağılımına bakılır. Her rasyo değişkeni özelinde medyan ve standart sapma belirlenir. Bu noktada her kayıt bazında rasyo değişkenlerden en az 1 tanesinde (medyan+standart sapma, medyan-standart sapma) aralığında ise o kayıt için beyan gelir doğrulanmış kabul edilerek hedef değişken olarak atanır. Bu tüm id ler için uygulanır. Aşağıda örnek aralıklar ve rasyo değişkenleri görülmektedir (Şekil 2.1).

Şekil 2.1 : Beyan gelir oluşturma



3 adet değişkenin beyan gelire oranlanmış rasyo değişkenleri:

- Kredi Kartı Limiti / Beyan Gelir
- Son 1 yıllık Ortalama Kredi Kartı Harcamaları / Beyan Gelir
- Son 1 yıllık Ortalama Varlık Büyüklüğü / Beyan Gelir

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tabloda kredi kartı limiti / beyan gelir rasyosunun kitle üzerindeki yüzdelik dağılımı görülmektedir. Koyu gri alan mean+standart sapma ve mean-standart sapma arasında kalan kabul edilebilir alandır. Bu aralık yukarıda belirtilen 3 ayrı rasyo değişken için de aynı şekilde yüzdelik dilimlere ayrılır ve en az 1 tanesinden aralığa giren kayıtların geliri, doğrulanmış sayılır. (Tablo 2.2)

Tablo 2.2 : Beyan gelir doğrulama örnek değişken dağılımı

DATE	MEAN	MIN	STDDEV	PCTL1	PCTL5	PCTL10	PCTL20	PCTL25	PCTL30	PCTL40	PCTL50	PCTL60	PCTL70	PCTL75	PCTL80	PCTL90	PCTL95	PCTL99	MAX
31.01.2023	1,9	0,49	0,62	0,54	0,75	0,96	1,3	1,44	1,58	1,81	2,01	2,15	2,28	2,33	2,42	2,66	2,84	3,06	3,15

Doğrulama Aralığı

Doğrulan gelirler outlier kontrolü için büyükten küçüğe sıralanır ve asgari ücret olarak alt bant belirlenir. Ardından üst bant belirleme için en büyük gelirlerden yüzde 10'luk kesimin ardı sıra değişim oranlarına bakılır. Yani n ve n+1 sıradaki gelirlerden ((n+1)/n) oranı en yüksek olduğu gelir seviyesi üst bant olarak işaretlenip outlier kitle dışarıda bırakılır ve temizlenmiş doğrulan gelir elde edilmiş olur.

Temizlenmiş gelir, bulunduğu dönemden OOT (Out Of Time) olarak hesaplanacak döneme, TUIK'ten alınan enflasyon oranları ile oluşturulmuş katsayı ile çekilir. Bu sayede, enflasyon faktöründen arındırılmış olur.

### 2.1.3. Değişken Hazırlama

Bağımsız değişkenler bir bankanın hazır verisi ile alınmış olup veri gizliliği nedeniyle isimlendirmeleri değiştirilerek kısmi olarak makalede yer verilmiştir. Değişkenler, sayısal değişkenlerden oluşmaktadır.

Değişkenlerin içeriğine baktığımızda kredi kartı harcama, kart limit, kredi harcamaları, varlık ve yatırım harcamaları gibi değişkenlere ek olarak bu değişkenlerin son 3 aylık,6 aylık,12 aylık ve 24 aylık trend türev değişkenleri de hazırlanmıştır. Bu trend değişkenleri id'lerin belli periyotlardaki davranışlarını yakalamak için oluşturulmuştur. Tablo 2.3' de örnek olarak bazı değişkenler gösterilmektedir.

Tablo 2.3 : Örnek bağımsız değişken adı ve tanımı

Bağımsız Değişken Adı	Tanımı
AVG_DEMAND_DEPOSIT_OUT_AMT_TL_3M	Son 6 ayda vadesiz hesabından çıkış yapan ortalama para tutarıdır.
MAX_TOT_ASSET_TL_3M	Son 3 ay içindeki toplam varlığının maksimum bakiyesidir.
AVG_ESSENTIAL_PUR_AMT_TL_6M	Son 6 ay içerisinde temel harcamaların ortalama tutarıdır.

Değişkenler için de aynen hedef değişkende uygulandığı gibi hangi çeyreklik dönemden alınıyorsa sayısal değişkenler, TUIK enflasyon oranı kullanılarak OOT dönemine göre revize edilir. Yani bulunduğu ay ile kontrol dönemi olan 31.03.2023 tarihi ile arasındaki enflasyon rasyosu ile çarpılarak ayarlanmış olur.

### 2.1.4. Modelleme Süreci

Modelleme aşaması outlier elemesi yapılmış, doğrulanmış ve enflasyon ayarı yapılmış hedef değişken olan gelirlerin yanına, aynı şekilde enflasyon ayarı yapılmış değişkenler eklenerek hazırlanan final tabloları ile modelleme sürecine geçilmektedir. Sonraki aşamaları metodoloji bölümünde ayrıntılı ele alınacaktır.

## 2.2. Metodoloji

Bu çalışmada hedef değişkeni en iyi açıklayacak ve performansı en yüksek olacak modeli yakalayabilmek için birçok yöntem ve algoritma kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda da karşılaştırmalı olarak tabloda başarı değerleri gösterilmektedir.

#### 2.2.1. Linear Model - Ordinary Least Squares (OLS) Regression

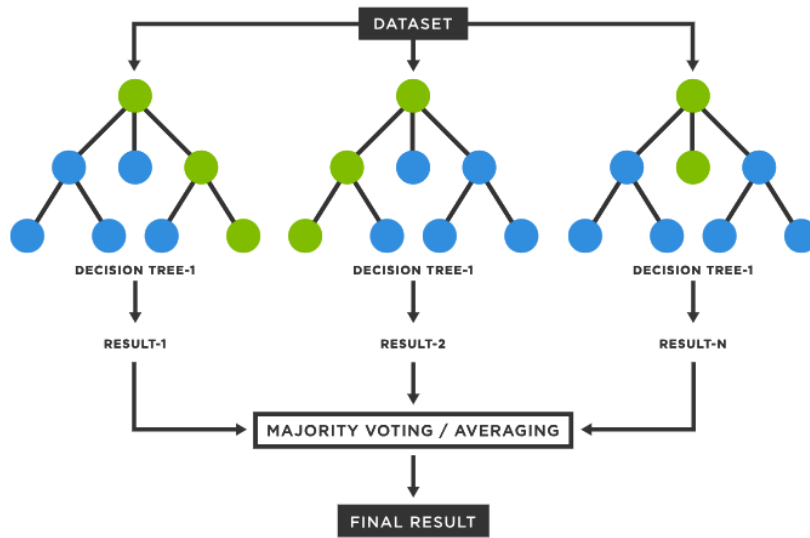
Linear Model, test edilen yöntemler içerisinde en sıradan olan yöntemdir. Hedef değişken ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiyi doğrusal olarak tanımlamaya çalışmaktadır. Bu ilişkiyi tanımlayabilmek için bir katsayı belirler ve bunu  $\beta$ - coefficient olarak tanımlar. Doğrusal ilişki'den sapan tüm artık değerleri toplayarak oluşturduğu genel toplamı en aza indirmeye çalışır. Yorumlamayı kolaylaştıran bir yöntemdir. Çünkü değişkenlerin hedef değişken ile olan ilişkisi coefficient değeri ile kolayca açıklar. Ancak basit modeller için kullanışlıdır. Kompleks modellerde açıklayıcılığı düşer (Burton, 2021).

$$y = \sum_{n=1}^k (\beta_n x_n) + \varepsilon \text{ (Temel formül)}$$

#### 2.2.2. Random Forest Modeli

Linear yöntemler karmaşık modelleri yeterli seviyede açıklayamadığı için makine öğrenmesi yöntemlerine başvurulmaktadır. Random Forest da bunlardan bir tanesidir. çok Birçok sayıda karar ağacını kullanarak tahminler oluşturulur. Tahminler arasından, her bir ağaç kendine ait tahminini sunar ve sonra bu tahminler eşit olarak değerlendirilir. Farklı ağaçlardaki değişkenlik nedeniyle her ağaç kendi tahminini üretir. Her ağaç için örnekler eğitim verilerinden rastgele alınır ve değiştirilerek yapılır (aynı gözlem birden fazla ağaçta ve/veya aynı ağaçta birden çok kez olabilir). Her ağacın her bölünmede dikkate aldığı değişkenlerin sayısı da kullanıcı tarafından belirlenir. Rastgele ormanlarda hiçbir ağaç budanmaz yani kısaltılmaz; her ağacın tam gelişmiş versiyonu kullanılır. Genel olarak, rastgele ormanlar sürekli olarak iyi tahminler sağlar. Bu modelde de birkaç denemede kullanılmıştır fakat en iyi performansı gösterememiştir (Liu, Wang & Zhang, 2012).

Şekil 2.2 : Random Forest modelleme yapısı



#### 2.2.3. K-En Yakın Komşular Modeli

Gözlemin özelliklerini kullanarak benzer gözlemleri tanımlayarak, K-En Yakın Komşular veya KNN modeli, bağımsız değişkenleri ile hedef değişkeni tahminlemeye çalışır. Öklid mesafesi ayrıştırma için kullanılabilir. Kayıtlar için hedefi tahmin etmek için kullanılan komşuların veya kayıtların sayısı ayarlama yani deneme yoluyla belirlenir. Kullanılan modelde tahminde tüm komşulara tekdüze bir ağırlık verilmektedir, ancak noktaların mesafelerinin tersinin ağırlıklandırılmasını içeren diğer varyasyonlar da kullanılabilir. Sınıflandırma problemlerinde başarılı sonuçlar gösterebilmektedir (Song, Liang & Lu, 2017). Ancak kompleks sürekli (continuous) regression modellerini karar ağaçları, gradient boosting algoritmaları kadar yüksek performansta çözememektedir. Gelir tahmininde bu yöntem de denenmiştir fakat en iyi performansı sergileyememiştir

1 [Spotfire | Demystifying the Random Forest Algorithm for Accurate Predictions](#)

#### 2.2.4. Gradient Boosting Modeli

Gradient Boosting modeli, birçok sayıda karar ağaçlarını (zayıf tahminciler) kullanarak nihai tahminleri oluşturur. İlk ağaç oluşturulduktan sonra, diğer tüm ağaçlar, ilk versiyonda etkili bir şekilde tahmin edilemeyen gözlemlerin (bağımsız değişkenler) tahmin edilmesine daha fazla ağırlık veren, veri setinin değiştirilmiş bir versiyonuna uyarlanır. Kullanılan versiyonda kullanılan, gradyan decent (bir tür loss fonksiyonu) kullanılarak optimize edilen fonksiyon olan kayıp fonksiyonu, en küçük kareler regresyonuydu (SSE - Sum Squared Error). Bu model türündeki asıl amaç, daha önce oluşturulmuş ağaçlardaki toplam hataları düzeltmek için birbirini oluşturan bu zayıf ağaçların büyük kısmının birleşiminin daha iyi tahmin edebilmesini sağlamaktır. Tahmincilerin sayısı, oluşturulan ağaçların sayısı ile belirlenir. Bu model türünde ağaçların yapısı derinliği ve kompleksitesi ile rahatlıkla oynanıp overfit- underfit problemleriyle başa çıkılarak en yüksek performans elde edilebilmektedir. Bu modelin en çok bilinen güncel türleri arasında XGBoost ve LightGBM yer almaktadır. XGBoost daha çok seviye bazlı büyüme yöntemini yani yatay ağaç yapısını büyütürken (Level-wise tree growth) tercih ederken, LightGBM yaprak bazlı büyüme yöntemini yani aşağıya doğru seviye artırarak (leaf-wise tree growth) büyümeyi tercih etmektedir. Modelde ikisi de kullanılmış ve en iyi sonuçlara LightGBM ile ulaşılmıştır (Mayr, Binder, Gefeller & Schmid, 2014).

#### 2.3. Model Seçimi ve Değerlendirme

Bu çalışmada, hem geleneksel hem de makine öğrenimi yöntemlerinin temel standartlarını temsil eden birçok model seçilerek gelir tahmini yapılmaya çalışıldı.

Modelleri karşılaştırmak için kullanılan birkaç farklı ölçüm bulunmaktadır. Modelleri bir veri alt kümesinde yani eğitim+test verisi ile eğitip test etmek ve modelleri farklı bir veri alt kümesinde (OOT) performansını test ederek ancak modelin yeterli seviyede başarıya ulaştığı kanısına varılabilir. Modellerin değerlendirilmesi, her modelin Out of Time - OOT verileri için hedef değişkeni (gelir seviyesini) ne kadar iyi tahmin edebildiğine dayanır. Bu nedenle, eğitilen modelin bu örnek dışı(kontrol dönemi) test verilerine uygulanması için her bir metrik hesaplanır. Metriklerden biri, hedef değişkenindeki tahmin edilen değer ve gerçek değer arasındaki sapmanın model tarafından açıklanabileceğini ölçen ayarlanmış (adjusted) R-kare değerini kullanmaktır. Bu, sürekli(continuous) bir hedef değişkeninin ne kadar iyi tahmin edilebildiğinin ve hedef değişkeni ne kadar iyi açıklayabildiğinin en yaygın ölçülerinden biridir. Diğer bir önemli performans ölçüm metriği ise, test verilerindeki her bir kayıt için hedefin gerçek değeri ile tahmin edilen değeri arasındaki farkın karelerinin toplamı olan ortalama karesel hatadır(MSE). Bunun karekökü alınmış hali ise yorumlanma açısından daha elverişli olduğundan tercih edilebilmektedir. (RMSE). RMSE ne kadar küçük olursa model hedef değişkeni o kadar az sapma ile yakalayabilmiş ve modeli iyi oturtabilmiştir. Fakat bazı sürekli hedef değişken hesaplarında bazen RMSE yetersiz kalabilmektedir (Chicco, Warrens, Jurman, 2021). Örnek olarak bu çalışmada gelir tahmin edileceği için RMSE değeri için hangi seviyelere yüksek hangi seviyelere düşük denileceği biraz tartışmalı bir konudur. Gelir seviyeleri arttıkça model için hesaplanan RMSE değeri düşük kalacağı için, performans ölçümü için oransal bir metric kullanmak daha makul olacaktır. Bu nedenle asıl kullanılan ve son metric olan Ortalama Mutlak Yüzde Hatası (MAPE), tahminlerin hedef değişkenden oransal olarak ne kadar ayrıştığının bir ölçüsüdür. Bu çalışmada da açıklayıcılığı ve yorumlama kolaylığı ile esas metric olarak ele alınmıştır.

#### 2.4 Model Sonuçları

Bu çalışmada 5 adet yöntem ile gelir tahmini yapılmıştır. Tablo 2.5'te görüldüğü üzere yukarıdan aşağıya doğru yüksek performans gösteren algoritmadan düşüğe doğru sıralanmıştır. Performans değerlendirilirken OOT yani tamamen model dışı bırakılmış kontrol dönemi üzerindeki MAPE skorları ele alınarak sıralama yapılmıştır. MAPE değeri azaldıkça yani tahmin edilen (predicted value), hedef değişkeninin güncel değerine (actual value) oransal olarak yaklaşmaktadır. Buna göre %21,502 MAPE ve 0,796 Adjusted R Kare ile LightGBM en iyi performansı elde etmektedir. Ona en yakın ve benzer gradient boosting algoritması olan XGBoost %25,157 MAPE ve 0,769 Adjusted R Kare ile yakın ikincil performansı elde etmiştir. Sırasıyla %45,282 , %55,256, %66,308 MAPE skorlarıyla Random Forest,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

K-NN ve Linear Regresyon modeli gelmektedir. Buradaki tüm skorlar denenmiş tüm parametreler ile elde edilmiş en yüksek performansın sonuçlarıdır. Bunlara ek olarak performansı maksimize etmeye çalışırken aynı zamanda overfit problem de çözülmeye çalışıldı. Bunu yapabilmek için veri üzerinde birçok yöntem denendi. Özellikle algoritmaların parametreleri üzerinde birçok farklı deneme yapıldı (Tablo 2.4). Veriseti özgün olduğundan, literatürdeki diğer çalışmalarla birebir karşılaştırma yapılamamıştır.

Tablo 2.4 : Modelleme parametreleri

	Parametreler
LightGbm	subsample : 0,1 , scale_pos_weight : 1 , num_leaves : 20000 , n_estimators : 500 , min_data_in_leaf : 1500 , min_data_in_bin : 1500 , min_child_weight : 60 , max_depth : 9 , learning_rate : 0,2 , lambda : 2000 , colsample_bytree : 0,5 , alpha : 50
XGBoost	subsample : 0,01 , scale_pos_weight : 1 , n_estimators : 1 , min_child_weight : 20 , max_leaves : 30 , max_depth : 6 , lambda : 300 , gamma : 30 , eta : 0,01 , colsample_bytree : 0,3 , booster : dart , alpha : 100
RandomForest	n_estimators : 600 , max_depth : 9
K-NN	n_neighbors: 10
Linear Reg	None

Tablo 2.5 : Uygulanan tüm yöntemler karşılaştırılmalı ölçüm sonuçları

	POPULATION	TOPLAM	ADJ R2	RMSE	MAPE(%)
LightGbm	Train	300.768	0,826	17.437	20,005
	Test	75.192	0,797	19.554	20,538
	<b>OOT</b>	<b>125.320</b>	<b>0,796</b>	<b>20.052</b>	<b>21,502</b>
XGBoost	Train	300.768	0,778	22.487	23,005
	Test	75.192	0,773	23.461	23,619
	<b>OOT</b>	<b>125.320</b>	<b>0,769</b>	<b>28.382</b>	<b>25,157</b>
RandomForest	Train	300.768	0,643	25.860	30,944
	Test	75.192	0,618	27.449	38,061
	<b>OOT</b>	<b>125.320</b>	<b>0,582</b>	<b>32.639</b>	<b>45,292</b>
K-NN	Train	300.768	0,586	33.359	45,673
	Test	75.192	0,581	34.861	53,445
	<b>OOT</b>	<b>125.320</b>	<b>0,514</b>	<b>44.063</b>	<b>55,256</b>
Linear Reg	Train	300.768	0,491	45.035	54,807
	Test	75.192	0,432	49.154	63,599
	<b>OOT</b>	<b>125.320</b>	<b>0,393</b>	<b>62.570</b>	<b>66,308</b>

## 2.5 Model Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Model sonuçlarını ölçülemek için kullanılan performans metriklerinin dışında gelir seviyeleri doğrudan tahmin edildiği için güncel gerçek değerler ile karşılaştırmak, modelin kullanım senaryoları



açısından ve yorumlanma kolaylığı için önem arz etmektedir. Tahminlerin ve güncel değerlerin karşılaştırıldığı 2 farklı method bulunmaktadır. Bunlardan ilki tolerans aralığı dağılımıdır. Model sonucu üretilen tahminlerin, gerçek gelir değerlerinin belirlenen oranlarda sapması kapsamında kitlenin yüzde kaçını doğru tahmin edilebildiğini gösteren bir tür ölçümdür. Tabloda görüldüğü üzere, tahminlerin (gerçek değer\*0,70 - gerçek değer\*1,30) aralığında doğru tahmin ettiği kitle(kayıt sayısı), tüm kitlenin %78 'ini oluşturmaktadır (Tablo 2.6)

Tablo 2.6 : Tolerans aralığı

KİTLE	Tolerans Aralığı								
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
OOT	35%	61%	78%	88%	94%	97%	98%	99%	99%

Diğer önemli uygulama metriği ise actual-target matris tablosu olarak adlandırılabilir, gerçek değerlerin ve tahminlerin belirli segment aralıklarına ayrılıp segment bazlı yüzdelik olarak kaçının doğru aralıkta tahmin edildiğini gösteren bir tür performans ölçütüdür. Appendix'te görülebilecek tabloda köşegen olarak görünen aynı aralıklara denk gelen kutuların doğru aralıkta tahmin edilen gelirler olduğu söylenebilir. Bu aralıkların 1 önceki ve 1 sonraki aralığıda tahmin edilenlerin her aralık bazında toplanıp çıkarılan oran, aralık bazlı performans metriği olarak görülebilir. Bu tabloya göre +1,-1 aralık bazında %51 iken +2,-2 aralıkta kitlenin %71'i doğru aralıkta tahmin edilmiştir.

## 2.6 Kısıtlar ve Olası Uygulamalar

Veri büyüklüğü ve verinin derinliği birçok makine öğrenmesi modelinde olduğu gibi gelir tahmininde de verinin eğitilmesinde doğrudan etkilidir. Verinin derinliği ve miktarı arttıkça geriye dönük olarak kayıtların davranışları da çeşitleneceği için modele öğretirken farklı durumları da öğrenme şansı olacağından daha iyi eğitilebilecektir. Ayrıca verinin çeşitliliği yani başka sektörlerden ya da şirketlerden alınan verilerle desteklenecek veriseti modelin performansını olumlu yönde etkileyebilecektir.

Başka bir sınırlayıcı faktör de teknolojik donanım yetersizliği sebebiyle modelde uygulanan yöntemlerin belli bir seviyede kalması olabilir. Modeli makine öğrenmesi yöntemlerine ek olarak derin öğrenme algoritmaları da kullanılarak performans testleri yapılabilir. Ancak bu yöntemlerin büyük verisetlerindeki uygulamaları uzun süreler gerektirmektedir. Ek olarak makine öğrenmesi algoritmaları içinde uygulanan hiperparametre tuning aşamalarında kullanılan searching algoritmalarında greedy yöntemlerden gridsearch parameter tuning yerine süre kısıtından dolayı randomized search kullanılmıştır. Bu 2 yöntemin farkı randomized search yöntemi için belirlenen sayıda parametre deneyerek en optimal sonuca yönelmesidir. Fakat gridsearch kullanılsaydı tüm parametrelerin kombinasyonlarını deneyeceği için daha yüksek performans sergileyen bir modele ulaşılabilirdi.

Bunlar dışında aslında modelin kurulduğu çevresel faktörlerin de kaydadeğer seviyede modelin başarısına ve sonraki süreçlerdeki performansına etkisi olabilmektedir. En önemli dış faktör ise enflasyon faktörüdür. Modelde hedef değişken ve bağımsız değişkenler belirli bir döneme enflasyon çarpanı ile çekildiğinden, model eğitilirken enflasyonist ortamın yani yükselen fiyat seviyelerinin doğrudan gelir seviyelerine etkisi olacağından hedef değişkenin tahmin edilebilirliğini zorlaştıracaktır. Bunun arkasında yatan sebep ise, gerçek dünyada hedef değişken enflasyon ile paralel artabilecekken, bağımsız değişkenlerlerdeki artışın enflasyon seviyesinde, enflasyonun üstünde ya da enflasyonun altında olabilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durumda modelin eğitilme dönemlerinden kontrol (OOT) dönemine çekilirken enflasyon katsayısı etkisi ile hedef değişken reel dünyadaki değerine yakın çekilirken, kayıtların kredi kartı harcamaları ya da varlık değerleri doğrudan enflasyon ile paralel artmayabilmektedir. Bu da modelin bağımsız değişkenleri ile hedef değişken arasındaki ilişkinin kurulmasını zorlaştırıp model performansını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

### 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, makine öğrenimi metodolojilerinin, hedef değişkeni tahminlerken gelişmiş makine öğrenmesi yöntemlerinin daha geleneksel olan OLS regresyonundan daha iyi tahminlediğini göstermektedir. Hatta makine öğrenmesi yöntemlerinden de LightGBM ve XGBoost gibi gradient boosting algoritmalarının diğer makine öğrenmesi yöntemlerinden K-NN ve Random Forest gibi yöntemlerden daha yüksek performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Bu performansı sağlarken çalışma süresi fazlalığı ve teknoloji ihtiyacı bakımından ek maliyet olması da bu algoritmaların dezavantajlarından. Tabi daha klasik yöntemlerden linear regresyon her ne kadar düşük performans gösterse de bağımsız değişkenler ile hedef değişken arasındaki ilişkiyi kolay yorumlatması açısından yardımcı olmaktadır. Kısacası tüm bu metotlar kendi içlerinde avantajlara ve dezavantajlara sahip olduğundan, beraber kullanımları daha faydalı olmaktadır.

Modelin doğruluğuna baktığımızda en yüksek performans gösteren LightGBM ile %21 MAPE ve %79 adj-r2 ile makul bir performans elde edildiğini söyleyebiliriz. Aynı zamanda tahminleri, gerçek değerler ile birebir karşılaştırdığımızda hem tolerans aralığı hem de aralık matris tablosunda kaydadeğer performans sergilediği söylenebilmektedir. Tüm bu sonuçlar modelin yaklaşık %80 ine yakınına doğru bir çerçevede tahminleyebildiğine işaret etmektedir. Tabiki de model datasının genişletilip daha uzun soluklu modelleme süreçleri ile daha yüksek başarımlara sahip olabileme ihtimali de göz ardı edilmemelidir.

Sonuç olarak bu yöntemler ve yaklaşımlar ile elde edilen tahminler birçok farklı alanda kullanılabilir. Bankacılıktan, vergi dairelerine, sigorta şirketlerinden yatırım danışmanlıklarına hatta e-ticaret şirketlerinin satış politikalarına kadar çok geniş alanlarda kullanım sunabilmektedir. Etik değerleri göz ardı etmeden ve uygun koşullarda uygulanan model süreçleri ile gelecekte önü açık daha faydalı kullanım alanları olabilecektir.

### KAYNAKÇA

Burton, A. L. (2021). OLS (Linear) regression. The encyclopedia of research methods in criminology and Criminal Justice, 2, 509-514.

Chicco, D., Warrens, M. J., & Jurman, G. (2021). The coefficient of determination R-squared is more informative than SMAPE, MAE, MAPE, MSE and RMSE in regression analysis evaluation. PeerJ Computer Science, 7, e623.

Liu, Y., Wang, Y., & Zhang, J. (2012). New machine learning algorithm: Random forest. In Information Computing and Applications: Third International Conference, ICICA 2012, Chengde, China, September 14-16, 2012. Proceedings 3 (pp. 246-252). Springer Berlin Heidelberg.

Matkowski, M. (2021). Prediction of Individual Income: A Machine Learning Approach.

Mayr, A., Binder, H., Gefeller, O., & Schmid, M. (2014). The evolution of boosting algorithms. Methods of information in medicine, 53(06), 419-427.

Ramcharan, R. (2006). Regressions: why are economists obsessed with them. Finance and development, 43(1), 1-5.

Saltzman, B., & Yung, J. (2018). A machine learning approach to identifying different types of uncertainty. Economics Letters, 171, 58-62.

Song, Y., Liang, J., Lu, J., & Zhao, X. (2017). An efficient instance selection algorithm for k nearest neighbor regression. Neurocomputing, 251, 26-34.

**EVALUATION OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF FLEXIBLE  
POLYMER/CARBON NANOTUBES COMPOSITE FILMS**

*Simona Luminita Nica<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Raluca Marinica Albu<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Marius Soroceanu<sup>3</sup>*

*<sup>3</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Iuliana Stoica<sup>4</sup>*

*<sup>4</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Andreea Irina Barzic<sup>5</sup>*

*<sup>5</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

**ABSTRACT**

It is widely known that polymer doping with carbon derived fillers is a facile approach towards attaining a superior class of materials with adapted performance to applications in many industries, including in energy sector, aeronautics, electronics and communications. In this work, some flexible polymer composites are obtained based on a hydrosoluble and flexible polymer matrix - polyvinyl alcohol - which is loaded with precise amounts of carbon filler. For a better interfacial compatibility the filler is chemically modified to display oxygen-based functionalities. The latter can assure a good interaction with the polymer via hydrogen bonding. The prepared composite foils are tested from optical, mechanical, morphological and thermal point of view in order to verify certain applicative criteria imposed by electronic devices. The homogeneity of the samples is checked via optical microscopy measurements, which evidenced the morphological differences related to the hydroxyl groups binded to the carbon filler, but also the effect produced by the amount of the inserted particles in the polyvinyl alcohol. In order to correlate this with the optical features, UV-VIS spectra were collected for all composite films, depicting significant absorption behavior upon polymer doping. Moreover, the employment of the Tauc theory facilitates the estimation of some important parameters, such as the forbidden band gap and Urbach energy. The mechanical data are recorded upon performing tensile strength experiments to extract the elongation at break and Young modulus. The computed parameters are discussed in relation to the sample composition and interactions occurring among the filler and polyvinyl alcohol. Furthermore, the thermal behavior evaluation is performed to clarify the conditions at which the samples are thermostable. By correlating the optical, mechanical, morphological, and thermal performance, it is possible to decelate the conditions in which the sample have the best balance of properties. Such study has a great importance in many practical cases, where flexibility and thermal resistance are key parameters, particularly in electronic systems.

**Keywords:** polymer composite, carbon filler, morphology, mechanical behavior.

**THEORETICAL ANALYSIS OF ELECTRICAL AND THERMAL TRANSPORT FEATURES  
IN SOME POLYMER/CARBON NANOTUBES SYSTEMS**

*Andreea Irina Barzic<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Simona Luminita Nica<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Raluca Marinica Albu<sup>3</sup>*

*<sup>3</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Marius Soroceanu<sup>4</sup>*

*<sup>4</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

*Iuliana Stoica<sup>5</sup>*

*<sup>5</sup>Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry, 700487, Iasi, Romania.*

**ABSTRACT**

In the past years, a great attention was ascribed to the research field of polymer composites owing to their extraordinary balance of properties. Some manufacturing strategies of the reinforced polymer materials involve the chemical adaptation of the incorporated particles in order to augment the electrical and/or thermal transport characteristics. This work is devoted to exploration of the interactions taking place among the composite phases in relation to electrical charges and/or heat conduction. Two principal cases are considered in discussion: the first one relies on a matrix that contains functional groups (which can interact with those of the pristine/modified filler) and the second one involves a matrix lacking functionalities (no specific interactions with the pristine/modified filler). In the first case, a deep analysis is made by employing molecular modeling of the matrix in the presence of carbon nanotubes which may contain or not functional groups. The interaction energy is estimated from the computations and the data are discussed as a function of the type of the chemical group binded on the filler. Furthermore, the changes in the molecular polarizability of each simulated composite system are highlighted. The electrical charge transport is estimated for the chosen polymer matrices by utilization of the Bicerano approach, which implies the evaluation of the connectivity indices. To decelate the impact of the filler amount on the electrical conductivity, certain mixture rules were used. The acquired data are revealing the role of doping, but also the implication of the functionalization on the charge transport features. Moreover, the latter property is further correlated with heat conduction ability of all investigated systems by application of the Wiedemann-Franz law. The heat transport appears to have a resemblant tendency to that estimated for the electrical conductivity. The results of this study are relevant for designing more performant polymer composites with adapted transport characteristics to the requirements of implementation in high power electronic devices.

**Keywords:** functional polymer, carbon nanotubes, physical properties.

**Acknowledgement:** This work was supported by a grant of the Ministry of Research, Innovation and Digitization, CNCS - UEFISCDI, project number PN-III-P1-1.1-TE-2021-0762, within PNCDI III.

#### AFETLERDEN SONRA YAŞANAN STRES VE İNTİHAR OLAYLARI STRESS AND SUICIDE EVENTS AFTER DISASTERS

*Mukadder Tortumlu Özbek<sup>1\*</sup>*

<sup>1\*</sup> *Izmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Öğretim Görevlisi.*

0000-0001-8493-4641

*Gülseren KESKİN<sup>2\*</sup>*

<sup>2\*</sup> *Ege Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Diyaliz Programı, Profesör.*

0000-0002-5155-0948

*Yazgül Polat Öner<sup>3\*</sup>*

<sup>3\*</sup> *Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afet Tıbbı Doktora Öğrencisi.*

0000-0002-2767-0018

#### ÖZET

Afet, büyük toplulukları etkileyen, akut başlangıçlı ve zamanla sınırlı olan, potansiyel olarak travmatik bir olaydır. Afetler fiziksel yıkım ve ekonomik bozulmanın ötesinde, depresyon, travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete ve intihar düşüncesi de olmak üzere bir dizi ruhsal sağlık sonuçlarına yol açabilir. Doğal afetlerden sonra özellikle intihar düşüncesi ve intihar nedeniyle ölüm de artmaktadır. Doğal bir afet sırasında travmaya maruz kalma şiddetinin artması, intihar düşüncesi ve intihar davranışı riskini artırır. Artan intihar riskine yol açan nedenlerin aydınlatılması kritik öneme sahiptir. Afetlerin intiharı nasıl ve neden etkilediği henüz tam olarak anlaşılammıştır. Bu nedenle, afet yönetiminde kimlerin ruh sağlığı semptomatolojisi geliştirme açısından yüksek risk altında olduğunun, ruh sağlığı reaksiyonlarını hafifletmeye yönelik hangi koruyucu faktörlerin yardımcı olabileceğinin anlaşılması önemlidir. Bu çalışmada afetlerden sonra yaşanan strese ilişkin intiharların değerlendirilmesi, risk faktörlerinin ve koruyucu-önleyici girişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Afetlerden sonra yaşanan stres ve intihar olayları [PUB-MED](#) ve [Google Scholar](#) veri tabanları taranarak konu kapsamlı olarak incelenmiştir. Bu çalışmanın her geçen sayısı artan afet olaylarının ardından yaşanabilecek stres ve intiharlara karşı farkındalığın artırılması ve doğru yaklaşımın sağlanması konusunda literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Afetler, Affet sonrası TSSB, Afet sonrası intihar, stres ve intihar

#### ABSTRACT

A disaster is a potentially traumatic event that affects large communities, has an acute onset and is limited in time. Beyond physical devastation and economic disruption, disasters can lead to a range of mental health consequences, including depression, post-traumatic stress disorder, anxiety and suicidal ideation. Suicidal ideation and death due to suicide also increase after natural disasters. The increased severity of trauma exposure during a natural disaster increases the risk of suicidal ideation and suicidal behavior. It is critical to elucidate the reasons that lead to increased suicide risk. How and why disasters affect suicide is not yet fully understood. Therefore, in disaster management, it is important to understand who is at high risk for developing mental health symptomatology and what protective factors can help alleviate mental health reactions. This study aimed to evaluate suicides related to stress after disasters and to determine risk factors and protective-preventive interventions. Stress and suicide incidents after disasters were examined comprehensively by scanning PUB-MED and Google Scholar databases. It is thought that this study will contribute to the literature on increasing awareness and providing the right approach to stress and suicides that may occur after disaster events, which are increasing in number.

**Key Words:** Disasters, Post-disaster PTSD, Post-disaster suicide, stress and suicide

#### GİRİŞ

Doğal afetler engellenmesi mümkün olmayan ve tekrar eden bir yaşam gerçeğidir. Bu büyük olaylar insanların ve toplulukların sağlığı ve refahı üzerinde hem anlık hem de uzun süreli olumsuz etkiler yaratabilir (Summers et al., 2018). Toplumların ve bireylerin ekonomilerini de olumsuz yönde etkileyen afetler, sosyo-ekonomik açıdan ideal olmayan hanelerde yaşayanları, düşük gelirli daha fazla etkilemektedir. Afetin etkileri yoksulluğu etkisini derinleştirerek bireyleri yaşamsal güçlüklerle karşı savunmasız hale getirmektedir (Alderman et al., 2012; Paavola, 2017). Afete hazırlık, müdahale ve iyileştirme planlarının çoğunun temel hedefi, bireylerin ve toplulukların dayanıklılığını artırarak afetin olumsuz etkilerini azaltmaktır. Ne yazık ki çoğu plan, afetlerin insanlar üzerindeki uzun vadeli etkilerinin başlıca etkenlerini doğrudan ele almamakta ve bu nedenle dayanıklılığı artırmak için gerekli hazırlıklar tam yapılamamaktadır. Afetlerin ruh sağlığı sorunlarına ne ölçüde yol açtığı halen tartışılmakla birlikte, ilgili nüfusu yalnızca yaralanma, yıkım ve ölümlerle değil, aynı zamanda ciddi psikolojik ve psikiyatrik sonuçlara da maruz bıraktığı bilinmektedir (Tienne et al., 1998; Volpe et al., 2021). Stresin akıl hastalıkları, aile içi şiddet, madde bağımlılığı, travma sonrası stres bozuklukları gibi ruhsal sorunların yanında kalp-damar hastalıkları, solunum problemleri gibi fiziksel rahatsızlıklara yol açtığı veya bunları şiddetlendirdiği birçok çalışmada gösterilmiştir (Summers et al., 2018).

Afetlerden sonra yaşanan bir başka durum İntihar'dır. İntihar, Modern toplumun karşı karşıya olduğu en acil halk sağlığı sorunlarından biridir (Fehling & Selby, 2021). Afetler sonrası intihar düşüncesine ilişkin sistematik bir inceleme intihar düşüncesi yaygınlığının %20,34 olduğunu ve bu yaygınlığın, çalışmanın yapıldığı yıla ve afetin üzerinden zaman geçmesine bağlı bir azalma eğilimi gösterdiğini ortaya koymuştur (Jahangiri et al., 2020). Afetler sonrası intihar davranışlarını tetikleyen en önemli faktörler arasında travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) yer almaktadır (Jahangiri et al., 2020). Duygudurum, anksiyete, uyku ve madde kullanım bozuklukları gibi psikiyatrik durumlar intihar davranışıyla ilişkilidir (Sher et al., 2020). İran'da deprem sonrası stres prevalansı %58 olarak rapor edilmiş ve stres bozukluğu ile deprem sonrası intihar vakaları arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. Teşhis edilmemiş ve tedavi edilmemiş TSSB'si olan bireyler özellikle deprem sonrasında intihar davranışlarına maruz kalmaktadır. Depremden sağ kurtulanlara stresle uyumluluk stratejileri öğretmek, felaketler sonrası TSSB vakalarının azaltılması mümkündür (Jahangiri et al., 2020).

Risk faktörünün intiharı oranları üzerindeki etkisi tam olarak anlaşılmadığı için, önleme çabalarının geliştirilmesinin zor olduğu kanıtlanmıştır (Franklin et al., 2017). En sık bahsedilen risk faktörleri olan intihar düşüncesi ve akıl hastalığı bile her zaman veya yalnızca intihar davranışını öngöremez (Klonsky & May, 2014). Son zamanlarda intiharın önlenmesinde intihar riski değerlendirmesinin önemini vurgulamak için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. İntihar değerlendirmesini iyileştirmenin olası bir yolu, intihar davranışını ruhsal bozuklukların evrensel sınıflandırma sistemlerine daha kapsamlı bir şekilde dahil etmek olacaktır (Fehling & Selby, 2021). Ayrıca afetzedelere sosyal destek ve psikolojik hizmet sağlanarak travma sonrası stresin azaltılması ve yaşam kalitesinin artırılmasıyla psikolojik sorunların önlenmesi mümkündür (Jahangiri et al., 2020).

Tüm bu bilgiler ışığında bu çalışmada, stres ve intihar olgularına ilişkin mevcut durum ortaya konulmaya, değerlendirme ve risk faktörleri ile yaklaşımları güncel literatür eşliğinde irdelenmeye çalışılmıştır.

#### YÖNTEM

Çalışma kapsamlı bir literatür taraması ile başlatılmıştır. Google Scholar ve PUB-MED veri tabanlarından; afetlerde ruh sağlığı, afetlerde TSSB ve afetler ve intihar anahtar sözcükleri kullanarak tarama yapılmıştır. Konuya ilişkin kitap kaynakları da kullanılmıştır. Güncel durumu yansıtması amacıyla alıntı yapılan çalışmaların yakın tarihli olması tercih edilmiştir.

#### LİTERATÜR İNCELEMESİ

##### Afetler ve Ruh Sağlığı

Doğal afet sırasında ve sonrasında yaşanan travmanın ve psikolojik sıkıntının şiddeti, afet sonrası sonuçlar için önemli bir faktördür (Chen et al., 2020). Ölümler, acı ve dehşet deneyimi, aile ayrılığı (ölüm dahil), algılanan yaşam tehdidi, mülk kaybı, yer değiştirme ve yerinden edilme ve ciddi yaralanmaların tümü afetler içindeki önemli risk faktörleridir. Wenchuan depreminden sağ kurtulanlarda, enkaz altında kalma süresi, kişinin hayatının veya aile üyesinin tehlikede olduğuna

hissetme ve yakın bir aile üyesini veya arkadaşını kaybetme durumu TSSB' nin sürmesinde önemli bir rol oynamıştır (Li et al., 2020). Artan çatışma ve şiddet olayları da ruh sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Afet sonrasında yaşanan psikolojik sıkıntının bir diğer önemli nedeni de yerinden edilmeden kaynaklanmaktadır (Chen et al., 2020). Bir afet nedeniyle yerinden edilen bireyler, sosyal ağlar ve topluluk bağları gibi hayati önem taşıyan koruyucu faktörleri kaybetmektedir. Alışılmış günlük rutinlerinde aksamaların yaşanması strese ve psikolojik sıkıntıya yol açma potansiyeline sahiptir (Hines-Martin, 2021). BİR çalışmada Katrina Kasırgasında yerinden edilmiş öğrencilerin, yerinden edilmemiş öğrencilere göre önemli ölçüde daha fazla TSSB semptomları bildirdiklerini belirtilmiştir (Saeed & Gargano, 2022).

#### **Afetler ve İntihar**

İntihar, psikolojik ve sosyolojik nedenleri ve sonuçları olan bir eylem ve ciddi bir halk sağlığı sorunudur (Kose & Arslan, 2019; Fehling & Selby, 2021 ). Her intihar aileleri, toplulukları ve tüm ülkeyi etkileyen ve geride kalan insanlar üzerinde uzun süreli olumsuz etkiler bırakan bir trajedir (*Suicide*, n.d.). Dünya sağlık örgütü verilerine göre, her yıl 700.000'den fazla insan intihar nedeniyle yaşamını yitirmektedir (Fehling & Selby, 2021).Güncel tahminler dünyanın herhangi bir yerinde her 40 saniyede bir bireyin intihar ederek ölmekte olduğunu göstermektedir (*Chronic Illness: A Deadly Risk*, 2018; *Suicide Rates*, n.d.). İntihar, 15-29 yaş arası gençler arasında dördüncü önde gelen ölüm nedenidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 40.000'den fazla insan intihar nedeniyle ölmektedir. Ortaya çıkan kronolojik eğilimler, intihar oranlarının hem Amerika Birleşik Devletleri'nde, hem de küresel olarak arttığını göstermektedir (Fehling & Selby, 2021). İntihar sadece yüksek gelirli ülkelerde değil, dünyanın her bölgesinde küresel bir olgudur. Küresel intiharların %77'sinden fazlası düşük ve orta gelirli ülkelerde meydana gelmiştir. İntihara teşebbüs eden daha fazla insan vardır. İntihar düşünceleri ve davranışları çocukluk döneminde nispeten nadir görülür ancak ergenliğe geçiş sırasında önemli ölçüde artar. Ergenlik döneminde görülme sıklığının artmasının yanı sıra, gelişim döneminde de intihar düşüncesinden intihar davranışına doğru ciddi bir artış söz konusudur. İntihar düşüncelerinden intihar davranışlarına geçiş yapan gençlerin çoğunun, eylemi intihar düşüncesinin başlangıcından sonraki 1-2 yıl içinde yapması beklenmektedir (Glenn et al., 2017).Daha önce intihar girişiminde bulunmuş olması intihar için önemli bir risk faktörüdür\_(*Suicide*, n.d.).

İntiharlar gerçekleşmeden önce doğru zamanda farkedildiğinde, çoğu zaman düşük maliyetli müdahalelerle önlenir. Ulusal müdahalelerin etkili olabilmesi için kapsamlı, çok sektörlü bir intihar önleme stratejisine ihtiyaç vardır. Yüksek gelirli ülkelerde intihar ile zihinsel bozukluklar (özellikle depresyon ve alkol kullanım bozuklukları) arasındaki bağlantı iyi kurulmuş olsa da, intiharların büyük bir kısmı, kriz anlarında hayatla baş etme yeteneğinin bozulmasıyla dürtüsel olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca sosyal izolasyon hissi intihar davranışıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir. Bu duruma en iyi örnek Covid-19 Pandemi süreci olabilir. Sher ve ark.nın Çin'de yaptıkları çalışmada sosyal izolasyon, kaygı, bulaşma korkusu, belirsizlik, kronik stres ve ekonomik zorluklar, önceden psikiyatrik bozuklukları olan bireyler, dayanıklılığı düşük kişiler, ikamet eden bireyler de dahil olmak üzere savunmasız popülasyonlarda strese bağlı bozuklukların ve intihar eğiliminin gelişmesine veya alevlenmesine yol açabilir. COVID-19 prevalansının yüksek olduğu bölgelerde yaşayanlarda ve aile üyelerinden biri veya arkadaşı COVID-19'dan ölen kişilerde, yalnız yaşamının ve hiç arkadaşının olmamasının hem intihar düşüncesi hem de intihar girişimleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Sher et al., 2020).

2003'te Hong Kong'daki SARS salgını sırasında intihar oranının artmasında toplumsal kopukluk rol oynamıştır\_(Yip et al., 2010). SARS'la bağlantılı intihar kurbanlarının üçte biri SARS salgını sırasında sosyal izolasyon yaşamıştır. Belirsizlik özellikle ekonomik belirsizlik, strese bağlı bozukluklar, depresyon, anksiyete ve özellikle de intiharla ilişkilidir. Belirsizlik durumunun, kötü bir şeyin olacağını kesin bilmekten daha stresli bir durum olduğu gösterilmiştir (De Berker et al., 2016) COVID-19 kriziyle bağlantılı ekonomik sorunların ruh sağlığına etkisi ağır olabilir. Dünya çapında milyonlarca insan pandemi sırasında işini kaybetmiştir. İşçilerin ve tüketicilerin kendilerini tecrit etmesi, fabrika ve mağazaların kapatılması, spor ve eğlence etkinliklerinin yasaklanması da dahil olmak üzere virüsü kontrol altına almak için gereken önlemler ekonomiye zarar vermiştir. Tarihsel olarak ekonomik krizler zihinsel sağlık bozuklukları ve intiharlarla ilişkilendirilmiştir. Araştırmalar işsizlik oranındaki artışların depresyon, alkol ve diğer madde kullanım bozuklukları ve intihar ölümlerinin daha yüksek yaygınlığıyla ilişkili olduğunu göstermiştir (Martin-Carrasco et al., 2016). COVID-19 krizi sırasında intiharları azaltmak için genel nüfustaki stresi, kaygıyı, korkuları ve yalnızlığı azaltmak zorunludur. Ruh sağlığını

geliştirmek ve sıkıntıyı azaltmak için geleneksel ve sosyal medya kampanyaları olmalıdır. İnsanların telefon veya video yoluyla bağlantıda kalmaya ve ilişkilerini sürdürmeye, yeterince uyumaya, sağlıklı beslenmeye ve egzersiz yapmaya teşvik edilmesi gerekmektedir. Yalnız yaşayanlara toplumsal destek sağlamak aileleri ve arkadaşları kayıt yaptırmaya teşvik etmek hayati önem taşımaktadır. Kaygı, depresyon ve intihara meyilli duygulara yönelik taramalar yapılmalıdır. Şeffaf, zamanında ve sorumlu medya haberciliği kesinlikle gereklidir. İntiharı önleme yardım hatları mevcut olmalıdır ve intiharların önlenmesinde çok yararlı olabilir. Temel ruh sağlığı hizmetlerinin ayakta tedavi gören birinci basamak sağlık hizmetlerine entegrasyonu, COVID-19 gibi krizlerin zararlı psikolojik etkilerinin en aza indirilmesine yardımcı olabilir. Mümkün olduğunca hükümetler ve sivil toplum kuruluşları ihtiyaç sahibi insanlara mali destek sağlamalıdır. Bu, doğrudan nakit ödemeleri, kredi geri ödemelerinin ertelenmesi vb. içerebilir (Sher et al., 2020).

Mağdurlara yönelik psikososyal müdahaleler ruhsal bozuklukları azaltabilir, yaratılan koşullara uyum sağlama yeteneklerini artırabilir, ruh sağlığını iyileştirebilir ve afetlere karşı dayanıklılıklarını artırabilir. Başka bir deyişle, doğal afetlerden kurtulanların psikolojik sonuçlarının ele alınması, tepkilerin normalleştirilmesi ve daha sonra bireylerin yaşam kalitesinin ve verimliliğinin düşmesine neden olabilecek komplikasyonların önlenmesi için vazgeçilmezdir. Son olarak, afetlerden daha fazla acı çeken ve felakete karşı daha savunmasız olan bazı grupların (kadınlar, ergenler, yaşlılar, depresyon ve TSSB'si olan kişiler, mağdurlar ve ebeveynsiz bireyler gibi) yüksek düzeyde korunması gerekir (Jafari et al., 2020)

Afet sonrası intihar düşüncesine zemin hazırlayan bir diğer önemli faktör de psikolojik sorunların geçmiştir. Günümüz toplumlarında maddi ve ailevi çatışmaların yanı sıra depremzedelerde intihar davranışı ve diğer psikolojik rahatsızlıkların görülme riski de abartılabilmektedir. Bu nedenle intihar düşüncesinin risk faktörlerini belirlemek, intihar düşüncesi ve davranışlarını önlemenin ve tedavi etmenin ilk adımıdır (Brown et al., 2018).

En az bir doğal felaket veya insan yapımı felaket yaşayan kişilerde intihar düşüncesi oranları sırasıyla %16,3 ve %20,3 olduğu bulunmuştur. Deprem sonrası intihar düşüncesinin yaygınlığı azalma eğilimi gösterse de uzun vadede bu düşüncelerin görülme olasılığı halen dikkat çekicidir. Bu nedenle, kısa ve uzun vadeli iyileşme aşamasında intihar düşüncesi olasılığına karşı depremzedelerin ruh sağlığı durumlarının izlenmesi amacıyla bir surveyans sisteminin uygulanması önerilmektedir (Jahangiri et al., 2020).

İntihar eylemi ile ilgili şüphelenilen durumlarda ilgili kişilerle iletişimde kaçınılması gereken bazı ifadeler bulunmaktadır. 'İntihar etmek' ifadesini kullanılmamalıdır. Çünkü bu, damgalanmayı artırabilir ve insanları yardım aramaktan caydırabilir, intihar eyleminin suç unsuru olduğunu ima eder. Olumlu ve olumsuz çağrışımlar ima ettiğinden 'başarılı', 'başarısız' ve 'tamamlandı' gibi tanımlayıcı dillerden kaçınılmalıdır. Bunun yerine 'intihara teşebbüs' veya 'intihar sonucu öldü' gibi tarafsız terimler tercih edilmelidir (Unhcr, n.d.).

Doğal afet sonrası intihar riskini artıran en önemli risk faktörlerinin cinsiyet, yaş, ciddi ruhsal bozukluklar, düşük ekonomik durum, depresyon, TSSB, aile bireylerinin kaybı, düşük sosyal destek ve yaralanma olduğu belirlenmiştir. Afetlerden sonra ruh sağlığı desteği gereklidir. Önleme, sosyal destek sağlamayı ve mağdurlara yardımın kolaylaştırılmasını içerebilir. Ayrıca, insanları intihara yatkın hale getiren koşulları azaltan programlar için afete yatkın alanlar hedeflenebilir. Doğal afetlere bağlı intiharları önlemenin bir diğer yolu da afetleri önlemektir. Taşkın duvarlarının inşa edilmesi veya ormansızlaşmanın azaltılması taşkınları önlemenin yollarına örnektir. Kasırgalara ve depreme dayanıklı binalara yönelik uyarı sistemleri, afetlerin etkisini azaltabilir ve intihar da dahil olmak üzere ruh sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri azaltabilir (Jafari et al., 2020).

#### **Afetler Sonrası Stresin İntiharla İlişkisi**

Afetlerin ruh sağlığı üzerindeki etkilerini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Özellikle yoksulluğun yüksek oranda yaşandığı kırsal alanlarda, deprem, sel ve kuraklık gibi doğal felaketler daha fazla insanı etkilemektedir (Bulut, 2023). Şili'de yapılan bir çalışmada afet öncesi TSB olan ve afetten kurtulanlarda, afet öncesinden afet sonrasına kadar intihar düşüncelerinde önemli bir artış olduğunu bildirilmiştir (Brown et al., 2018).

Çin'deki Wenchuan depreminden sağ kurtulan yaklaşık 2.300 çocuk ve ergende yapılan çalışmada TSSB semptomları ile intihar düşüncesi arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. (Ray, 2015) Başka bir çalışma, tsunamiden sağ kurtulanlarda depresif veya anksiyete bozukluklarından ziyade, travma



sonrası stres bozukluğu ve intihar girişimi oranlarının arttığını gösterirken, travmanın intihar eğilimi üzerindeki etkisinin büyük ölçüde stresle ilişkili bozukluklara bağlı olduğunu öne sürmüştür. Depreme maruz kalan 1.369 yetişkinde intihar düşünceleri, planları ve girişimleri de dahil olmak üzere intihar davranışı riski yaklaşık %11 olarak sonuçlanmış ve intihar girişimleri TSSB'nin varlığıyla ilişkili olarak bulunmuştur (Volpe et al., 2021).

Mart 2011'de Japonya'nın kuzey kesimini vuran büyük deprem ve tsunami 15.000'den fazla insanın ölümüne, çok sayıda insanın da kaybolmasına neden olmuştur. Deprem ve tsunami sadece çok sayıda can almakla kalmamış, aynı zamanda hayatta kalan sayısız kişiyi evlerinden ve işlerinden mahrum bırakarak memleketlerinden tahliye etmek zorunda bırakmıştır. Bu tür doğal afetler genellikle hayatta kalanlarda travma sonrası strese ve depresyona neden olmaktadır. Üstelik hayatta kalanlar, ilk hasarları atlattıktan sonra bile fiziksel, zihinsel ve ekonomik sıkıntı yaşayabilmektedir. Benzer şekilde Yang ve ark. (2005) Tayvan depremi öncesi ve sonrası ortalama aylık intihar oranlarını karşılaştırmışlar ve depremden ciddi şekilde etkilenen bölgelerdeki intihar oranlarının depremden sonra %42 arttığını, etkilenmeyen bölgelerde ise oranlarda herhangi bir değişiklik olmadığını bulmuşlardır. Bir çalışmada afetle ilişkili stres etkenlerinin hem de afetle ilişkili mali kaybın MDB, TSSB' nin ortak belirleyicileri olduğu ve intihar eğiliminin bu bozukluklarla yakından ilişkili olduğunu bulmuştur (Saeed & Gargano, 2022). 12 Eylül 2016'da Kore' de meydana gelen iki (5,1 ve 5,8 büyüklüğünde) depremin ardından yapılan çalışmada depresyon ve travma sonrası stres belirtileri ve intihar riski ölçülmüş, depresif belirtilerin şiddeti arttıkça intihar riskinin arttığı, sosyal destek (özellikle aile desteği) arttıkça da intihar riskinin azaldığı bulunmuştur. Depresif belirtilerin intihar eğiliminin en güçlü belirleyicisi olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle doğal afetlerden kurtulanları değerlendirirken ve tedavi ederken depresyon belirtilerine odaklanmak da önemlidir (Lee et al., 2021). Harvey Kasırgasında hem maddi hem de sosyal kaynakların kaybı, afet sonrası psikolojik sıkıntının artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Gıda güvensizliği de intihar açısından risk faktörü olarak bildirilmiştir (Fitzpatrick & Spialek, 2020)

#### SONUÇ VE ÖNERİLER

Yıkıcı doğal afetler ve sonuçlarının psikolojik sıkıntılara neden olduğu bilinmektedir. Afet sonrası psikopatolojileri değerlendirmedeki zorluklar nedeniyle tespit edememe ve baş etme mekanizmalarındaki yetersizlik, bu alandaki daha fazla araştırmaya ve fikir birliğine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bir felaket sonrasında başa çıkma stratejileri ile travma sonrası stres belirtileri arasındaki ilişkinin doğru bir şekilde incelenmesi ve sentezlenmesi gerekmektedir. Araştırmalar doğal afetlerden sonra sosyal destek ve aidiyet duygularında azalma olduğunu göstermektedir. Güçlü sosyal desteğin sağlanması, TSSB'na ve intihara karşı koruyucu bir faktördür. Toplumsal baş etme mekanizmalarının güçlendirilmesi bir afetin ardından insanların sosyal ve psikolojik desteğe kolay erişebilmesi için hızlı yanıt verebilen yapıların önceden organize edilmesi gerekmektedir.

#### KAYNAKLAR

Alderman, K., Turner, L. R., & Tong, S. (2012). Floods and human health: A systematic review. *Environment International*, 47, 37–47. <https://doi.org/10.1016/J.ENVINT.2012.06.003>

Brown, L. A., Fernandez, C. A., Kohn, R., Saldivia, S., & Vicente, B. (2018). Pre-disaster PTSD as a moderator of the relationship between natural disaster and suicidal ideation over time. *Journal of Affective Disorders*, 230, 7–14. <https://doi.org/10.1016/J.JAD.2017.12.096>

Bulut, A. (2023). The Relationship between Natural Disasters and Mental Health . *Cyprus Turkish Journal of Psychiatry & Psychology* , 5(3), 265–273.

Chen, S., Bagrodia, R., Pfeffer, C. C., Meli, L., & Bonanno, G. A. (2020). Anxiety and resilience in the face of natural disasters associated with climate change: A review and methodological critique. *Journal of Anxiety Disorders*, 76, 102297. <https://doi.org/10.1016/J.JANXDIS.2020.102297>

*Chronic illness: a deadly risk.* (2018). [http://www.who.int/mental\\_health/suicide-prevention](http://www.who.int/mental_health/suicide-prevention)

De Berker, A. O., Rutledge, R. B., Mathys, C., Marshall, L., Cross, G. F., Dolan, R. J., & Bestmann, S. (2016). Computations of uncertainty mediate acute stress responses in humans. *Nature Communications*, 7. <https://doi.org/10.1038/NCOMMS10996>

Fehling, K. B., & Selby, E. A. (2021). Suicide in DSM-5: Current Evidence for the Proposed Suicide Behavior Disorder and Other Possible Improvements. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2020.499980>

Fitzpatrick, K. M., & Spialek, M. L. (2020). Suicide ideation and a post-disaster assessment of risk and protective factors among Hurricane Harvey survivors. *Journal of Affective Disorders*, 277, 681–687. <https://doi.org/10.1016/J.JAD.2020.08.072>

Franklin, J. C., Ribeiro, J. D., Fox, K. R., Bentley, K. H., Kleiman, E. M., Huang, X., Musacchio, K. M., Jaroszewski, A. C., Chang, B. P., & Nock, M. K. (2017). Risk factors for suicidal thoughts and behaviors: A meta-analysis of 50 years of research. *Psychological Bulletin*, 143(2), 187–232. <https://doi.org/10.1037/BUL0000084>

Glenn, C. R., Lanzillo, E. C., Esposito, E. C., Santee, A. C., Nock, M. K., & Auerbach, R. P. (2017). Examining the Course of Suicidal and Nonsuicidal Self-Injurious Thoughts and Behaviors in Outpatient and Inpatient Adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(5), 971–983. <https://doi.org/10.1007/S10802-016-0214-0>

Hines-Martin, V. P. (2021). Community displacement, environmental change and the impact on mental well-being. *Archives of Psychiatric Nursing*, 35(1), 118–120. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2020.10.012>

Jafari, H., Heidari, M., Heidari, S., & Sayfour, N. (2020). Risk Factors for Suicidal Behaviours after Natural Disasters: A Systematic Review. *The Malaysian Journal of Medical Sciences : MJMS*, 27(3), 20. <https://doi.org/10.21315/MJMS2020.27.3.3>

Jahangiri, K., Yousefi, K., Mozafari, A., & Sahebi, A. (2020). The Prevalence of Suicidal Ideation after the Earthquake: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iran J Public Health*, 49(12), 2330–2338. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Klonsky, E. D., & May, A. M. (2014). Differentiating Suicide Attempters from Suicide Ideators: A Critical Frontier for Suicidology Research. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 44(1), 1–5. <https://doi.org/10.1111/SLTB.12068>

Kose, A., & Arslan, F. (2019). *Sosyolojik Bir Olgu Olarak İntihar*. 43(1).

Lee, K., Cho, Y., & Kim, D. (2021). The Relationship Between Depression, Perceived Social Support, and Suicide Risk in Natural Disaster Survivors. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology (Online)*, 31(4), 442–448. <https://doi.org/10.5152/PCP.2021.21082>

Li, Y., Lv, Q., Li, B., Luo, D., Sun, X., & Xu, J. (2020). The role of trauma experiences, personality traits, and genotype in maintaining posttraumatic stress disorder symptoms among child survivors of the Wenchuan earthquake. *BMC Psychiatry*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S12888-020-02844-1/FIGURES/3>

Martin-Carrasco, M., Evans-Lacko, S., Dom, G., Christodoulou, N. G., Samochowiec, J., González-Fraile, E., Bienkowski, P., Gómez-Beneyto, M., Dos Santos, M. J. H., & Wasserman, D. (2016). EPA guidance on mental health and economic crises in Europe. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 266(2), 89–124. <https://doi.org/10.1007/S00406-016-0681-X>

Paavola, J. (2017). Health impacts of climate change and health and social inequalities in the UK. *Environmental Health : A Global Access Science Source*, 16(Suppl 1). <https://doi.org/10.1186/S12940-017-0328-Z>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Ray, A. (2015). The Body Keeps the Score: Brain, Mind, and Body in the Healing of Trauma. *The Permanente Journal*, 19(3). <https://doi.org/10.7812/TPP/14-211>

Saeed, S. A., & Gargano, S. P. (2022). Natural disasters and mental health. *International Review of Psychiatry*, 34(1), 16–25. <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2037524>

Sher, L., Peters, J. J., & Sher, L. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on suicide rates. *QJM: An International Journal of Medicine*, 113(10), 707–712. <https://doi.org/10.1093/QJMED/HCAA202>

*Suicide*. (n.d.). Retrieved October 18, 2023, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>

*Suicide rates*. (n.d.). Retrieved November 5, 2023, from <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mental-health/suicide-rates>

Summers, J. K., Stewart, J., Harwell, L., Sandifer, P. A., & Walker, A. H. (2018). Enhancing Disaster Resilience by Reducing Stress-Associated Health Impacts. *Frontiers in Public Health | Www.Frontiersin.Org*, 6, 373. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00373>

Tienne, E., Rug, G. K., Arcie -Jo, M., Resnow, K., Ohn, J., Eddicord, P. P., Ahlberg, I. L. D., Owell, E. E. P., Rosby, L. E. C., Oseph, J., & Nnest, L. A. (1998). Suicide after Natural Disasters. <https://doi.org/10.1056/NEJM199802053380607>, 338(6), 373–378. <https://doi.org/10.1056/NEJM199802053380607>

Volpe, U., Brosio, E., Carrà, G., Bertelloni, C. A., Carmassi, C., Dell'oste, V., Luperini, C., Marazziti, D., Rossi, R., & Dell'osso, L. (2021). PTSD and Suicidal Behaviors Amongst L'Aquila 2009 Earthquake Young Survivors. *Frontiers in Public Health | Www.Frontiersin.Org*, 9, 590753. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.590753>

Yip, P. S. F., Cheung, Y. T., Chau, P. H., & Law, Y. W. (2010). The impact of epidemic outbreak: the case of severe acute respiratory syndrome (SARS) and suicide among older adults in Hong Kong. *Crisis*, 31(2), 86–92. <https://doi.org/10.1027/0227-5910/A000015>

#### AFETLERDE YARDIM ÇALIŞANLARINDA TRAVMATİK STRES TRAUMATIC STRESS IN RELIEF WORKERS DURING DISASTER

**Yazgül Polat ÖNER<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, sağlık bilimleri enstitüsü, Afet Tıbbı, İzmir, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-2767-0018

**Gülseren KESKİN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, sağlık bilimleri enstitüsü, Afet Tıbbı, İzmir, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-5155-0948

**Mukadder Tortumlu OZBEK<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü.

<sup>3</sup> ORCID ID: 0000-0002-2767-0018

#### ÖZET

Afetler önemli bireysel ve toplumsal sıkıntılara neden olabilir ve ruh sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir. Son yıllarda, karşı konulmaz doğal afetler ve zaman zaman alışılmadık acil durumlar, travma sonrası stres bozukluğunun görülme sıklığının sürekli artmasına neden olmaktadır.

Afete maruz kalan bireyler travma sonrası stres belirtileri yaşayabilir. Bazıları değişen türde/derecede psikolojik sıkıntı geliştirebilir. Felakete maruz kalan insanların yaklaşık üçte biri kronik sıkıntı veya işlev bozukluğu sergilemektedirler. Kronik semptomları olanlardan bazıları, afetin ilk aşamasından itibaren ciddi semptomlar sergilerken, diğerleri zamanla kötüleşerek dalgalı semptomlar sergilemektedirler Kişinin yaşadığı olayın travmatik etkisi, kişinin olayı değerlendirme biçimine ve bu olayın hayatını, duygularını, düşüncelerini ne kadar olumsuz etkilediğine bağlı olarak değişebilmektedir.

Meydana gelen afetlerin oluşturduğu psikolojik travmatik boyut sadece afeti yaşayan insanlarla sınırlı değildir. Afetler hem olayı yaşamış bireylerde hem de kurtarma ve yardım çalışmalarında bulunan tüm bireylerde farklı psikolojik etkiler oluşturmaktadır. Sekonder travmatizasyon olarak adlandırılan bu travma, travma yaşayan ya da acı çeken bir kişiye yardım etmekten ya da yardım etmeyi istemekten kaynaklanan streştir. Yaşanan afetlerin ardından yardım çalışmalarında yer alan sağlık çalışanlarında afetlerin oluşturduğu travmanın dolaylı etkisi nedeniyle, sıkıntı, mide bulantısı, rahatsız edici düşünceler, kaygı, titreme, kafa karışıklığı, duygudurum değişiklikleri, uyku bozukluğu, kaçınma, korku ve endişe gibi travmatik stres semptomları yaşamaktadırlar.

Literatürde yapılmış çalışmalarda özellikle afetler, büyük kaza ve yangınlar, savaşlar, terör olayları gibi kitlesel; tecavüz, şiddet gibi bireysel ve zaman zaman çocuklar gibi incinebilir grupların söz konusu olduğu çeşitli türden travmatik olayların ardından yardım çalışmalarında yer alan grupların travmaya bağlı stres tepkileri geliştirdikleri yapılan çalışmalarda kanıtlanmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalarda, yardım çalışmalarında yer alan arama-kurtarma, itfaiye, emniyet, sağlık çalışanları, sosyal çalışmacılar ve avukatlar gibi meslek gruplarında görülebilen sekonder tarvatizasyon literatürde üstlenilmiş travma, eşduyum yorgunluğu, ikincil travmatik stres gibi farklı isimlerle de ele alınmaktadır.

Bu çalışmada travmatik stres deneyimini afetlerde yardım çalışanları grubunda değerlendirilmesini amaçlamaktayız. Literatürde bu alanda yapılmış yurt içi ve yurt dışı çalışmalar incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Afet, yardım çalışmaları, travmatik stres, psikolojik travma

#### ABSTRACT

Disasters can cause significant individual and social distress and negatively impact mental health. In recent years, overwhelming natural disasters and occasional unusual emergencies have led to a constantly increasing incidence of post-traumatic stress disorder.

Individuals exposed to disaster may experience symptoms of post-traumatic stress. Some may develop varying types/degrees of psychological distress. Approximately one-third of people exposed to disaster exhibit chronic distress or dysfunction. While some of those with chronic symptoms exhibit serious symptoms from the first stage of the disaster, others exhibit fluctuating symptoms that worsen over time. The traumatic impact of the event experienced by the person may vary depending on the person's way of evaluating the event and how negatively this event affects his life, emotions, and thoughts.

The psychological traumatic dimension caused by disasters is not limited to the people who experience the disaster. Disasters create different psychological effects both on the individuals who experienced the event and on all individuals involved in rescue and aid efforts. This trauma, also called secondary traumatization, is the stress that results from helping or wanting to help a person who is traumatized or suffering. Due to the indirect effect of the trauma caused by disasters, healthcare workers involved in relief efforts after disasters experience traumatic stress symptoms such as distress, nausea, disturbing thoughts, anxiety, tremors, confusion, mood changes, sleep disturbance, avoidance, fear and anxiety.

In the studies conducted in the literature, especially mass disasters such as major accidents and fires, wars and terrorist incidents; It has been proven in studies that groups involved in aid work develop trauma-related stress reactions after various types of traumatic events, such as rape and violence, involving individuals and sometimes vulnerable groups such as children. In studies conducted in this field, secondary traumatization, which can be seen in professional groups such as search and rescue, fire brigade, police, health workers, social workers and lawyers, is also discussed in the literature with different names such as undertaken trauma, empathy fatigue, secondary traumatic stress.

In this study, we aim to evaluate the traumatic stress experience in the group of disaster relief workers. Domestic and international studies in this field were examined in the literature.

**Key Words:** Disaster, relief efforts, traumatic stress, psychological.

### TRAVMATİK STRES

Stres, kişilerin hem biyolojik hem de psikolojik yaşantısını olumsuz etkileyen, kişilerin dengesini bozan bir durumdur. Strese verilen tepkiler kişiden kişiye değişebileceği gibi içinde bulunulan süre, stresin yoğunluğu da kişilerde stres düzeyinin artmasına ve travmatik hale gelmesine neden olabilmektedir (Kahil ve palabıyıklıoğlu, 2018).

Travmatik stres, travmatik olaylara maruz kalmanın neden olduğu bir zihinsel sağlık durumudur (Zhao ve Yan 2023). Travmatik stres bireyin bedensel ve ruhsal iyilik halini etkileyen travmatik yaşantılar sonrası gelişen durumlardır. Travmatik olaylarda ağır yaralanmalar, ölüm, ölüm tehdidi oluşturabilecek olaylarla karşı karşıya kalma durumları vardır ve kişilerin bu durumu yaşamaları ya da tanık olmaları kişilerde travmatik stres oluşmasına neden olabilmektedir (APA, 2013). Kişilerin travmatik stres yaşamamasına neden olabilecek durumlar; depresyon, yangın, yavaş, tecavüz, trafik kazaları gibi durumlar sayılabilir. Bu durumlar kişilerin bedensel ve ruhsal durumlarını bozabilmekte ve kişilerin yardıma ihtiyacı olabilmektedir (Kahil ve palabıyıklıoğlu, 2018).

Travmatik olaylar sonrasında kişilerde birtakım psikolojik bozukluklar görülebilmektedir. Yaşanan travmatik olaylar sonrasında kişilerde Travma Sonrası Stres Bozukluğuna (TSSB), depresyon, madde bağımlılığı, dissosiyasyon, kişilik bozukluğu gibi patolojik durumlar gelişebilmektedir (Bremner, 2006). Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), en iyi bilinen ve üzerinde çalışılan Travmatik Stres'dir. Özellikle TSSB konusunda, tanı konulabilmesi için bireylerin travmaya maruz kalmış olmaları gerekir, ancak travmaya maruz kalan tüm bireylerde bu bozukluğun gelişmesi beklenmez (Pfeiffer, Mutesa ve Uddin, 2018).

Yaşanan travmatik olaylar kişilerde stres oluşturmada bu durum ise bireylerin beyin işlevselliği üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır (Bremner, 2006). Travmatik stresin yaşamın birçok alanı üzerinde derin etkileri vardır. Özellikle genler ve çevre arasındaki etkileşimlere aracılık eden moleküler mekanizmalar travmatik stres yaratan durumun kişiler üzerindeki etkilerini ve stres bulgularının kişilerin hayatları içinde hangi zamanlarda ortaya çıkacağı ile ilişkilidir (Pfeiffer, Mutesa ve Uddin, 2018).

### AFETLERDE YARDIM ÇALIŞANLARI

Depremler yalnızca binaları yok etmekle kalmaz aynı zamanda altyapıyı, ekonomiyi ve etkilenen bölgelerde yaşayan bireylerin geçim kaynaklarını da tahrip eder (Daniel, 2014). Yaşanan bir afet kendi başına toplumu birçok açıdan zarara uğratacağı gibi afet sonrası yaşanan yangın, sel, tsunami gibi ikincil olumsuz durumlar da yaşanan bu afetlerin toplum üzerindeki sosyoekonomik etkilerini arttırmaktadır (Dniel, 2014).

Afetler sonrasında meydana gelen yıkıcı etkinin kişilerde ve çevrede oluşturduğu tahribatı, hasarı azaltmak için afetin meydana geldiği alana gönderilen yardım çalışanları bu yardım ilişkisi bağlamında olayı yaşayan mağdur kişilerin örseleyici yaşantılarından dolayı olarak etkilenebilmektedirler (Kahil ve palabıyıkhoğlu, 2018). Pek çok meslek mensubu kişiler afetlerde görev almaktadır ve olayın farklı farklı alanlarında görev almaktadır. Afet yardımı çalışanları arasında itfaiyeciler, polisler, arama-kurtarma ekipleri, sağlık personelleri gibi profesyonellerin yanında resmi ve resmi olmayan gönüllü yardım çalışanları yer almaktadır (Opie ve ark, 2020). Arama kurtarma ekipleri kişileri enkazdan yada riskli alanlardan kurtarma işlemini gerçekleştirmekte, sağli ekipleri acil tıbbi müdahaleyi sunmakta, polis, jandarma gibi kolluk kuvvetleri olay yeri güvenliği sağlamakla görevliken olaydan etkilenen mağdurlara psikolojik ilkyardımları sunmak için psikolog, psikiyatrist, sosyal hizmet uzmanları da afet bölgesinde görev almaktadır.

Bir afet meydana geldiğinde, kurtarma görevlileri mağdurlara acil kurtarma desteği sağlamak üzere afet bölgesine gönderilir. Yönlendirilen bölgede görev alan kurtarma görevlileri ciddi şekilde yaralanmış veya ölü bedenlerle karşılaşılır, hayatta kalanların yaşadıkları ağır travmatik olaylara şahit olurlar ve bir hayat kurtarmada başarısız olduklarında hayal kırıklığı yaşayıp kendilerini potansiyel olarak fiziksel zarara maruz bırakırlar (Velden ve ark. 2012). Afetlerin öngörülemez ve ezici doğası göz önüne alındığında, kurtarma görevlileri olumsuz psikolojik sonuçlara maruz kalma riskiyle karşı karşıyadır (Maoa ve ark, 2017). Afetler kurtarma çalışmalarına katılan kişilerin fiziksel, psikolojik ve sosyolojik sağlıkları üzerinde zararlı etkiler yaratır (Brackbill, 2014).

#### AFETLERDE YARDIM ÇALIŞANLARI VE TRAVMATİK STRES

Afetler toplumun tüm kesimini etkileyen ve yaşanması istenmeyen durumlardır. Afetlerden birincil olarak etkilenenler afeti yaşayanlar olsa da afetlerde görev alan yardım çalışanları da olaya tanıklık eden ve çalışmalar sırasında pek çok olumsuz duruma maruz kalan kişilerdir. Bu konuda yapılmış çalışmalara bakıldığında yardım çalışanları gibi grupların da afet durumlarını yaşayan kişiler gibi stres tepkileri geliştirdiklerini, “İkincil Travmatik Stres” kavramıyla ifade edilen bu tepkilerin “Travma Sonrası Stres Bozukluğu”yla benzerlikler taşıdığını göstermektedir (Gökçe ve Yılmaz, 2017). Literatürde yapılmış çalışmalar incelendiğinde afet bölgelerinde görev alan yardım çalışanlarının ağır yaralı bedenlere müdahale etmeleri, ölü bedenler görmeleri, kendilerinin yaralanma riskine maruz kalmaları gibi nedenlerle bu kişilerde travma sonrası stres belirtilerinin görülebilmektedir (Alpar, 2014; Galovski ve Lyons 2004) Afet gibi olağan üstü durumlarda görev alan yardım çalışanlarının toplumun diğer kesimlerine göre daha fazla psikolojik travma yaşadıkları ve bu kişilerde travma sonrası stres bozukluğu, depresyon ve anksiyete gibi rahatsızlıkların daha fazla görüldüğü bilinmektedir (Connorton, Perry, Hemenway ve Miller, 2011). 11 eylül 2001 yılında Dünya Ticaret Merkezine gerçekleşen saldırıdan sonra olay yerine görevlendirilen Afet Yardım Çalışanlarının birçoğu yaşamı tehdit eden görevler üstlenmiş ve korkunç görüntülere tanık olmuşlardır. Burada görev alan afet yardım çalışanları üzerinde yapılmış bir çalışmada çalışanların büyük bölümünün Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) semptomları gösterdikleri tespit edilmiştir (Evans, Patt, Giosan, Spielman ve Difiede, 2009). Çok sayıda kişinin hayatını kaybettiği ve yaralı olarak kurtarıldığı uçak kazasına müdahale eden yardım çalışanlarındaki psikolojik travma bulgularını araştıran Fullerton ve arkadaşları (2004), çalışmasını üç aşamalı olarak gerçekleştirmiştir. Birinci aşamada kazadan hemen sonra başlayıp 2. aya kadar, ikinci aşama, 7. aya kadar ve üçüncü aşama ise 13. Aya kadar çalışanlardaki psikolojik travma bulgularını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda olaydan sonraki ilk zamanlarda çalışanlarda akut stres bozukluğu görüldüğü 2. Aydan sonra Travma sonrası stres bozukluğu ve depresyon semptomları gösterdikleri 13. Ayda ise depresyon semptomları gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Literatürde yardım çalışanlarındaki travma bulgularını araştıran birçok çalışma vardır. Afetlerde görev alan yardım çalışanlarının geneli görevleri sırasında psikolojik travmaya maruz kalmaktadır ve yapılan çalışmalar maruz kalınan bu travmanın tüm çalışanlarda farklı zamanlarda ve şekillerde ortaya çıktığını ortaya koymaktadır.

Afetlerde görev alan yardım çalışanlarında sonraki süreçlerde görülebilecek akut stres bozukluğu, travma sonrası stres bozukluğu, erken dissosiyatif semptomlar, depresyon gibi olumsuzluklara karşı psikososyal destek çalışmalarının bu gruplara da uygulanması ve sağlık hizmetlerinin organizasyonunda önceden planlanması oldukça önemlidir (Fullerton, Ursano ve wang, 2004). Yaşanan afetlerden sonra

afet bölgesinde görev alan yardım çalışanlarında travma sonrası stres tepkilerinin görülmesine neden olan etmenleri, bu etmenlerin ortaya çıkmasında etkili olan risk faktörlerini ve koruyucu unsurları belirleyebilme, önleyebilme ve/veya stres tepkilerinin üstesinden gelebilmeye yardımcı olan müdahalelere bilimsel dayanak sağlama açısından çok önemlidir (Gökçe ve Yılmaz, 2017).

#### KAYNAKÇA

Brackbill, R. M., Cone, J. E., Farfel, M. R., & Stellman, S. D. (2014). Chronic physical health consequences of being injured during the terrorist attacks on World Trade Center on September 11, 2001. *American journal of epidemiology*, 179(9), 1076-1085.

Velden, P. G., Loon, P., Benight, C. C., & Eckhardt, T. (2012). Mental health problems among search and rescue workers deployed in the Haïti earthquake 2010: a pre-post comparison. *Psychiatry research*, 198(1), 100-105.

Fullerton, C. S., Ursano, R. J., & Wang, L. (2004). Acute stress disorder, posttraumatic stress disorder, and depression in disaster or rescue workers. *American Journal of Psychiatry*, 161(8), 1370-1376.

Bremner, J. D. (2006). Traumatic stress: effects on the brain. *Dialogues in clinical neuroscience*, 8(4), 445-461.

Zhao, H., & Yan, C. (2023). Editorial: Traumatic stress disorders. *Frontiers in neuroscience*, 17, 1207953. <https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1207953>

Kahil, A., ve Palabıyıklıoğlu, N. R. (2018). İkincil travmatik stres. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 10(1), 59-70.

Alpar G (2014) Psikolojik sağkalım: yoğun duygu yüklü yaşam olaylarına tanıklık etme ve maruz kalma ile poliste gelişen travmatizasyon (Yüksek lisans tezi). İstanbul, İstanbul Üniversitesi.

Galovski T, Lyons JA (2004) Psychological sequelae of combat violence: a review of the impact of PTSD on the veteran's family and possible interventions. *Aggress Voilent Behav*, 9:477-501.

APA (2013) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed. Washington, DC, American Psychiatric Association

Opie, E., Brooks, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The usefulness of pre-employment and pre-deployment psychological screening for disaster relief workers: a systematic review. *BMC psychiatry*, 20(1), 1-13.

Pfeiffer, J. R., Mutesa, L., & Uddin, M. (2018). Traumatic stress epigenetics. *Current behavioral neuroscience reports*, 5, 81-93.

Evans, S., Patt, I., Giosan, C., Spielman, L., & Difede, J. (2009). Disability and posttraumatic stress disorder in disaster relief workers responding to September 11, 2001 World Trade Center disaster. *Journal of Clinical Psychology*, 65(7), 684-694.

Gökçe, G., & Yılmaz, B. (2017). Afetlerde yardım çalışanları: İkincil travmatik stres ve başa çıkma. *Türkiye Klinikleri J Psychol-Special Topics*, 2(3), 198-204

Mao, X., Fung, O. W. M., Hu, X., & Loke, A. Y. (2018). Psychological impacts of disaster on rescue workers: A review of the literature. *International journal of disaster risk reduction*, 27, 602-617.

Connorton, E., Perry, M. J., Hemenway, D., & Miller, M. (2012). Humanitarian relief workers and trauma-related mental illness. *Epidemiologic reviews*, 34(1), 145-155.

#### UV IŞINLARIYLA SERTLEŞEBİLEN TİYOL-EN KAPLAMALARDAKİ SON GELİŞMELER

#### RECENT DEVELOPMENTS IN UV-CURABLE THIOL-EN COATINGS

*Ferhat ŞEN*

*Zonguldak Bülent Ecevit University, Department of Nanotechnology Engineering, Zonguldak, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0001-7733-2263*

#### ÖZET

Bilim insanları kaplama endüstrisi için daha düşük maliyetli ve daha yüksek performanslı ürünlerin üretilebilmesi için araştırmalara devam etmektedir. Kaplama endüstrisinde kullanılan uçucu organik bileşikler önemli derecede çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Araştırmacılar daha düşük uçucu organik bileşik emisyonuna sahip kaplamalar geliştirebilmek için birçok çalışma gerçekleştirmektedir. Bunların önemli bir kısmını da ultraviyole (UV) ışınları ile sertleşebilen kaplamalar oluşturmaktadır. UV ışınlarıyla sertleşebilen kaplamaların en büyük avantajları uçucu organik bileşik içermemesi ve çapraz bağlanmanın hızlı bir şekilde gerçekleşmesidir. Bu durum daha düşük enerji tüketimi ve daha düşük maliyet ile sonuçlanmaktadır. Renkli formülasyonların çapraz bağlanmasında yaşanan zorluklar, oksijen ve neme karşı olan duyarlılık ise bu kaplamaların kullanımlarını sınırlandırmaktadır. Tiyol-en reaksiyonları tiyol bileşiği ile alken bileşiği arasında UV ışınlarıyla gerçekleşebilen reaksiyonlar olarak bilinmektedir. Reaksiyon tiyol bileşiğinin alken bileşiğine anti-Markovnikov kuralına göre katılması ve tiyoeter bağının oluşması ile sonuçlanmaktadır. İki fonksiyonlu tiyol veya alken bileşiğinin kullanılmasıyla doğrusal polimerler elde edilirken, ikiden daha fazla fonksiyonlu tiyol veya alken bileşiğinin kullanılmasıyla çapraz bağlı polimerler elde edilebilmektedir. Tiyol-en reaksiyonlarının en önemli avantajı herhangi bir tiyol veya alken molekülüyle reaksiyonun gerçekleştirilebilmesi ve böylelikle fonksiyonel ve esnek malzemelerin elde edilebilmesidir. Diğer taraftan tiyol bileşiklerinin kötü kokusu kullanımlarını kısıtlayan önemli bir faktördür. Bu çalışmada UV ışınlarıyla sertleşebilen tiyol-en kaplamalar ile ilgili son yıllarda gerçekleştirilmiş çalışmalar incelenmiş ve derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kaplamalar, UV ışınlarıyla sertleşebilme, tiyol-en.

#### ABSTRACT

Scientists continue research to produce lower-cost and higher-performance products for the coating industry. Volatile organic compounds used in the coating industry cause significant environmental pollution. Researchers are carrying out many studies to develop coatings with lower volatile organic compound emissions. A significant part of these consists of ultraviolet (UV) curable coatings. The biggest advantages of UV curable coatings are that they do not contain volatile organic compounds and cross-linking occurs quickly. This results in lower energy consumption and lower costs. Difficulties in cross-linking colored formulations and sensitivity to oxygen and moisture limit the use of these coatings. Thiol-ene reactions are known as reactions that can occur between a thiol compound and an alkene compound with UV rays. The reaction results in the addition of the thiol compound to the alkene compound according to the anti-Markovnikov rule and the formation of a thioether bond. While linear polymers are obtained by using bifunctional thiol or alkene compounds, cross-linked polymers can be obtained by using more than two functional thiol or alkene compounds. The most important advantage of thiol-ene reactions is that the reaction can be carried out with any thiol or alkene molecule and thus functional and flexible materials can be obtained. On the other hand, the bad odor of thiol compounds is an important factor that limits their use. In this study, studies carried out in recent years on UV curable thiol-ene coatings were examined and compiled.

**Keywords:** Coatings, UV curable, thiol-ene



#### SİLAHLARIN VE ÇATIŞMALARIN GÖLGESİNDE SPOR ÜRÜNÜ BOYKOTU SPORTS PRODUCT BOYCOTT IN THE SHADOW OF WEAPONS AND CONFLICTS

*Gülsüm AKER<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Yls Öğr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bil. Enst./Beden Eğitimi ve Spor ABD, Sivas, Türkiye*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0009 0002 5906 3543*

*Zühal YURTSIZOĞLU<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi/Spor Yöneticiliği, Türkiye.*

*<sup>2</sup>ORCID ID: 0000 0003 2887 1222*

#### ÖZET

Tüketici kullandığı ürün ve markalara yönelik bir bağ kurar. Bu bağ ürüne ve markaya güven ile birlikte pekişerek gelişir. Markaya ya da ürüne yönelik kurulan bağlarda tüketici davranışını değiştirmek oldukça zordur. Fakat bazı zamanlar vardır ki tüketici çok değer verdiği bir üründen köklü bir şekilde vazgeçebilir. Hatta ürünü ve markayı boykot ederek işletmeye, işletmenin bulunduğu ülkeye mesaj verme eğilimiyle, tamamen üründen vazgeçebilir. Şu anda Filistin ve İsrail silahlı kuvvetleri arasında Filistin topraklarında mevcut olan çatışmalarla ilgili kamuoyunda rahatsız edici görüntüler ve olaylar vardır. Bu silahlı çatışmalarda haksız olduğu düşünülen tarafa karşı ülkelerin diplomatik anlamda tepkilerinin yanında, vatandaşlar da kendi özellerinde tepki gösterip taraflarını belli etme gereği duymuşlardır. Bu anlamda pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de tüketiciler ekonomik anlamda ürünlere yönelik boykot başlatmışlardır. Bu çalışma İsrail menşeli spor ürünlerine yönelik Türk tüketicisinin boykotlarını incelenmek ve spor sektörünün bu boykotlardan nasıl etkilendiğini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışma görsel ve yazılı medyada yer alan ürün boykotu görüntüleri incelenerek oluşturulmuştur. İncelenen görüntülerde spor markaları ve spor ürünlerinin yer aldığı ve bu ürünlere boykotun geniş kitlelerce desteklendiği tespit edilmiştir. Sporun barış mesajları veren tarihinde spor endüstrisinde ortaya çıkan bu boykotun boyutları spor tarihi ve spor ekonomisi açısından önemlidir. Ürün boykotlarıyla birlikte silahlı çatışma halinde olan iki ülkede spor organizasyonlarının ve müsabakaların iptali ülkelerin ekonomilerini derinden etkilemiştir. Sporun birleştirici özelliğinin ülkelerde barışı tesis etmek için kullanılması ve yaygınlaştırılması spor endüstrisine önemli katkı sunacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Spor ürünü, Boykot, Çatışma, Filistin, İsrail.

#### ABSTRACT

Consumers establish a bond with the products and brands they use. This bond develops with trust in the product and the brand. It is very difficult to change consumer behavior in the bonds established for the brand or product. But there are times when a consumer may radically give up a product that they value very much. They may even boycott the product and the brand and give up the product completely with the tendency to send a message to the business and the country where the business is located. Currently, there are disturbing images and events in the public opinion about the current conflict between the Palestinian and Israeli armed forces in the Palestinian territories. In addition to the diplomatic reactions of countries against the side that is considered to be unfair in these armed conflicts, citizens have also reacted in their own private lives and felt the need to show their sides. In this sense, consumers in Turkey, as in many other countries, have initiated boycotts against products in economic terms. This study was conducted to examine the boycotts of Turkish consumers against Israeli sports products and to reveal how the sports sector is affected by these boycotts. The study was created by analyzing product boycott images in visual and print media. It was determined that sports brands and sports products were included in the analyzed images and that the boycott of these products was supported by large masses. The dimensions of this boycott that emerged in the sports industry in the history of sports that gives peace

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

messages are important in terms of sports history and sports economy. Along with product boycotts, the cancellation of sports organizations and competitions in two countries in armed conflict has deeply affected the economies of the countries. The use and dissemination of the unifying feature of sports to establish peace in countries will make a significant contribution to the sports industry.

**Keywords:** Sport product, Boycott, Palestine, Israel.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**HERPETOLOGICAL RESEARCH AND CONSERVATION INITIATIVES IN INDIA: A  
COMPREHENSIVE REVIEW**

*Vidya Padmakumar<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0002-6132-6288*

*Murugan Shanthakumar<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0002-3830-4232*

**ABSTRACT**

India's diverse landscapes harbor a remarkable array of amphibian and reptile species, positioning the country as a significant center for herpetological research and conservation. This comprehensive review synthesizes current scientific knowledge and conservation efforts related to the amphibian and reptile populations of India. We present recent taxonomic advancements, ecological insights, and behavioral studies that have contributed to a deeper understanding of the rich herpetofauna of the region. Additionally, we delve into the conservation challenges faced by these species, including habitat degradation, climate change, and the threat of emerging diseases, offering a critical analysis of the conservation initiatives and management strategies that have been employed to mitigate these threats. By examining this body of literature, our review underscores the urgent need for continued research and concerted conservation action to safeguard India's amphibian and reptile biodiversity. Ultimately, we aim to provide a comprehensive assessment of the current state of herpetological research and conservation in India, while identifying key knowledge gaps and outlining potential avenues for future research and conservation efforts.

**Keywords:** Herpetology; India; Amphibians; Reptiles; Research; Conservation; Biodiversity

#### URSULA LE GUIN'İN MÜLKSÜZLER'İNDE ÜTOPYAYA YENİ BAKIŞ AÇISI

#### A NEW PERSPECTIVE ON UTOPIA IN URSULA LE GUIN'S *THE DISPOSSESSED*

*M.A Student Sibel Ezgi ZİREK*

*Van Yüzüncü Yıl University Institute of Social Sciences English Language and Literature Van, Türkiye*

*ORCID NO: 0009-0004-8155-5709*

#### ÖZET

Yirminci yüzyılın en önemli romancılarından biri Ursula K. Le Guin, spekülative kurgu çalışmaları ile tanınmış Amerikalı yazardır. 1974'te yazdığı *Mülksüzler* romanını, isterseniz bir birey oluşumu olarak da bilinen (Bildungsroman) olarak veya anarko-sosyalist bir manifest olarak değerlendirin her türlü size farklı bir bakış açısı sunacaktır. *Mülksüzler* romanı, bize Anarres ve Urras'ı yani birbirine karşıt iki gezegen sunar. İki gezegende de farklı toplum düzenine rastlarız. Anarres mülkiyet kavramı olmayan, cinsiyet kavramının tabulaşmadığı, kadını bir obje olarak görmeyen kısacası anarşist bir toplum iken Urras'ta ise bunun karşıtı bir toplum hüküm sürmektedir. Ana karakter Shevek bu iki gezegenin ilişkilerini, birbirine karşıt olan bu iki ideolojiyi yıkmak için kullanır. Araştırma yapıldığında roman çeşitli açılardan ele alınmıştır. Ancak bu makalenin amacı kahramanın psikolojisine ve bunun romandaki sosyo-sembolik düzenlerle ilişkisine değinerek romanı farklı bir bakış açısından ele almaktır. Buna ek olarak iki farklı ideolojiyi göz önüne alarak romanın ideal bir topluma doğru nasıl bir yol açtığını incelemeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Mülksüzler, ütopya geleneği, Ursula K. Le Guin, ideolojiler

#### ABSTRACT

Ursula K. Le Guin, one of the most important novelists of the twentieth century, is an American writer known for her speculative fiction works. Whether you consider her novel *The Dispossessed*, which she wrote in 1974, as a Bildungsroman, also known as individual formation, or as an anarcho-socialist manifesto, it will offer you a different perspective. The novel *The Dispossessed* presents us Anarres and Urras, two opposing planets. We encounter different social orders on both planets. While Anarres is an anarchist society that does not have the concept of property, where the concept of gender is not tabooed, and does not see women as an object, an opposite society prevails in Urras. The main character Shevek uses the relations of these two planets to destroy these two opposing ideologies. When research was conducted, the novel was discussed from various perspectives. However, the purpose of this article is to discuss the novel from a different perspective by touching on the psychology of the hero and its relationship with the socio-symbolic orders in the novel. In addition, it aims to examine how the novel opens a path towards an ideal society, considering two different ideologies.

**Keywords:** *Dispossessed, utopia tradition, Ursula K. Le Guin, ideologies*

#### INTRODUCTION

When the concept of Utopia is mentioned, the first thing that comes to our mind is Thomas More's *Utopia*. However, even though it did not have any name at first, we see that people have been expressing the concept of an ideal world since the beginning of written sources. When we look at the history of the concept, it mentions a lost epic dated 7th century BC that gives information about the Trojan War in Greek Mythology. The Greek epic "Aethiopsis" is also known as Aithiopsis (Öztürk, 2016). Aithopia literally means peace and happiness. Classics of dystopian fiction include Yevgeni Ivanovich Zamyatin's *We* (1924), Aldous Huxley's *Brave New World* (1932), George Orwell's *1984* (1949) and Ray Bradbury's *Fahrenheit 451* (1953). Centuries of suffering pushed people to create their own utopia. Utopia gained a different perspective in the hands of each writer. Ray Bradbury's *Fahrenheit 451*, a dystopian novel named after "*The temperature at which book paper ignites and burns*", left its mark on the period (Bradbury, 2018, pp. 7-8). It is a work written on a world that has not yet existed. In the work, firefighters burn books. Because burning was a pleasure for them. The book *1984*, which was forbidden even to be included in the high school curriculum in many countries, revealed the devastating effects of the Second World War. Twentieth century writers who thought that the problems would disappear if

technology developed were thrown away by the Second World War. Weapons continued to be produced, racism and fascism ruled the world. There was nothing the dictatorship and the government wouldn't do to serve their own interests. The despotic leader Big Brother was preventing the people from waking up to the truth. *It was just a hopeless dream. It came and went like an April day. But one look, one word and dreams awoke! He stole my heart!* (Orwell, 2023, p. 144). Utopias created hope in people. These works were probably written with the hope of a different world. The traumas people experienced, especially after the First and Second World Wars, made them question the world they lived in. The focus of this article is on the concepts of dystopia and utopia. It will be emphasized that these concepts are not independent of each other. Then, the basic examples of dystopia will be discussed. Dystopia in Yevgeni Zamyatin's *We*, Aldous Huxley's *Brave New World*, George Orwell's *1984*, Ray Bradbury's *Fahrenheit 451*, Ursula K. Le Guin's *The Dispossessed* will be examined. Their similarities and differences will be mentioned. As a result, in this study, a general review will be made on dystopia in world literature and the development of dystopia will be evaluated.

## CHAPTER I

### AN REVERSE UTOPIA DYSTOPIA

#### 1.1 Concept of Utopia

The concepts of utopia and dystopia are the concepts we use when expressing our perspective on the future. We can consider utopia as the world order we want to have. Utopia is a world where everything is and at the same time a world where there is nothing. Utopia is a world we desire but cannot have. We encounter the concept of utopia for the first time in the work of the writer Sir Thomas More. In the book, the author talks about a world order that he has constructed (More, 2020). It refers to the concept of "non-existent place", which is formed by combining the Greek words "ou" (non-existent) and "topos" (place). In utopias, attempts are made to find solutions to unsolvable problems and political issues. Although utopia is a world of affirmation, it is also a world of political rebellion. More opposes absolute monarchy in his work. It is wrong to attribute a specific time to utopias. Utopias are the desired world order at the current time. These utopias were replaced by dystopias over time. Because people lost their perception of reality and ignored the wars and diseases occurring in the world. Economist and member of parliament John Stuart Mill was the first to use the concept of dystopia. Mill combines the Greek words "dys" (bad) and "topos" (place) and discovers dystopia, which means "bad place". We often come across the concept of dystopia in the 20th century. It loses its goodwill because modern technology is used for wrong purposes. People have now been turned into robots. Human aspects have begun to be destroyed. With the increase in such issues, writers who reflect this situation in their works emerge. For example, Yevgeni Ivanovich Zamyatin's *We* (1924), Aldous Huxley's *Brave New World* (1932), George Orwell's *1984* (1949), Ray Bradbury's *Fahrenheit 451* (1953). We can find many products of imagination in these works. From factory products to people killed for the sake of books. Utopias are built on moral order. In More's book, the ideal of fictional texts. There is a desire to create a world. *"This country does not distinguish happiness, pleasure and virtue from each other"* (More, 2020, p. 191). In the face of utopias depicting paradise, he sees dystopia as a reflection of the totalitarian regime. And these utopias and dystopias come to life in the way the authors perceive the world.

#### 1.2.1 A dark Future Dystopia

Over time, utopias of equality and peace were replaced by dystopias. Dystopias emerge when the political order turns people's lives into disaster. While utopias are optimistic, dystopias represent the opposite. Dystopias carry people's concerns, worries and fears about the future. We encounter the first examples of dystopia in the literary world in the early 1930s. The world faced a great depression at that time. The economic crisis broke out. A bad psychology caused by the war prevails. People are hopeless. This despair has led to the creation of dystopias. Hitler and Mussolini, statesmen of the period, caused the death of millions of people and created an environment of brutality after the atomic bomb was dropped. People suddenly encounter capitalism, a corrupt political order and economic collapse. So people start to become pessimistic. The industry and industrial revolution that broke out in the 20th century turned people into machines. People are governed by certain ideologies. Dystopian works of writers literally enlightened people in this period. The true face of utopian worlds is revealed. In the

books, politicians and statesmen are criticized mercilessly. The first dystopian work is Yevgeni Zamyatin's novel *We*. He criticizes the Soviet Russia of his time. In the work, people are classified by giving them numbers. The aim is to raise people who are the same in all aspects. Aldous Huxley's *Brave New World* is another example of dystopia. In the work, the field of fine arts in which people work is destroyed. Likewise, it has the aim of raising a single type of person. The state wants to raise individuals and societies loyal to itself. George Orwell's *1984*, an allegorical work, tells about Big Brother's attempt to control society by manipulating it. Ray Bradbury's novel *Fahrenheit 451* is also among these works. In the work, firefighters burn books. They prevent people from knowing. Mechanized people create people who are alienated from the world. The totalitarian regime has damaged their identity thoroughly. As a result, dystopias reflect future evils. While utopias idealize, dystopias seek change.

## CHAPTER II

### DYSTOPIC FICTIONS IN LITERATURE

#### 2.1. Birth of Dystopia

People have a brain that tends to be good. From past to present, there has always been a desire to be good. He is in search of equal living. We can see utopias as this world of goodness. Utopias are born out of the need for a good world order. Thus, these utopian worlds are worlds born against disorder and authority. They are an answer to what an ideal world should be like. The utopia adventure begins with writer More's utopia item. Utopias are egalitarian world orders with moral values. While people create utopia with their imagination, they also improve their level of knowledge and culture. While dreaming, they get away from the chaos of the world for a little while. But over the years, people lose faith that these utopias will exist. There are wars, famine and epidemics. The world balance has been disrupted. Totalitarian order has started to push people towards reality. People started to think and question. Even though modernism leads people to despair, there is always hope. And utopias began to evolve into dystopias. Towards the end of the 19th century, people lost interest in utopias. On the one hand, Marxism erupts. Marxism is a movement of ideas that defends the egalitarian world and supports the working class. However, even Marxism could not prevent us from losing utopias. Now the twentieth century has begun and dystopia emerges. Just as utopias have risen, they find dystopias in front of them. Dystopia is the manifestation of evil. The word originally means bad. Dystopias have turned utopias upside down. A gloomy atmosphere prevails, with hopes for the future lost. There is no good, there is evil. The author and he have undertaken a mission by using these dystopias in their works. Yevgeni Zamyatin's *We*, Aldous Huxley's *Brave New World*, George Orwell's *1984*, Ray Bradbury's *Fahrenheit 451*, Ursula K. Le Guin's *The Dispossessed* are the prominent works of the dystopia genre. People are literally experiencing hell on earth. These authors harshly criticized this period, when the totalitarian regime dominated, in their books.

#### 2.2. Critique of Totalitarianism: *We*, 1984

Our first novel, *We*, was published in 1924 and provided the first example of dystopia. The work made reference to the dominant regime of Tsarist Russia. The author, who experienced the Bolshevik revolution of his time, reflected this in his work. In his work, he criticized the social order that emerged after the revolution. The author, who is against this brutality, deals with all aspects of the order he witnessed. The concept of true self has been destroyed. Management is oppressive. Technology has affected people with all its bad aspects. This dystopian work paved the way for the works that will come after it. This dystopian work paved the way for the works that will come after it. The author's work was subjected to so much criticism that the author left his country. Until 1988, the work was banned from being published in the Soviet Union, that is, the country in which it was written. We can see the industry and the new social order of the period in the work. Society is governed under the influence of a single state. The state demands loyalty to itself. *There are prohibitions and heavy penalties are given to those who violate the prohibitions. The Benefactor, the ruler of the one State, is the only power. The Benefactor, who numbers people, also has their freedom. The work reads as follows: "The Benefactor, the Machine, the Cube, the Gas Bell, the Protectors, all these are good, all these are majestic, magnificent, noble, sublime, clear as crystal. Because they protect our unfreedom, that is, our happiness" (Zamyatin, 2022, p. 71). Zamyatin gives hope to people in his work. If they think and question, they will eventually reach happiness. "And I hope*

*we will win. Even more: I am sure that we will win. Because reason must win.*" (Zamyetin, 2022, p. 238). He says if you dream, you won't be a prisoner. In this work, people find answers to how to fix the social structure damaged by the new prevailing order.

In 1948, British author George Orwell published his book *1984*. There is a world order dominated by fear and the press. Considering the period in which the work was written, the author, who witnessed the World War, reflected this in his work. During the Nazis, the war crisis, people witness traumatic events. The world fictionalized in the work is about a society governed under the authority of Big Brother. People's free spirit is taken away and their ability to question is lost. People literally turn into robots. Thought is a crime. People are managed through "telescreens". If authority is disobeyed, they will be punished. The number of words people use is kept to a minimum. Attempts are made to dull the brain. Totalitarian regimes often talk about equality, but they do not govern society in this way. Dystopias are stimulants that force society to think. The novel says that people can overcome this pressure if they think.

### 2.2.1. Digital Transformation: *Brave New World, Fahrenheit 451*

Published in 1932, *Brave New World* is Aldous Huxley's dystopia set in 2540. Work is about science. Human production has begun. There is a concept of status, these statuses are Alpha, Beta, Gamma, Delta and Epsilon. The effects of World War II are seen in this work. The period in which the author bought the work coincides with the great depression. The economic crisis has broken out. America has influenced societies. People affected by the crisis are pessimistic. There is an opening speech saying "*Community, Identity, Stability*" (Huxley, 2013, p. 13). These three principles show how managers use the people system to their advantage. People are classified into levels of intelligence. Perceiving the developing technology as a threat, the government separates Alpha and Betas into the executive class and Gamma, Delta and Epsilons into the service category. People are not special. They are transformed into uniform entities. Art is a dangerous thing because it forces people to think. The society is tried to be anesthetized. People become dependent on the government and cannot act alone. Although it is a work about the coming years, it is like a work that reflects the early 2000s. The author basically discussed the future technology and their negative effects and did this by criticizing the government.

Ray Bradbury's 1953 novel *Fahrenheit 451* is another dystopian work. The background of the work is influenced by the devastation of World War II and the beginning of the Cold War. Oppression prevails in society. Reading books is prohibited. Technological devices manage human life. people are rendered unable to think. The rules of the system apply. *Maybe books can get us out of the cave a little bit. Maybe they can stop us from making the same damn, crazy mistakes over and over again!* (Bradbury, 2018, p. 95). The people of the society dominated by the totalitarian regime think that if they read books, that is, if they become conscious, they will rebel. Firefighters appointed by the state maintain the influence of the state on people by burning books. The work, which was highly polarized at the time, criticized capitalism. People's crazy expenses are the elements that create a book of monotonous lives. *I've always been afraid of belonging to groups. Democrat, republican, communist, fascist... I wanted to be myself as much as possible* (Bradbury, 2018, p. 196).

## CHAPTER III

### AN IDEOLOGICAL DYSTOPIA *THE DISPOSSESSED*

#### 3.1. Utopia versus Dystopia in *The Dispossessed*

American author Ursula K. Le Guin's novel *The Dispossessed*, published in 1974, is an example of a dystopian work as well as being an anarchist novel. In the work, physicist Shevek goes on a journey from Anarres, the world where he lives, to Urras. On the opening cover of the book, we encounter the text "An ambivalent utopia". As the name suggests, there are two completely different worlds. Shevek cannot adapt to the world he lives in. There is a Great Depression in the background of the history in which the work was written. There is an economic crisis. The stock market crashed. One of the topics that takes place in these two worlds is feminism. Additionally, Anarres has an anarchist world order, while Urras is capitalist. *You can't claim that women are equal to you in your job, can you? In physics,*

*mathematics, intelligence? You can't claim to constantly lower yourself to their level!* (Guin, 2017, p. 24). You can clearly see that women are humiliated by the word. Shevek is a character fond of freedom. He cannot imagine a world without freedom. For him, if there is no freedom, it is prison. The novel, which includes the Cold War period, refers to a period of constant conflict. There is a feminine dystopia in Le Guin's book. Dystopian is evaluated from the perspective of a female writer. There are dystopian political discourses. The regime is criticized. There is chaos. In addition, we can see that the work contains many topics. For example, there are gender discrimination, racism and existential pain. People who are governed by the chaotic oppressive environment that exists in the novel try to exist. Even though the author creates a dystopian work, one of the worlds he creates in the story represents utopia and the other represents dystopia. Dystopian novels are actually proof that change is desired. Authors of dystopian works have presented their works in order to awaken the society. Trying to write something is actually a sign of hope.

#### 3.1.1. The Dispossessed

*The Dispossessed*, a work that criticizes the 1968s, that is, the period in which it was written, impartially presents Ursula's two different worlds from two different perspectives. Anarres and Urras are two satellites of each other but completely different planets. Urras is a planet governed within existence. On the other hand, there is Anarres, a barren and barren planet. In the work, he goes to Anarresti physicist Shevek Urras. In the first part of the work, there is a back and forth between capitalism and anarchism. These two concepts are explained by comparing them through planets. Since they have different states and rulers, they actually represent capitalism and socialism. Anarres represents anarchism, which also means not owning any property. Urras means source, which is represented by the -ur suffix in German.

Representing a totalitarian world, Urras is also in the hands of capitalism (in A-Io) and communism (in Thu). The other world, Anarres, is an anarchist world and was founded by the Odonians. In order to live in Urras, people have to show their loyalty to authority. People accept a sovereignty without questioning and continue to live that way. Urras sees Anarres as its satellite, and Anarres sees Urras as its satellite. They are two satellites rather than a separate world. In Anarres, which is the opposite of Urras, there is cooperation and a utilitarian order. People act responsibly towards each other. There is sharing on Anarres. On Urras, the opposite is true of ownership. The protagonist, Shevek, aims to bring these two different worlds together for a common benefit. *The thin baby stood up. His face was shining with sunlight and anger. His diaper was about to fall off. "Mine!" said the loud, ringing voice. "My sun!" "It's not yours," said the one-eyed woman with firm gentleness. "Nothing is yours. It's there to use. It's there to share. If you don't share, you can't be created "* (Guin, 2017, p. 32).

It was as if the worlds were divided by walls. This wall gives both freedom and restriction. What was inside and what was outside depended on which side you were on. Le Guin attributes people's effort to work not only to capitalism but also to the fact that people like to work and do things. One of the issues that catch our eye in the work is people's choices. Anarres is a world of famine. In this utopia, it is desired to stay away from excessive consumption. Everything is common, there is a moral order. But in order to keep this world alive, people need to be open-minded. Odonism is anarchism. Those who memorized Odo's words and did not apply his principles turned into parrots. creativity is dead. Shevek's responsibility increases, but this does not devalue the Anarres utopia. After all these experiences, Shevek begins to write about himself and his experiences. Shevek, who re-created himself with his journey, wakes up in Anarres by combining the opposites of Urras and Anarres with his own way of thinking. Shevek is now ready to embark on a new journey. It states that utopias cannot be overcome, but they can be overcome with a good revolution. According to him, you need to come to the new utopia naked and alone, free of all thoughts. Simply, without possessions... According to him, utopia is within you, in your soul. In other words, this utopia either exists for everyone or it does not exist for anyone.

#### CONCLUSION

As a result, the author confronts the Anarresian point of view and the Urrasti point of view in her work. On the one hand, the Urrasti people, who attach importance to possession, on the other hand say,



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

"Owning is wrong, sharing is right. What can you share more than your whole self, your whole life for all those nights and days?" (Guin, 2017, p. 50). The Anarresian perspective says. Le Guin brings the very different aspects of these two worlds to interact with each other. The author provides this interaction with the protagonist Shevek's journey to Urras. The hero witnesses a very different order in the world he goes to and tries to adapt to it. This wall is trying to break people's prejudices. It brings to mind the Berlin Wall. In fact, there are the same people on both sides of the wall, but they isolate themselves from each other by drawing boundaries. However, even if they discover a thousand planets, they will always be isolated unless they know how to be united. Like the anarchist spirit that causes the destruction of oppressive ideologies, Shevek tries to remove the limitations between these two worlds. In other words, the work explains that just as an oppressive ideology will be captive to destruction, individuals who resist these pressures will eventually achieve success and break these pressures. Utopias were born from society's effort to achieve betterment. You live today with the dream of the future. Fiction books write future-oriented stories. This is a situation that drives people into pessimism. Thus, writers begin to write counter-utopias. Dystopias attract people's attention because they are not independent from daily life. In other words, dystopias are actually related to the economics, politics, and social issues we encounter every day.

## REFERENCES

Öztürk, Ö. (2016). *Dünya Mitolojisi*. Ankara: Nika Yayınevi.

Bradbury, R. (2018). *Fahrenheit 451*. İstanbul: İthaki Yayınları.

Guin, U. K. (2017). *Mülksüzler*. İstanbul: Metis Yayıncılık.

Huxley, A. (2013). *Cesur Yeni Dünya*. İstanbul: İthaki Yayınları.

More, T. (2020). *Utopia*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.

Orwell, G. (2023). *1984*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Zamyetin, Y. (2022). *Biz*. İstanbul: Türk İş Bankası Kültür Yayınları.

Gündüz, E. İ. (2013). The Dispossessed: an Ideological Distopia. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(1), 123-133.

Ayşegül Durmaz, Edebiyatta Distopya ve Oya Baydar'ın Distopik Romanları, Başkent. Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Dili ve Edebiyatı, 2022.

- ÇEVİRİLER TARAFIMCA YAPILMIŞTIR.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ECONOMIC DIPLOMACY IN THE ERA OF GLOBALIZATION<sup>1</sup>

*Radoslav Baltezarević*

*Senior Research Fellow, Institute of International Politics and Economics, Belgrade, Serbia, ORCID:  
0000-0001-7162-3510*

#### ABSTRACT

Combining diplomatic skills with financial instruments to further a nation's political, economic, and strategic objectives is known as economic diplomacy. The role of economic diplomacy, in addition to establishing political ties with other nations, protecting national security and forming a positive image of the country abroad, is also attracting foreign investments, creating a favorable business environment and developing commercial relations between states and corporations. In order to foster new ventures and deepen trade integration, economic diplomacy provides the groundwork for today's worldwide economic ties between nations (or groups of nations), and corporations. It can be said that economic diplomacy enables the state to promote its business on a global level.

However, globalization has brought with it many changes (such as unique changes in communication, mobility, trade, migration or international security), including changes in the sphere of economic diplomacy, as well. Globalization represents the increasing interdependence of world economies, populations and cultures, as a result of cross-border trade in goods and services, investments, technology, people and information flows. Given the multitude of players involved in this process, it is believed that the phenomena further undermined the state's position and function in international politics. Unfortunately, developed countries and multinational corporations are increasingly influencing national and international politics in order to maximize economic profit, which has a direct negative impact on all those who lack such authority, such as developing countries. In such an unfair battle, governments must remain focused on promoting their economic interests on a global scale, and reorganize their economic diplomacy to develop better trade partnerships.

**Keywords:** Economic diplomacy, Globalization, International politics

#### INTRODUCTION

The evolution of economic diplomacy is one indication of geoeconomics' growing function and relevance (Thirlwell, 2010). The description of economic diplomacy is based on its content and the numerous economic issues it tackles, and it is closely linked to global economic decision-making (Bayne & Woolcock, 2007). The concept involves a qualitative shift in the face of traditional diplomacy, to which no stereotypes apply, by highlighting the connections between the political and economic dimensions, the relationship between the domestic and international dimensions of the process, and the growing significance of non-sovereign actors and their interactions with countries.

A number of scholarly disciplines, including economics, international relations, international political economy, and diplomacy studies, are mentioned as contexts for understanding the broad idea of economic diplomacy. It should not be limited to either the economy or diplomacy (Okano-Heijmans, 2011). It is a process focused on maximizing comparative advantages and responding to outside challenges. The process by which nations engage with the outside world in order to optimize their national benefit in all domains of endeavor, such as commerce, investment, and other types of mutually advantageous exchanges wherein they possess a comparative edge. It has three significant dimensions: regional, bilateral, and multilateral (Rana, 2007).

---

<sup>1</sup> The paper presents findings of a study developed as a part of the research project "Serbia and challenges in international relations in 2024", financed by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, and conducted by Institute of International Politics and Economics, Belgrade during year 2024.

In order to increase prosperity, economic diplomacy was the top objective for governments in the majority of the world's regions. However, with the ending of the Cold War, various novel factors and players entered the scene. As a result, economic diplomacy began to take on its current form. One such element - globalization, paid a significant role among the others (Saner & Yiu, 2003). Globalization, powered by the economic liberalization and technological eruption, broke down borders and opened systems to increased interdependence (Campbell, 2015). On the other hand, non-state actors now have increased influence over some parts of economic diplomacy due to globalization, which has severely weakened the state's position in the field.

#### ECONOMIC DIPLOMACY'S MODERN-DAY CHALLENGES

Economic diplomacy is the use of a state's political power to further its business objectives on global markets. Rather from taking the role of traditional political diplomacy, it has evolved into an essential element of it. Negotiating freedom to export and invest internationally is the task of economic diplomacy (Morillas, 2000). All activities pertaining to the processes and practices utilized in international decision-making concerning economic cross-border activity in the real world are included in the field of economic diplomacy (Pireva, 2014). Also, it can be characterized as diplomatic activity to help a country's business and financial sectors via the application of economic resources, such as penalties or rewards, to achieve a certain foreign policy goal. The fundamental premise is that the state and public structures play the sole role, which ignores the new aspect of the actions of non-state actors. Economic diplomacy's fundamentals, on the other hand, would be the application of both positive and negative economic tools, for political goals (Berridge & James, 2001). Collecting reliable and easily obtainable information about the interests and priorities of the country should be the aim of trade and economic missions, the level of unbiased interest in investments, and the reciprocal advantages (even if this means making concessions) that outweigh the costs of the assignment (Фліссак, 2009). An effective system of economic diplomacy can raise bilateral trade by six to ten percent (Lysak, 2005).

Economic diplomacy stands for the idea of three crucial components: establishing particular political ties with other nations, protecting national security by engaging in a number of international organizations, and forming the state's reputation abroad (Rymarczyk, 2010). Regarding reputation building, it is noteworthy that diplomatic representatives now consider the digital sphere to be crucial for communicating with the public both domestically and abroad, expressing political opinions, responding to crises, and exchanging ideas with colleagues (Baltezarević, 2021). Through social media and Internet technology, digital diplomacy has made it possible for diplomats to engage in a variety of activities that not only enhance their own reputations but also the reputation of the countries they serve. The key benefit of the country's positive reputation is the attraction of foreign investments; therefore, it can be said that building a positive image of the country is one of the main issues for diplomatic missions.

Ensuring that states have favorable conditions for international economic cooperation has a positive impact on the standard and quality of life of the populace. Nowadays, the Ministry of Foreign Affairs is the primary hub for synchronization and decision-making, making it the most popular organizational model for economic diplomacy. Different approaches are used in practice, though, when it comes to organizing diplomatic activity abroad. These consist of focusing this effort at the economic adviser's office, constructing the embassy's structural units that are both economic and trade-related and have double subordination, setting up sale offices that report to the ministries of foreign trade and economy, and creating independent economic structures like chambers of commerce (Фліссак, 2009). The post-Cold War acceleration of globalization has resulted in a variety of delicate and diffuse effects that have profound structural implications for sovereign countries. These effects have weakened the countries asymmetrically, decreasing their respective degrees of flexibility in an increasingly complex and risky international system (Strange, 1996).

Interconnectedness in all areas of life is increased by globalization. Global technology has advanced, making it easier to understand and facilitate quick, efficient communication as well as the consumption of information. Additionally, it links and brings cultures, economics, and international ties closer together on several levels. (Naim, 2009). Economic diplomacy has seen significant changes as a result of globalization, which are evident in its expanded scope and the emergence of new subjects of interest. Additionally, it deeply impacted domestic politics, including a larger number of players both inside and

outside of the government of a country. Many developing countries are now a part of the global system, and governments' resources and power have decreased (Bayne & Woolcock, 2017). Globalization has affected social and political spheres of society by changing the global economic relationship structure. There are multiple actors impacting the results of the created linkages, giving it a complex interconnectedness. As a result of globalization, companies increasingly influence national and international politics in their favor as they expand through mergers and acquisitions. Nations are likewise involved in heated battle for economic gain in order to sway regulatory institutions in their favor (Hadjikoumis, 2021). The globalization of the international economy has boosted efficiency and competitiveness, but it has also increased the risk of creating economic-financial crises. Nothing can reverse the path of events, whether we support or oppose globalization (Mionel, 2010).

## CONCLUSION

Economic diplomacy, without a doubt, is a complicated interstate process that is becoming increasingly essential in international relations and world politics, which has been demonstrated in the evolution of world diplomacy and economy. Economic diplomacy decisions cover practically all areas of diplomacy, including economic, political, legal, and socio-cultural issues.

Globalization brought with it many changes, it erased the borders between countries, facilitated business, accelerated communication, but also changed the ways of conducting diplomatic activities. Many non-state actors have emerged on the national and international diplomacy arena as a result of globalization. Today, non-governmental groups, multinational corporations, and other actors have tremendous power in this field.

The need for improved multilateral regular communication between nations has arisen from the expansion of services and the growth of production (resulting from the globalization of trade and business). Globalization has provided the path for major corporations, but also for more developed countries, to battle for their interests without mercy, oppressing less developed and less prominent actors. It is therefore critical that countries suffering from such an impact re-establish strong connections with the support of economic diplomacy in order to strengthen their position in promoting the interests of the nation. Functionality, added value, efficacy, growth impulses, investments, and jobs should be the main focus of economic diplomacy in years to come. Economic diplomacy would have to strengthen the multilateral system based on rules, yet, the key challenge is the engagement of major powers, without which widespread adoption of global policies and standards is impossible.

## REFERENCES

Baltezarević, R. (2021). Uloga digitalne diplomatije u kreiranju imidža nacije, *Megatrend Revija*, Vol. 18 (4). pp. 81-96 DOI: 10.5937/MegRev2104081B

Bayne, N., & Woolcock, S. (2007). *The New Economic Diplomacy-decision-making and negotiation in international economic relations*, Ashgate, 2nd edition.

Bayne, N. & Woolcock S. (2017). *The new economic diplomacy, Decision-making and negotiation in international economic relations* (4th ed.). Abingdon: Routledge Berridge, G. R. 2010. *Diplomacy: Theory and Practice* (4th ed.). Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Berridge G.R. & James A. (2001). *A Dictionary of Diplomacy*, Palgrave, Hampshire.

Campbell, F. (2015). *Has Globalization Changed the Nature of Diplomacy?* Proc. of Ethical Standards in Public Life, St. Edmund's College, Cambridge University, UK.

Фліссак, К.А. (2009). Цілі та завдання економічної дипломатії в механізмах інтеграційних об'єднань / К.А. Фліссак // Актуальні проблеми міжнародних відносин: збірник наукових праць; Київ. нац. університет ім. Т. Шевченка, Ін-т міжнародних відносин; (ред. гол.: Губерський Л.В. (гол. ред. та ін.). – Київ, 2009. – Вип. 116, Ч. 2. – С. 67-72.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Hadjikoumis, E. (2021). Economic diplomacy in the new era. Available at: <https://www.ekathimerini.com/economy/1164958/economic-diplomacy-in-the-new-era/> (Accessed: 10.12.2023).

Lysak, L. (2005). Economic dimension of diplomacy. In: Economic Diplomacy in the 21st century. Proceedings of the International Scientific Conference in Bratislava (pp. 100-104). Bratislava: Ekonom (in Slovak).

Mionel, O. (2010). Investor psychology. Trends and mutations on the international financial market, University Publishing House, Bucharest.

Morillas, J. M. (2000). La diplomacia económica. La otra mediación del estado en el mercado. *Boletín Económico de ICE*, 2664: 41-44.

Naím, M. (2009). Globalization. *Foreign Policy* 171(March-April): 28-34.

Okano-Heijmans, M. (2011). Conceptualizing Economic Diplomacy: the crossroads of International Relations, Economics, IPE and Diplomatic Studies, in *The Hague Journal of Diplomacy*, Vol.6, Paragraphs 1-2, 2011, pp.7-35.

Pireva, E. (2014). Economic diplomacy as an international influence tool. *International Social Science Magazine*, 21: 461-466.

Rana, K. (2007). Economic diplomacy: the experience of Developing Countries in Bayne, Nicholas, Stephen Woolcock, *The New Economic Diplomacy-decision-making and negotiation in international economic relations*, Ashgate, 2nd ed., pp.201-220.

Rymarczyk J. (2010). *Miğdzynarodowe stosunki gospodarcze*, Warszawa.

Saner, R. & Yiu, L. (2003). International economic diplomacy: mutations in post-modern times. *Netherlands Institute of International Relations*, 84: 1-37.

Strange, S. (1996). *The Retreat of the State - the Diffusion of Power in the World Economy*, Cambridge University Press, Cambridge.

Thirlwell, M. (2010). *The Return of Geo-economics: Globalization and National Security*. Lowy Institute for International Policy. Available at: [https://www.files.ethz.ch/isn/121234/Thirlwell,%20The%20return%20of%20geo-economics\\_web%20and%20print.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/121234/Thirlwell,%20The%20return%20of%20geo-economics_web%20and%20print.pdf) (Accessed: 10.12.2023).

#### KIZILDENİZ TİCARETİNDE ADEN LİMANI'NIN ROLÜ (1450-1550)

#### THE ROLE OF ADEN PORT IN RED SEA TRADE (1450-1550)

*Maged Yahya Mujahed LAJAH*

*Doktora Öğrencisi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Bölümü, İzmir,*

*Türkiye*

*Araştırma Görevlisi, Sana'a Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Tarih Bölümü, Sana'a, Yemen*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4083-5040>*

#### ÖZET

Limanlar, tarih boyunca ticari ve ekonomik faaliyetlerin devamlılığında belirgin bir rol oynamıştır. Ortaçağ'dan Yeniçağ'a geçiş sürecinde Kızıldeniz sahillerindeki limanlar, devletler arası ilişkiler ve ticari faaliyetler açısından büyük bir öneme sahip olmuştur. Bahsi geçen denizin güney kıyısında ve Yemen'de yer alan Aden Limanı'nın, özellikle Fatımîler döneminde iktisadi ve ticari önemi kayda değer bir seviyeye ulaşmış ve şehir, Karimî tüccarları için mühim bir merkez haline gelmiştir. Birçok müellif tarafından bir ticaret ve liman şehri olarak nitelendirilen, aynı zamanda hacılar için bir buluşma merkezi olan Aden, 1450-1550 yılları arasında yerel yöneticilerin ve siyasi güçlerin değişken politikalarından etkilenmiştir. Tahirîler döneminde, sahip olduğu özel konumunu muhafaza etmiş olmasına rağmen Memlûkler döneminde durum tersine dönmüş ve Mısır sultanları, Aden Limanı'ndan ziyade Cidde Limanı'na daha çok önem vermeye odaklı bir politika uygulamışlardır. Şehrin ve limanın ticaret açısından sahip olduğu önem, Portekizliler tarafından da göz ardı edilmemiştir. Osmanlılar ise Aden'in stratejik öneminden istifade etmeye çalışmışlar ve şehri 1538 yılında fethetmişlerdir. Bir liman ve ticaret şehri olarak Aden'in 1450-1550 yılları arası dönemde Doğu ve Batı arasındaki ticari ilişki ve faaliyetlerin önemli merkezlerinden biri olduğu sonucuna varmak mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Aden, Kızıldeniz, Yemen, ticaret, liman.

#### ABSTRACT

Ports have played a significant role in the continuity of commercial and economic activities throughout history. During the transition from the Middle Ages to the New Age, the ports on the Red Sea coast were of great importance in terms of inter-state relations and commercial activities. The economic and commercial importance of the port of Aden, located on the southern shore of the aforementioned sea and in Yemen, reached a remarkable level, especially during the Fatimid period, and the city became an important center for Karimi merchants. Described by many authors as a trading and port city, as well as a meeting place for pilgrims, Aden was affected by the shifting policies of local rulers and political powers between 1450 and 1550. Although it maintained its special position during the Tahirid period, the situation was reversed during the Mamlûk period and the Egyptian sultans implemented a policy that focused on giving more importance to the port of Jeddah rather than the port of Aden. The importance of the city and the port in terms of trade was not ignored by the Portuguese. The Ottomans tried to capitalize on the strategic importance of Aden and conquered the city in 1538. It is possible to conclude that Aden, as a port and trade city, was one of the most important centers of commercial relations and activities between East and West in the period between 1450-1550.

**Keywords:** Aden, Red Sea, Yemen, trade, port.

## GİRİŞ

Limanlar, ticaret ve ekonomi dünyasının tarih boyunca en önemli pencerelerinden biri olmuştur. Herhangi bir ülkenin ne derecede geliştiği ve ilerlemesinin belirlenmesinde ticari faaliyet üçgeninin ayaklarından biri de limanlardır. Aynı zamanda ülkeler arasında doğrudan bağlantı noktaları olarak kabul edilir ve özellikle Ortaçağ dünyasında kültür ve medeniyetlerin buluştuğu noktalar olduğunu belirtmek mümkündür.

Kızıldeniz kıyılarında eski dönemlerden beri birçok limanın varlığından bahsetmek mümkündür. Bu limanların ekonomik önemi, zaman ve mekân ile kontrolü eline bulunduran devletin gücüne göre değişiklik gösterebiliyordu. Limanlar açısından Kızıldeniz’de çoğu zaman entegre bir sistem oluşmuştur. Kızıldeniz’in Doğu ile Batı arasındaki konumu, limanlarının büyümesi ve gelişmesini olumlu şekilde etkilemiştir. Bu limanlar, ona nâzır veya onu kontrol eden ülkeler için çok önemli bir ekonomik kaynak teşkil ediyordu. Bu, ithalat ve ihracat malları üzerindeki vergiler ve gümrük vergileri yoluyla, büyük kârlar sayesinde mümkün olmuştur. Kızıldeniz’e sınırı olan ve onu kontrol eden ülkelerin önündeki en büyük sorunun, dış istilalar dışında bedeviler ve haydutların içeriden saldırılarına maruz kalan limanların güvenliğini ve istikrarını sağlamak olduğu unutulmamalıdır.

Ortaçağ’ın sonları ile Yeniçağ’ın ilk yüzyılına İslam dünyası ve Kızıldeniz açısından özellikle siyasi alanda oldukça istikrarsız bir süreç olduğu söylenebilir. Bu süreçte, siyasi ve askeri faaliyetler ile devletler arasında yaşanan anlaşmazlık ve çatışmaların iktisadi ve ticari faaliyetlere olumsuz etkilerinin varlığından söz etmek mümkündür. Çalışma konumuzun sınırları içinde yer aldığı üzere Kızıldeniz ve limanlarına yönelik en büyük dış tehdidin, 16. yüzyılın başlarında Portekizlilerin güney sahil bölgelerini işgal etmesi olduğu anlaşılmaktadır.

Kızıldeniz, bahsi geçen süreç de dahil olmak üzere yüzyıllar boyunca ticari faaliyetlerin devamlılığı açısından çok önemli bir role sahip olmuştur. Bu bağlamda Aden Limanı’nın da Kızıldeniz sahillerinde yer alan limanlar arasında oldukça önemli bir yer işgal ettiği anlaşılmaktadır.

## ADEN’İN SİYASİ DURUMU (1450-1550)

Aden, 1228-1454 yılları arasında Resûlîlerin, 1517’ye kadar ise Tâhirîlerin hakimiyeti altında kalmıştır. Şehrin 1513 yılında Alfonso de Albuquerque’nin komutasındaki Portekizliler tarafından deniz yönünden yapılan muhasarası başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Aynı şekilde Memlûkler de şehri ele geçirmeye muvaffak olamamışlardır (Bilge, 1988).

XVI. yüzyılın başlarında sadece stratejik değil aynı zamanda ticarî önem ve konumu nedeniyle Aden, Osmanlıların fetih siyaseti bağlamında, Portekizlilerin Kızıldeniz ve Hint Okyanusu’ndaki faaliyetlerine karşı mücadele için önemli bir üs olarak görülmüştür. İlk olarak Hadım Süleyman Paşa komutasındaki donanma tarafından fethedilerek (3 Ağustos 1538) Osmanlı toprağı haline gelen Aden, 1546 yılında yerli Arap şeflerinden Ali b. Süleyman tarafından zaptedilmiştir. Osmanlılar, bunun üzerine Yemen beylerbeyliği ve Hint kaptanlığına daha tecrübeli kimselerin tayin edilmesine karar vermişlerdir.

Şehre gönderilen Osmanlı güçleri karşısında, Ali b. Süleyman’a bağlı grupların da davetleri neticesinde bölgeye gelen bazı Portekiz gemileri, Aden Limanı’na girmişlerdir. Buna rağmen limandaki Osmanlı donanması ile bir çatışmaya girişmeyip geri çekilmeye karar vermişlerdir. Denizden ve karadan kuşatılan Aden, oldukça sarp bir yerde olup gayet müstahkem bir kalesi vardı. Bu durum, şehrin ele geçirilmesini zorlaştıran önemli bir doğal etken olmuştur. Bununla beraber Osmanlı donanması kaleyi ele geçirmeyi başarmış [3 Şubat 1549 Cuma günü (14 Muharrem 956?)], şehirde Kanuni Sultan Süleyman adına hutbe okunmuş ve fetih haberi kısa sürede Mısır’a ve İstanbul’a iletilmiştir. Bunun üzerine çarpışmada yer alan asker ve denizcilere rütbelerine göre terakiler verilmiştir. Şehir, Yemen vilayetine bağlı bir sancak haline getirilmiştir (Orhunlu, 1970).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aden’in Osmanlılar tarafından ikinci kez ele geçirilmesi hakkında ayrıca bkz. Nasuh, 2019, s: 461-465; Lokman, 2022, s: 216-222.

#### KIZILDENİZ TİCARETİ VE ADEN LİMANI (1450-1550)

Aden Limanı, aynı adı taşıyan körfezde yer alması ve Kızıldeniz'in güney girişini kontrol eden bir liman olması nedeniyle yüzyıllar boyunca uluslararası ticarete büyük öneme sahip olmuştur. İslami dönemde ekonomik ve stratejik önemi artmış, Yemen'deki en önemli liman haline gelmiştir. Coğrafyacılar, tarihçiler ve seyyahlar, Aden Limanı'nın Ortaçağ, Yeniçağ ve modern zamanlarda ticari, politik ve ekonomik önemi üzerinde durmuşlardır. Limanın Ortaçağ'daki<sup>2</sup> önemi ile ilgili olarak el-Kalkaşendî'nin şu sözleri konumuz açısından önemlidir: "Bu liman Yemen'deki en büyük demirleme yeridir... Tübbâ<sup>3</sup> döneminden günümüze [Kalkaşendî'nin dönemine] kadar tüccarların uğradığı merkez ve ticaret kentidir. Üzerinden Hicaz, Sind, Hindistan, Çin ve Habeşistan'dan gelen gemiler geçer... Limanda, çeşitli mallar ve çeşitli ticari eşyalar bulunan birkaç gemi ve tüccarın bulunmadığı bir hafta yoktur." (el-Kalkaşendî, 1915, s: 10-11).

Aden Limanı, ticari ve stratejik konumunu çağlar boyunca koruyabilen birkaç limandan biri olarak kabul edilmektedir. Bu hususta en önemli faktörler, ayırt edici coğrafi konumu ve şehrin, çoğu zaman herhangi bir yabancı işgalini engelleyen limanın doğal bir engel olmasıdır.

Aden, 10. yüzyıldan itibaren uluslararası bir ticari cazibe merkezi haline geldi. 11. yüzyılda, Fatımîlerin Kızıldeniz aracılığıyla uluslararası ticaret yollarına olan ilgisi nedeniyle ticari önemi daha da arttı (el-Âmayire, 2004, s: 33). Geniza belgeleri<sup>4</sup> olarak adlandırılan mektuplarda sıklıkla geçtiği üzere Karimî tüccarları için önemli bir merkez haline geldi (el-Kavsî, 1975, s: 27). 12-14. yüzyıllarda, ise ticari malların çoğunun Doğu ile Batı arasında geçtiği önemli ve gelişmekte olan bir liman olarak kaldı. Araplar, Hintliler, İranlılar da dahil olmak üzere farklı milletlerden büyük tüccarların ikamet ettiği bir merkezdi (es-Safî, 2008, s: 55-57). Birçok tarihçi ve coğrafyacı tarafından ünlü bir şehir, Çin, Hindistan ve Fars'tan (İran'dan) gelen gemiler için de bir liman ve ticaret şehri olarak tanımlanmıştır (ed-Dimaşkî, 1865, s: 216; Ebü'l-Fidâ, 1850, s: 93). Sind ve Hindistan gemileri Aden'den yolculuğa çıkar ve oraya Çin mallarını ve dünyanın en büyük iskelelerinin mallarını getirirlerdi (el-Himyerî, 1984, s: 408; el-Ömerî, 1985, s: 155).

Bu limanın tarihi üzerine yaptığımız araştırmalar sırasında, özellikle Ortaçağ'a dair edindiğimiz bilgilere istinaden, Aden'deki yöneticilerin politikalarının, ticaretin karşı karşıya kaldığı en önemli problem olduğu söylenebilir. Bu politikalar, tüccarları zaman zaman teşvik etmek ve onlara kolaylıklar sağlamak, bazı dönemlerde ise onlara baskı yapmak ve sınırlamak arasında değişkenlik göstermekteydi. Tüccarlar, özellikle 15. yüzyılın ilk yarısında, hâkim yöneticiler tarafından kötü muameleye maruz kaldıkları için Aden'de faaliyette bulunmaktan kaçınıyorlardı. Bu konuda el-Makrizî şu ifadeleri kullanmıştır: "Eskiden beri Hint tüccarlarının Aden Limanı'na uğraması âdettendi... Hicri 825 (1421) yılında İbrahim adlı bir kaptan Calicut'tan (Kozhikode) ayrıldı ve Babülmendeb'i geçince, Yemen valisinin tüccarlara kötü muamelesi nedeniyle öfkelenerek Cidde'ye döndü. (el-Makrizî, 1997, s: 111)" *Tarihu Suğr Aden* adlı eserin müellifi Ba Mahremeh bu durumu şöyle anlatır: "Aden Limanı'na gemilerin yanaşmasıyla liman işçilerinin gemilere çıkarak ödemeler yapmadan ve vergileri vermeden önce gemilerin yelken açmaması için yelkenleri, dümenlerini ve demirlerini sökmeleri bilinen bir gelenek haline gelmişti. Tüccarların kendilerine gelince, limana gitmeden önce aranıyorlardı ve tüccar, mallarını indirip sattıysa ve geri dönmeye hazırsa, bir münadi Aden Limanı'nın yollarında dolaşp "filanca tüccar limandan ayrılacak, kimin ona borcu veya ondan alacağı varsa istesin" şeklinde [bunu] ilan ederdi. Tacirin herhangi bir alacaklısı çıkmazsa, gitmesine izin verilirdi (Ba Mahremeh, 1978, s: 67-68)."

<sup>2</sup> Aden'in Ortaçağ'da ticaretteki rolü hakkında daha fazla bilgi için bkz. ed-Dehşâ, 2011.

<sup>3</sup> *Tübbâ*: Yemen'deki Himyer Krallığı'nın (M.Ö. 110-M.S. 525) krallarına verilen bir unvandır. Bu İran'daki Kısra'ya benzer bir unvandır. Tübbe krallarından Kur'an-ı Kerim'de iki kez bahsedilmiştir (Kaf Suresi Ayet: 12-14, Duhan Suresi, Ayet: 37).

<sup>4</sup> Geniza Belgeleri: Aden, Cidde, Kızıldeniz ve Hindistan'ın diğer limanlarından Mısır'daki Fustat şehrine veya tam tersine gönderilen mektuplar ve yazışmalarıdır. Ticaretle ilgili, bazıları gizli olan, özellikle Fatımi ve Eyyübî dönemlerine ait çeşitli vesikaları içerir.



Tâhirîler, 1451-1517 yılları arasında Aden'in küresel bir ticaret merkezi olarak önemini farkına vardılar. Buraya özen gösterdiler, çeşitli tesisler kurdular ve tüccarları teşvik ettiler (Ba Mahremeh, 1978, s: 12). Tâhirîler döneminde Aden sakinlerinin çoğunun Mısırlılar, Faslılar, Habeşliler, Persler ve Doğu Afrika kıyısındaki ahaliden oluştuğu belirtilmiştir (Salim, 1999, s: 58). Tâhirî sultanı, Aden Limanı'nı şahsen denetlemekteydi. İbnü'd-Deyba, bu konu ile ilgili olarak "o zamanki Aden hükümdarı Sultan Amir b. Abdülvehhab, deniz kafilelerinin Hindistan'a çıkışını şahsen denetliyordu" ifadesini kullanmıştır (İbnü'd-Deybâ, 1983, s: 20).

15. ve 16. yüzyıllarda Aden Limanı, Hint Okyanusu'na ve oradan Basra Körfezi, Doğu Afrika ve Kızıldeniz'e yapılacak ticari yolculuklar için bir ana istasyon konumundaydı. Şehir ayrıca Hindistan, Güneydoğu Asya ve Doğu Afrika'dan gelen hacılar için de bir buluşma noktasıydı (el-Âmayire, 2004, s: 32-33). 15. yüzyılda Aden, Cidde ve Hürmüz arasında liman savaşı denebilecek hareketlilikte bir rekabet sahası haline geldi (el-Makrîzî, 1988, s: 567; el-Âmayire, 2004, s: 35). Memlûkler, bahsi geçen yüzyılın ikinci yarısından itibaren Aden Limanı'nı ikinci plana atıp yerine Cidde Limanı'nı ön plana çıkarmaya dayalı bir politika izlediler. Bu politikanın uygulanması sürecinde ticaret gemileri Aden Limanı'na yanaşmamaları konusunda uyarılmış ve Mısır ve Şam'dan gelen tüccarların buraya girmesi yasaklanmıştır. Ayrıca Cidde ve Yenbu limanlarındaki gümrük vergilerinin miktarı düşürülmüş ve Aden'den geçtiği tespit edilen gemilere yüksek vergiler uygulanmıştır. Doğudan Cidde'ye ithal edilen mallardan ise % 10 oranında vergi alınıyor ve Aden'den geçilmesi durumunda bu miktar, iki katına çıkarılıyordu (Fehmî, 1973, s: 138; Kuş, 2012, s: 126).

Aden'in ticari önemini 16. yüzyılın başında, doğuda Portekiz kral yardımcısı olarak görev yapan Albuquerque'nin ifadelerinden anlıyoruz. Portekiz kralına hitaben yazdığı 20 Ekim 1514 tarihli bir mektupta şehrin, gemiler için uygun bir liman içermesinin yanı sıra Kızıldeniz'e girişin gerçek bir kapısı olarak kabul edildiği, istila edilmesi ve içinde Portekizliler için güçlü bir kale yapılması gerektiğini belirtmiştir (Salim, 1999, s. 90; Altıntaş, 2016, s: 75 vd.). Coğrafi keşiflerin başlangıcına tanık olan bir Portekizli seyyah, Aden'in dünyanın en çok ticaret yapılan şehirlerinden biri olduğunu ve en zengin tüccarlara sahip olduğunu, Avrupa, Mısır ve Suriye malları ile yüklü, her bölgeden farklı tür ve büyüklükte birçok geminin buraya geldiğini vurgulamıştır. Ayrıca Zeyla, Berbera, Sofala, Mozambik ve Mambas/Mombasa (ممباس) gibi Doğu Afrika kıyısındaki limanlardan da gıda maddesi veya altın ve gümüş alışmaları yüklü gemiler geldiğini, Dio ve Calicut (ديو وكاليكوت) gibi Batı Hindistan kıyılarının limanları veya Malka (ملقا) gibi Doğu Hint Adaları limanlarından da mallar geldiğini ifade etmiştir. Bu seyyah, aynı zamanda Aden'e gelen ve orada takas edilen mallar hakkında da bilgi vermiş ve Aden'e gelen malların türlerini bilmenin veya fiyatlarını tahmin etmenin zor olduğunu sözlerine eklemiştir (Barbosa, 2010, s: 27-28).

Kızıldeniz limanlarının, tacirler ve gemilere yaklaşımları açısından özgün nitelikleri bulunmaktaydı. Bu limanlar, uluslararası bir ticaret ağı oluşturmaları nedeniyle birbirlerinden olumlu ya da olumsuz şekillerde etkilenmiştir. Yani bir limanda herhangi bir sorun yaşandığında bu sorun diğer limanları da etkileyebilmekteydi. Örnek olarak Aden Limanı'ndaki karışıklıkların etkisi çoğu zaman Mısır ve Hicaz limanlarında da hissedilmekteydi. Bu durum sadece araştırmamızın kapsadığı dönemle sınırlı değil aksine her dönemde Kızıldeniz limanlarında görülen bir durum olmuştur. Bize göre bunun nedeni Kızıldeniz havzası ülkeleri arasındaki millet, dil ve din birliğiydi. Ancak Hristiyan olan Habeşistan Krallığı bu kapsamın dışında olmakla birlikte Kızıldeniz liman ağı üzerinde büyük ve etkili bir role sahip değildi. Öte yandan Kızıldeniz limanlarının tek bir ticaret ağı oluşturmasının olumsuz sonuçları da olmuştur. Çünkü söz konusu ticaret ağı, Akdeniz limanlarında olduğu gibi daha iyi bir ticaret yolu, araç ve sistemleri sunmak üzere limanlar arasında olumlu rekabet ortamının oluşmasına fırsat vermemiştir. Üzerinde durulması gereken başka bir husus da bazı limanların diğerlerinin aleyhine olacak şekilde gelişmiş olmasıdır. Bu ise çoğu zaman bilinçli bir şekilde yürütülen ve limanlardan birini zayıflatıp onun yerine başka bir limanı canlandırmayı amaçlayan politikalar doğrultusunda yapılmaktaydı. Örnek olarak Cidde Limanı, 16. yüzyıl başlarında Aden Limanı'nın aleyhine olacak şekilde canlandırılmıştır. Bu durum, Memlûk siyaseti çerçevesinde gerçekleşmiştir.

#### SONUÇ

Araştırmamız esnasında elde ettiğimiz veriler ve ulaştığımız sonuçlar ana hatlarıyla şu şekildedir:

-Bir liman ve ticaret şehri olarak Aden'in 1450-1550 yılları arası dönemde Doğu ve Batı ticaretinin mal ve ürünlerinin bir araya geldiği merkezî bir nokta olduğu belirtilebilir. Doğu'nun ürünleri buradan Mısır ve Avrupa'ya, Batı'nın ürünleri ise Habeşistan, Basra Körfezi ve Doğu Afrika üzerinden Çin ve Hindistan'a taşınıyordu. Pazarlar, yüksek sıcaklık nedeniyle geceleri kuruluyor ve tüccarlar Şam, Mısır, Habeşistan, Hindistan, Somali ve Basra Körfezi'nin şehir ve limanlarına seyahat ediyorlardı (Varthema, 1994, s: 67; Fehmî, 1973, s: 137). Bahsi geçen dönemde Aden Limanı'ndan geçen en önemli mallar arasında şunlar yer almaktaydı: baharatlar, kahve, kumaşlar ve diğer tekstil malları, fildişi, madenler, ahşap ürünler, tıbbî ilaçlar, yağlar, hububat, değerli taşlar ve atlar.

-Çalışmada ele alınan dönemde tüccarların yurt içi ve yurt dışı ulaşım ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla "yol belgeleri" adı verilen ve günümüzde pasaporta benzeyen belgeler kullanılmış olup el-Kalkaşendî başta olmak üzere birçok tarihçi bu hususta bilgiler vermişlerdir.

-Vergiler, nicelik ve çeşitlilik açısından sabit değil değişken olup bu durumu siyasi ve askeri gelişmeler ile ilişkilendirilmek mümkündür. Savaş ve kriz dönemlerinde ek vergilerin alınmış olduğunu burada belirtmek gerekir.

-Aden'in rolü sadece transitle sınırlı değildi. Şehir, aynı zamanda Arap Yarımadası'nda önemli bir sanayi merkeziydi ve çadır, kumaş, silah, parfüm, cam, değerli taşlar vb. imalatıyla ünlüydü.

-Gayrimüslimler de şehirde ticari faaliyette bulunuyorlardı. Hatta bir Yahudi tüccar grubunun Aden'de resmi bir karargâhı vardı. Bu grubun üyelerinden bir kısmı Yemen'de devlet hizmetine girip bazı görevler ifa etmişlerdir. Fakat İslam'ın kutsal mekânlarının bulunduğu bölge olması dolayısıyla Hicaz'da durum böyle değildi.

-1450-1550 yılları arasında Aden'de üç tüccar grubu mevcuttu:

*Tank tüccarı:* Yurt dışından gelen malları satın alır ve bunların, ticaret sezonlarında satılmak üzere depolanması işleriyle meşgul olurlardı.

*İşletmeci tüccar:* Limana gelen malları satın alıp başka ülkelere geçişini sağlarlardı. Örneğin, Hindistan'dan gelen malları alıp Hicaz'a, Mısır'a veya Levant'a naklediyorlardı.

*Donanımlı tüccar:* Limanda satın aldıkları malları yine burada veya şehrin pazarında satarlardı.

-Aden Limanı'nın 1450-1550 yılları arasında aşağıda belirtilen hadise ve gelişmelerden olumsuz etkilendiği söylemek mümkündür:

1- Özellikle güney Yemen'deki Tahirîler ile kuzey Yemen'deki Zeydiler, daha sonra da Memlûkler, Portekizliler ve Osmanlılar ile aralarında yaşanan çatışmalar.

2- Memlûklerin ve Osmanlıların Cidde Limanı'na olan ilgisi ve Aden Limanı'nın ihmal edilmesi. Örneğin Memlûkler, 16. yüzyılın başlarında Cidde Limanı'na gelen mallara uygulanan tüm vergilerin iptal edilmesi ve hatta daha da önemli olarak Aden Limanı'ndan gelen tüm mallara el konulması yönünde kararlar almışlardır. Bu durum, Aden Limanı'na büyük zarar vermiştir.

-Aden Limanı'nda, Tahirî sultanına bağlı bir idari sistem ve resmi bir kadro vardı. Aynı zamanda gemilerin yanaşması ve kalkması için de oluşturulan bir sistemin varlığından bahsetmek mümkündür. Bu konu, müstakil bir çalışmada detaylı olarak ele alınacaktır.

#### KAYNAKÇA

Altıntaş, Abdulmennan Mehmet (2016). Kızıldeniz'den Akdeniz'e: ticaret-diplomasi ve güzergâhlar 1600-1700. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

el-Âmayire, Halid Muhammed es-Salim (2004). Mevâniü'l-bahrü'l-ahmer ve eserha fi ticaret devleti'l-Memâlik 1250-1517. Doktora Tezi, Yarmouk Üniversitesi, Ürdün.

Ba Mahremeh, Ebu Abdullah el-Tayib b. Abdullah b. Ahmed (1978). Tarih suğr Aden, C. 1 (Thk. Ali Hasan Ali Abdülhamid el-Halabi). Beyrut: Darü'l-Cil.

Barbosa, Duarte (2010). Description of the coasts of East Africa and Malabar in the beginning of the sixteenth century (Ed. Henry E. J. Stanley). London: Hakluyt Society.

Bilge, M. L. (1988). Aden. DİA, I, 367-369.

Darkot, B. (1950). Aden. İA, I, 135-137.

ed-Dehşâ, Muhammed Hasan Ali (2011). en-Neşâtü't-ticari li-Aden fi'l-Âsuri'l-vusta. Yüksek Lisans tezi, Asyut Üniversitesi, Asyut.

ed-Dimaşkî, Şemsüddin Ebu Abdullah Muhammed b. Ebu Tâlib el-Ânsari (1865). Nühbatü'd-dahr fi âcayibi'l-bar ve'l-bahr. Petersburg: Mâtbaatü'l-Akadimiyye.

Ebü'l-Fidâ, İmadüddin İsmail (1850). Takvimü'l-Büldan. Beyrut: Dar-Sadir.

Fehmî, Nâim Zeki (1973). Turug et-ticaretü'l-düveliyye ve mahatatha beyne's-şark ve'l-garb evahirü'l-usur el-vusta. Kahire: el-Hey'etü'l-Mısriyye el-Âmmah.

el-Himyerî, Muhammed b. Abdulmunîm (1984). er-Revd'ül-mîdar fi heber el-aktâr (Thk. İhsan Abbas). Beyrut: Maktabat Lübnan.

İbnü'd-Deybâ, Abdurrahman b. Ali b. Muhammed (1983). Büğyetü'l-müstefid fi ahbar Medinet Zebid. Sana'a: Merkezü'd-Dirasât ve'l-Bühüs.

el-Kalkaşendî, Ebü'l-Abbâs Şehâbüddîn Ahmed b. Ali (1915). Subhü'l-âşa fi sinaât'il-inşâ, C. 8. Kahire: el-Matbaatü'l-Emiriyye.

el-Kavsî, Âtiyye (1975). Edva-cedide âla tüccarü'l-kârîm. el-Mecelletü'l-Tarihiyye el-Mısriyye Dergisi, 22, 17-39.

Kuş, Canan (2012). XVI. yüzyılda ticarî alanda Osmanlı - Hindistan ilişkileri. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.

Lokmân, Seyyid (2022). Zübdetü't-Tevârih, Osmanlı Tarihi (1299-1595) (Haz. İbrahim Pazan). İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı.

el-Makrîzî, Takıyyüddîn Ahmad b. Ali (1988). el-Mevâiz ve'l-itibâr bi-zikri'l-hitat ve'l-âsar (el-Hitatü'l-Makrîziyye), C. 1 (Thk. Muhammed Zeyinhum). Kahire: Medbüli.

el-Makrîzî, Takıyyüddîn Ahmad b. Ali (1997). Kitâb es-Sülûk, C. 7 (Thk. Muhammed Abdulkader Âda). Beyrut: Dârü'l-Kütübi'l-İlmiyye.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Nasuh, Matrakçı (2019). Târîh-i Âl-i Osmân (Haz. Göker İnan). İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı.

Orhunlu, C. (1970). Hint kaptanlığı ve Piri Reis. Belleten, 34 (134), 235-254.

el-Ömerî, Ebu'l-Abbas Ahmed b. Yahya İbn Fazlullah (1985). Mesalîkü'l-absar fî memalîkü'l-amsar (Thk. Ayman Fuad es-Sayid). Kahire: el-Mâhat el-İlmi lil-Asar.

es-Safî, Muhammed Hüseyin (2008). el-Âlakatü't-ticariyye beyn eş-şark ve'l-garb abrü'l-bahrü'l-ahmer fî'l-karnü'r-râbi' aşar. Doktora Tezi, Sana'a Üniversitesi, Sana'a.

Salim, Seyyid Mustafa (1999). el-Fethü'l-Osmâniü'l-evvel lel-Yemen (1538-1635). Kahire: Darü'l-Emin.

Varthema (1994). Seyahatname (Çev. Abdurrahman Abdullah eş-Şeyih). Kahire: el-Hey'etü'l-Mısriyye el-Âmah.

ПОИСКИ ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ В СЮЖЕТНЫХ КОВРАХ НАРОДНОГО  
ХУДОЖНИКА ЭЛЬДАРА МИКАИЛЗАДЕ  
XALQ RƏSSAMI ELДАР MIKAYILZADƏNIN SÜJETLI XALÇALARINDA İFADƏ  
AXTARIŞLARI

THE SEARCH FOR EXPRESSIVENESS IN THE PLOT CARPETS OF THE PEOPLE'S  
ARTIST ELДАР MIKAYILZADE

*Ayten Azad gizi Efendiyeva*

*doctoral student of the Azerbaijan State Academy of Arts*

*ORCID:0009-0003-8835-4689*

Статья посвящена творчеству Народного художника Азербайджана Эльдара Микаилзаде. К исследованию привлечено сюжетные ковры видного художника. Анализу подвергается художественное оформление таких ковров художника, как портрет Саттара Бахлулзаде, «Шаб-Хиджран», «Шам», «Мир Физули», «Мугам», «Низами», «В мире сказок». Отмечается, что ковровые произведения Эльдара Микаилзаде очень насыщены и многогранны как в плане выбора сюжета, так и композиционного построения и колористического решения. В своих коврах он делает акцент на внутреннем мире и нравственных ценностях. Он из тех художников, которые не повторяют в своем творчестве стандартных тем. В его творчестве видно влияние средневековой восточной, а более конкретно тебризской миниатюры на народное искусство Азербайджана. Особенность его ковровых работ в том, что он отразил в них общечеловеческие ценности и мировоззрение нашей национальной поэзии и философии.

**Ключевые слова:** ковер, сюжет, петля, узор, образ, цвет, национальный, орнамент.

#### ÖZET

Məqalə Azərbaycanın xalq rəssamı Eldar Mikayılzadənin yaradıcılığına həsr olunub. Tədqiqata görkəmli rəssamın süjetli xalçaları cəlb olunub. Rəssamın Səttar Bəhlulzadənin portreti, “Şəbi-hicran”, “Şam”, “Füzuli dünyası”, “Muğam”, “Nizami”, “Nağıllar aləmində” kimi xalçalarının bədii tərtibatı cəlb edilmişdir. Qeyd olunur ki, Eldar Mikayılzadənin xalça əsərləri istər süjet seçimi, istərsə də kompozisiya quruluşu və rəng həlli baxımından çox zəngin və çoxşaxəlidir. O, xalçalarında daxili aləmə, mənəvi dəyərlərə önəm verir. Rəssam yaradıcılığında standart mövzuları təkrar etməyən sənətkarlardandır. Onun yaradıcılığında orta əsr Şərq, daha dəqiq desək, Təbriz miniatürlərinin Azərbaycan xalq sənətinə təsirini görmək olar. Onun xalça əsərlərinin özəlliyi ondadır ki, o, burada milli poeziyamızın, fəlsəfəmizin ümumbəşəri dəyərlərini, dünyagörüşünü əks etdirir.

**Açar sözlər:** xalça, süjet, ilmə, naxış, obraz, rəng, milli, ornament.

#### ABSTRACT

The article is devoted to the work of the People's Artist of Azerbaijan Eldar Mikayilzade. The subject carpets of a prominent artist were involved in the study. The artistic design of such carpets of the artist as the portrait of Sattar Bahlulzade, "Shabi-Hijran", "Sham", "World of Fizuli", "Mugham", "Nizami", "In the world of fairy tales" is analyzed. It is noted that the carpet works of Eldar Mikayilzade are very rich and multifaceted both in terms of choosing a plot, as well as compositional construction and color solutions. In his carpets, he focuses on the inner world and moral values. He is one of those artists who do not repeat standard themes in their work. In his work, one can see the influence of medieval oriental, and more specifically, Tabriz miniatures on the folk art of Azerbaijan. The peculiarity of his carpet works is that he reflected in them the universal values and worldview of our national poetry and philosophy.

**Key words:** carpet, plot, loop, pattern, image, color, national, ornament.

Ковровые произведения Эльдара Микаилзаде – видного художника по ковру, очень насыщены и многогранны как в плане выбора сюжета, так и композиционного построения, и колористического решения. В своих коврах он делает акцент на внутреннем мире и нравственных ценностях. Он из тех художников, которые не повторяют в своем творчестве стандартных тем. В его творчестве видно влияние средневековой восточной, а более конкретно тебризской миниатюры на народное искусство Азербайджана. Особенность его ковровых работ в том, что он отразил в них общечеловеческие ценности и мировоззрение нашей национальной поэзии и философии.

Один из своих знаменитых ковров он посвятил бессмертному художнику Азербайджана Саттару Бахлулзаде. Ковер был соткан в 1979 году. По сравнению с другими его работами этот ковер незаменим в плане росписи. Ковер очень красочный, цветовые тона на ковре напоминают колорит творчества Саттара Бахлулзаде. Композиция ковра сложная и многоэлементная, сюжет рядами размещен на среднем поле.

В верхней части композиции даны архитектурные пейзажи Баку и бакинских сел, природа Апшерона – излюбленные жанры художника. В данном случае Эльдар Микаилзаде использовал рисунки и зарисовки, выполненные в стиле Саттара Бахлулзаде.

В правой части ковра за мольбертом показан силуэт Саттара Бахлулзаде. Несколько ниже приведены схематические силуэты выдающихся азербайджанских деятелей. Здесь даны изображения лежащего под деревом ярким представителем жанра [газели](#) – классической восточной поэзии газалхана Алиаги Вахида, сидящий образ азербайджанского поэта, мастера сатиры Мирза Алекпера Сабера, затем поэта и правителя, заложившего основу единого азербайджанского государства, шаха Исмаила Хатаи, известного современного музыканта, мастера кяманчи Габиля Алиева, средневекового художника-миниатюриста Султана Мухаммеда. В левом нижнем углу композиции за большим самоваром чайханщик нацеживает чай, рядом с ним сидит хозяин чайной. За столом сидят два человека, один из них известный тарист Бахрам Мансуров. Немного поодаль художник описал себя за ткацким станком – хана, держащим в руках комков нитей.

Общую композицию изделия дополняют бордюрные полосы, которые украшены в соответствии с общей композицией ковра. Орнаменты на этих полосах даны в виде кетебе – медальона продолговатой формы, украшенные птицей-драконом Симургом, и цветными медальонами.

Орнаменты по композиции птицей Симург-драконом и цветными медальонами в виде надписей. Подобные описания можно найти и в других ковровых композициях Эльдара Микаилзаде. Но этот ковер считается одним из лучших произведений автора, отличающийся оригинальной композицией и богатым колористическим решением.

Иногда кажется, что наши предшественники достигли такой вершины ковроткачества, отличающегося древней историей и богатыми художественными традициями, что невозможно продемонстрировать уникальность в этой области, придать достижениям новую художественную и эстетическую ценность. Однако Эльдар Микаилзаде, получивший среднее и высшее образование в Баку в конце прошлого века и находившийся в тесном контакте с известными ковровщицами своего времени, своим ковром «Шаби-Хиджран» продемонстрировал возможности новаторства и оригинальности в этой области ковер. В этом ворсовом ковре, созданном им в 1981 году, портрет великого поэта Физули создан из логического соединения лиственных, цветущих и плодоносящих деревьев. С ним ознакомились известные специалисты, приехавшие на Международный симпозиум восточных ковров в Баку в 1983 году, и сочли его ценнейшим вкладом в мировое ковроткачество современности. По сути, Эльдар Микаилзаде, которому тогда было всего 25 лет, создал недостижимый образец, который можно было бы считать вершиной всего творчества любого взрослого профессионального и очень талантливого художника. Этот ранний успех поставил перед ним более сложные творческие

задачи. Это было связано с тем, что молодой ковровщик сумел покорить высокую вершину, на которой должен был удержаться. Последующие годы показали, что ранний успех не был случайным, а созданные им многочисленные чудо-ковры сделали Эльдара лидером современного азербайджанского ковроткачества... [Əliyev, 2007: с. 8].

Эльдар Микаилзаде, который последние тридцать лет обогащает современное азербайджанское ковроткачество своими интереснейшими работами, создал замечательные «Шаби-Хиджран-1» (1981), «Мир сказок» (1983), «Корифеи азербайджанской поэзии и музыки» (1983-1984), «Хатаи» (1990), «Хамса» (1991), «Ислам» (1992), «Тебриз» (1993), «Гороскопы» (1994), «Спаситель» (1995-1997 гг.), «Три религии» (1998 г.), «Саттар» (1999 г.), «Бисмиллахир-рахманир-рахим» (2001 г.), «Три пророка» (2003 г.), «Шаби-Хиджран-2» (2006 г.), «Генезис» (2010) и так далее. Если вспомнить редкие образцы искусства, то надо подчеркнуть, что у мастера, всегда склонного к поиску, есть тот творческий потенциал для создания ковров, который способен удивить даже самых взыскательных покупателей искусства. Его недавние творения «Генезис» (2010), а также ковры «Кахкешан» и «Сон Саттара» (2012) подтверждают это.

Страсть Эльдара Микаилзаде к изобразительному искусству восходит к его детству. Эльдар Микаилзаде, соседствовал с известным азербайджанским художником Саттаром Бахлулзаде, отсюда и его интерес к искусству. Сам художник говорит: *«Я с детства интересовался живописью. Нашим соседом был Саттар Бахлулзаде. Однажды мой отец пригласил его к нам; он увидел мои рисунки, они ему очень понравились. Когда я учился в Азербайджанском Государственном Художественном училище имени А.Азимзаде, Саттар Бахлулзаде везде брал меня с собой. Он никогда не учил меня живописи. Он научил бы меня жить как художник, смотреть на все глазами художника. Хотя ковроткачеством я заинтересовался гораздо позже, я влюбился в это искусство на всю жизнь...»*<sup>1</sup>.

Первая выставка Эльдара Микаилзаде состоялась в 1991 году в Лондоне. Художник говорит, что в интервью на своей первой выставке он употребил фразу: «Ковроткачество – родной язык азербайджанцев». Азербайджанские ковры отражают прошлое и настоящее народа, проживают нашу историю, превращая ее в узоры и ведут ее в будущее. Ковроткачество – это еще и искусство, которое живет культурой, обычаями и желаниями нашего народа. Эльдар Микаилзаде мало работает над портретными коврами, и больше предпочитает ковры с большим количеством сюжетов и орнаментов. Художник отмечает: *«Я стараюсь, чтобы на ковре была определенная идея, тема и философия. От размера ковра, от узоров до цвета, он должен раскрывать эту тему и идею. Например, сейчас я работаю над ковром «Шаби-Хиджран», где и орнамент, и цветовая гамма ковра должны отражать дух Лейли и Меджнуна, и я не могу сказать, что в моих работах нет никакого влияния европейской культуру. Интересный результат получается при сочетании символизма, стилизованной культуры и орнаментального искусства на восточных коврах с европейскими художественными традициями. Потому что мы нация как европейской, так и восточной культуры. Я также стараюсь сочетать эти две великие культуры и способы мышления на своих коврах»*<sup>2</sup>.

Эльдар Микаилзаде уже в третий раз обращается к теме «Шаби-Хиджран». Эту работу он создал на основе портрета «Физули» художника Садыга Шарифзаде, который впервые обратился к этой теме, будучи студентом в 1981 году. Художник говорит: *«Конечно, его (С.Шарифзаде) портрет не отражал настоящего лица Физули, но все восприняли Физули в этом образе, который отражает его внутреннему миру. Я также хотел перенести его душу на ковер. Я показал его внутренний мир. Творчество Физули опирается на три фактора – поэзию, философию и музыку. Все газели Физули основаны на музыке. Поэтому легко ложится на мугам. Философия его*

<sup>1</sup> Из личной беседы с художником.

<sup>2</sup> Из личной беседы с художником.

*газелей очень глубока, как и его поэзия. Отсюда и возникла идея создать образ Физули из корней трех деревьев. Я описал творчество Физули с цветущим деревом, зеленым деревом и плодоносящим деревом. Еще я написал бейт – двустишие из газели Физули использовав орнамент облако. Неожиданно эта работа была очень хорошо принята»<sup>3</sup>.*

Первый вариант ковра «Шаби-Хиджран-1» был соткан в светлых тонах, а во втором предпочтение отдавалось темным тонам. Погасшие свечи, изображенные в произведении, олицетворяют Лейли и Меджнун, которых не смогли соединиться в этом мире. В своей третьей работе на эту тему художник создал Физули не в окружении деревьев, а среди скал и гор, а завершает композицию описание дерева Туба. В этой работе художник также изобразил образы Саттара Бахлулзаде и Узеира Гаджибекова, которые были тесно связаны с творчеством Физули. Одним из известных ковров, сотканных художником в 1989 году, является ковер, посвященный великому азербайджанскому поэту и мыслителю Физули. Не только Эльдар Микаилзаде, но и другие художники по ковру Джафар Муджри, Камиль Алиев и другие коснулись творчества этого поэта. Существует два варианта этого ковра, один из которых в основном светло-коричневый и синий. Этот ковер очень богат по цветовой гамме и обилию орнамента. Тонкие вязка и крупные элементы ислими придают ковру особую красоту. По краям ковра можно увидеть две каймовые цепочки аламунджук, основная кайма украшена куполками – губпа и большими перекрещивающимися ислими. Возвышаясь тремя ветвями дерева в срединном поле ковра, он отражает образ Физули. Белые цветы на ветке отображают седую бороду Физули. Форму головы Физули составлена из повторяющихся ислими. Неточные линии аллегорического образа Физули раскрывают внутренний мир поэта. Даже деревья передают суть, лиризм, чувство и искренность поэзии Физули. На крупном стволе дерева изображена знаменитая романтическая поэзия Физули из поэмы «Лейли и Меджнун». Лейли и Меджнун изображены прислонившись к дереву, расположенному посередине. Рядом с другим деревом показан музыкант с бумагой в руке. Дерево в целом отражает философию поэзии Физули. Алтарь изображен на синем фоне в верхней части ковра. На этом фоне оформлены бело-голубые элементы в виде ислама, различных нежных цветов. Вверху ковра алтарь на голубом фоне. На этом фоне оформлены бело-голубые элементы в виде ислими различных нежных цветов.

Своеобразие этого ковра в том, что художнику удалось отразить на ковре внутренний мир поэта, его гений. Этот ковер отличается богатой композицией и элегантностью.

Свой второй ковер, посвященный Физули, Эльдар Микаилзаде соткал в 1989 году. Он назвал этот ковер «Шам». Этот ковер художник облачил в поэтическую абстрактную форму. В центре среднего поля семантической композиции он описал горящую свечу, символизирующую образ Физули. Стекающий со свечи воск создают слои, олицетворяющие бороду поэта. В нижней части свечи, то есть у ее основания, изображены купающиеся в воде девушки. Художник расплавил свечу и превратил ее в воду, которая стекая по камням вливается в реку, из которой пьют газели.

Эта композиция как свеча отображает тающую поэзию Физули, убажывая сердца многих людей. В верхней части, изображающей огонь, показаны девочка и мальчик. Головное покрытие поэта украшена изображением луны. По обеим сторонам луны два погасшие, дымящиеся свечи отображают алтарь. Эти две свечи символизируют образы Лейли и Меджнуна, которые так и не смогли соединить свои судьбы.

Верхняя часть композиции украшена голубыми облаками, которые отображают строки газели поэмы. Цветовые оттенки композиции – коричневый, бордовый, синий. Одной из цветовых гамм является огненно-красный цвет.

Еще одним известным ковром художника является ковер с композицией «Мугам». Этот ковер отличается от других композиций реалистичностью стиля. Центральная часть многоплановой

<sup>3</sup> Из личной беседы с художником.



композиции красочная. Некоторые творческие элементы носят повествовательный характер. На переднем плане изделия показаны 3 мужские фигуры в национальных костюмах. В центре расположен певец с неотъемлемым для исполнителя мугама гавалом-бубном в руке, а вокруг него – подыгрывающие вокалисту исполнитель на таре и каманче.

В основу сюжета положена композиция Тогрула Нариманбекова «Музыканты». Отличие в том, что Эльдар Микаилзаде использовал в своей композиции другие элементы. Перед певцом стоит крепкий чай, а рядом пасутся газели и воркуют голуби, использование которых в композиции символизируют любовь, как и сам мугам. Бордюрная полоса ковра состоит из основной каймы и двух полос каймы-медахилия и зянджире. Основной бордюр украшен цветами на основе композиции буталы ислими. Художник попытался отобразить станковую живопись на ковровом полотне. Элементы орнамента на бордюре завершают общую композицию. Декоративная задумка также дополняет сюжетную линию и ее смысловую основу с художественной точки зрения [Əliyev, 1983: с. 8].

Ковер «Мир Физули» стоит в ряду одних из самых интересных произведений Эльдара Микаилзаде. Сюжетно-тематическая композиция в произведении умело сочетается с национальным орнаментом. Богатство орнаментов и узоров ковра не создает впечатление перегруженности, наоборот, придает работе живость. Центр композиции украшен вдумчивым образом Физули. Печальный взгляд поэта, парящие над головой облака раскрывают его поэтический мир. В окружении созданных им образов портрет отражает богатый духовный мир, смешанную, загадочную, любящую и болезненную атмосферу внутреннего мира поэта.

На примере Лейли и Меджнуна Эльдара Микаилзаде художественно отразил на ковре новое отношение и чувства гениального мыслителя к человеку, жизни и любви. Здесь смешение орнаментальных изображений придает особый колорит художественному замыслу сюжета.

Образ Физули использовали в своих работах многие художники по ковру. В качестве примера можно портретное произведение Мухаммеда Физули, сотканная Камилем Алиевым в 1958 году. Портрет представлен в арочном пространстве, окаймленном широкими лепестками. Художественное решение образа поэта с устремленным вдаль взглядом завораживает. Здесь талантливый художник умело использовал миниатюру.

Спустя годы Эльдар Микаилзаде вернулся к этому образу и сумел по-новому разгадать мир Физули. Он уникальным образом возродил поэтический мир Физули. Так, портрет, «обрамленный» различными образами и орнаментами, отождествляет духовный мир поэта. Образ Физули, созданный Эльдаром Микаилзаде, страдает от невзгод своего времени. Это видно по его вздернутым бровям и грустному взгляду. В то время, как «Физули» Камиля Алиева словно смотрит вдаль и думает о будущем своих героев.

Одним из известных ковров, созданных Эльдаром Микаилзаде в 1982 году, является ковер «Низами». Этот ковер отличается от портретного ковра одного из крупнейших поэтов средневекового Востока, крупнейшего поэта-романтика Низами, сотканного Лятифом Керимовым и Камилем Алиевым. Эта ковровая композиция многоэлементна и многофигурна. Композиция очень интересна с точки зрения структуры, а ее элементы неповторимы. При взгляде на срединное поле первое, что бросается в глаза, это медальон, на котором изображена фигура сидящего поэта. Образ поэта носит символический характер. Созданный художником образ лиричный и вдохновлённый. Мотивы облака, размещенные вокруг фигуры, подчеркивают поэтические мысли поэта. Портрет обрамлен нежной изящной зубчатой рамой. В свободной от орнаментации части срединного фона ковра художник показал эпизоды из поэм Низами.

Эта композиция напоминает миниатюру живопись, исполненную на ковровом полотне, где представлены образы персонажей и животных, взятых из различных поэм поэта. Изображения всадников, играющего на уде музыканта, бедняка, тащущего груз, и ступающего по извилюстой

дороге дервиша схематичны и плоскостны. В нижней части среднего поля изображен Меджнуна, оплакивающего Лейли у ее могилы. Также можно увидеть образ Фитны, поднимающейся по лестнице с быком на плечах. Ниже сквозь лепестки просматривается фигура ткача, ткущего ковер за ткацким станком. Края срединного поля оформлены плавно переходящими друг в друга взятыми из поэм сюжетами. Таким образом, общая композиция ковра предстает перед нами как произведение живописного искусства.

Композиция ковра «В мире сказок» (1985) структурно отличается оригинальной выразительностью. Этот богато декорированный ковер, отличается светлой палитрой. Сюжет композиции сформирован на основе знаменитых сказок, персонажи которых легко узнаваемы. В верхней части среднего поля ковра показан орнаментированный мехраб, края которой достигли краев полотна ковровой ткани. В двух нижних углах ковра расположены спиралевидные элементы, лепестковые ислими, купола, соединенные с колонной. На нем изображены выглядывающие из кувшина и разбросанные вокруг ветви дерева, плавно перекрещивающиеся с элементами ислими. Среди них показаны сказочные персонажи. Цветы на ветвях напоминают старика. Это образ мудреца. Персонажи отличаются разнообразием и подвижностью. Один из них изображен на ковре-самолете, а другой – на птице Симург. В композиции также можно увидеть образ отважного всадника, сражающегося со змеем, силача, вырывающего с корнем дерево. Внизу изображены «Гном» и «Маленький Мук». В центральной части арки изображен сказочник с музыкальным инструментом в руке.

Декоративная часть бордюрной каймы тематически соответствует срединному полю ковра. Если элементы центральной части расположены произвольно, то бордюр наоборот, полон элементами. Центр дополняется с тесно переплетенными друг с другом крупными перекрещивающимися ислими и узорами с крупными выступами. Бордюрная полоса состоит из основной каймы, медахиля и зянджиря. Медахильная полоса украшена караванами верблюдов. Расположенные по краям зянджиря сплетены цветными нитками. Цветовая гамма ковра представлена темно-коричневым, темно-красным, синим красками, данными на светло-молочном фоне. Богатый гармоничный колорит ковра, умелое использование цветовых переходов и сочетаний свидетельствует о высоком профессиональном уровне исполнителя.

Эльдар Микаилзаде стал первым художником, реализовавшим идею создания ковра, чтобы показать иностранным гостям как ткуются ковры. Ковер соткан на основе эскиза художника, в котором отражен весь процесс, от выпаса овец до продажи изделия на рынке. На этом ковре представлена семейная сцена, где девочка и мальчик распутывают нить. В композицию включены также описания ковров «Шейх Сафи», «Пазырык», «Пирабедил», «Сараб», «Хила-Бута», «Чичи», верни, карабахских хурджунов – переметных сумок. В то же время в верхней части ковра находится баят, написанный художником по ковру.

Ковровые произведения, созданные Эльдаром Микаилзаде, хранятся в частных коллекциях и зарубежных музеях. В результате повышенного интереса к азербайджанскому искусству и культуре иностранцы покупают наши ковры и включают их в свои коллекции [Əliyev, 1983a: с. 8].

**Заключение.** Таким образом, художник создает работы на основе заказов, полученных из зарубежных стран. Храм Спасителя Православной церкви России заказал художнику ковер под названием «Жизнь Иисуса Христа», а позже купила еще две картины. Произведение «Мария и Захария» были куплены Римско-католической церковью. Эльдар Микаилзаде не подписывает ни одну из своих работ. Художник считает, что *«не обязательно знать, кому принадлежат эти работы. Главное, что в этих работах есть азербайджанский дух. Я не горжусь тем, что я сделал. Это народное творчество. Я кладу кирпич, и тот, кто придет за мной, положит кирпич. Эти ковры и картины имеют подпись не отдельных лиц, а Азербайджана в целом. Сегодня мы гордимся коврами "Пирабедил", "Хила-Афшан", "Шейх Сафи", мы не ищем их первых авторов,*

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

*мы говорим "это наши ковры". Чем будет гордиться наше будущее поколение через сто лет? Мы должны трудиться ради этого...»<sup>4</sup>.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Sadıqova A. (2013). Azərbaycan xalça sənəti XX əsrin ikinci yarısı / A.Sadıqova – Bakı. – Azərneşr.
2. Əliyev, Z. (2007). Xalça sənətimizə layiqli töhfə, [Hacı Eldar Mikayıladənin “Şəbi-hicran” xalçası haqqında] // “Azərbaycan” qəz. – 10 iyun. – s.6.
3. Əliyev, Z. (1983) İlmələrin nağılı: [xalçaçı rəssam E.Mikayılovun eskizi üzrə toxunmuş “Şəbi-hicran” xalçası haqqında] // “Bakı” qəz.- 1983.- 11 fevral.
4. Əliyev, Z. (1983a). “Şəbi-hicran” xalçası: [xalçaçı rəssam Eldar Mikayılov haqqında] // “Azərbaycan təbiəti” qəz. – №1. – s.24-26.
5. Əliyev, Z. (2013). Ecazkar xalçaların yaradıcısı: Eldar Mikayıladənin “Kəhkəşan” xalçası dünya xalçaçılığında yeni sözdür // “525-ci qəzet” – 17 yanvar – s.7.

<sup>4</sup> Из личной беседы с художником.

#### MOĞOLİSTAN'DAKİ FİNANSAL OKURYAZARLIK VE MOĞOL ÖĞRENCİLERİN FİNANSAL OKURYAZARLIĞINI DEĞERLENDİRMESİ

#### FINANCIAL LITERACY IN MONGOLIA AND ASSESSMENT OF FINANCIAL LITERACY OF MONGOLIAN STUDENTS

*Dashnyam DUSH*

*Sakarya Üniversitesi, İşletme fakültesi, Muhasebe ve Finansman Bölümü, Sakarya.*

#### ÖZET

Moğolistan'da finansal okuryazarlık, ülkenin ekonomik kalkınması ve bireylerin mali yönetim becerileri açısından önemli bir konudur. Finansal okuryazarlık, bireylerin mali konularda bilinçli kararlar alabilme yeteneği, bütçe yapma, tasarruf etme, yatırım yapma ve borç yönetme gibi becerileri içerir. Finansal Okuryazarlık herkesin anlayabileceği kadar basit bir şekilde anlatılabilir, sınırlı parayı verimli bir şekilde harcamanın bilgeliğidir. Bu kavram, sadece bireyle değil aynı zamanda ülkenin ekonomik göstergeleri ile de ayrılmaz bir şekilde bağlantılı olduğundan gözden kaçırılmaması gereken önemli bir göstergedir. Moğolistan'da Moğolistan Merkez Bankası ve diğer birçok kuruluş tarafından finansal okuryazarlık programları düzenleniyor ancak bunların gerçekte ne kadar etkili olduğuna dair araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlığını değerlendirmek amacıyla 100 Moğol öğrencinin finansal okuryazarlık düzeyin değerlendirilmiştir. Finansal okuryazarlık, bireylerin mali konularda güvenli, bilinçli ve sürdürülebilir kararlar alabilmeleri için temel bir yetenektir. Bu nedenle, Moğolistan'da finansal okuryazarlıkla ilgili çabaların devam etmesi ve güçlenmesi önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Moğolistan, Finansal Okuryazarlık, Moğol Öğrenci

#### ABSTRACT

In Mongolia, financial literacy is an important issue for the country's economic development and individuals' financial management skills. Financial literacy includes the ability of individuals to make informed decisions about finances, skills such as budgeting, saving, investing and managing debt. Financial Literacy can be explained in a way that is simple enough for everyone to understand, it is the wisdom of spending limited money efficiently. This concept is an important indicator that should not be overlooked, as it is inextricably linked not only with the individual but also with the economic indicators of the country. Financial literacy programs are organized in Mongolia by the Central Bank of Mongolia and many other organizations, but research is needed on how effective these actually are. Therefore, in order to evaluate the financial literacy of Mongolian students, the financial literacy level of 100 Mongolian students is evaluated. Financial literacy is a fundamental ability for individuals to make safe, informed and sustainable decisions regarding financial matters. Therefore, it is important that financial literacy efforts in Mongolia continue and strengthen.

**Keywords:** Mongolia, Financial Literacy, Mongolian Student

#### GİRİŞ

Son yıllarda, "finansal okuryazarlık" kavramı, politikacılardan, bankalardan, ekonomistlerden ve teorik eğitimcilerden oluşan birçok grupta sıkça ele alınmaktadır. Finansal okuryazarlık, bireylerin ellerinde bulunan fonlar üzerinde tasarruf yapma veya yatırım yapma konusunda bilinçli kararlar almalarını sağlamak amacıyla belirli bir bilgi altyapısına sahip olmalarıyla ilgilidir. Bu kavram, finansal konularda bilgi sahibi olmanın yanı sıra, tasarruf ve yatırım kararlarıyla ilgili bilinçli ve etkili kararlar alabilme yeteneğini vurgular. Politikacılar, bankalar, ekonomistler ve eğitimciler, finansal okuryazarlığın

toplumun ekonomik gücünü artırma ve finansal istikrarı destekleme potansiyeline inanarak bu konuya önem vermektedir(Karakuş ve Doğukanlı, 2021).

Finansal okuryazarlık, kişisel finansal yönetim, bütçeleme ve tasarruf gibi çeşitli becerilerin anlaşılması ve etkili bir şekilde uygulanmak anlamına gelmektedir. Kişisel finans sınırlı nakit gelir ve giderlerinin en iyi şekilde nasıl yönetileceğini inceleyen bir bilim dalı ve aynı zamanda sınırlı finansal kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesi, kişisel finansın ana işlevidir (Монгол банк, 2021).

Yirmi birinci yüzyılda serbest piyasa ekonomisinin yaygınlaşmasıyla birlikte finansal okuryazarlık, bireyler, toplumlar ve ülkeler açısından kritik bir öneme sahip hale gelmiştir. Finansal okuryazarlık, bireylerin para yönetimi konusunda bilgi sahibi olmalarını ve bu bilgiyi akılcı ve etkin kararlar almak için kullanmalarını içerir. Bu bağlamda, finansal okuryazar bireyler, ekonomik kararlarını daha bilinçli bir şekilde planlamak, kaynaklarını verimli kullanmak ve finansal refahlarını artırmak için gereken becerilere sahip olmaktadır (Cihangir ve Ergin, 2015, s.493).

Bireyler, emeklerin bir sonucu olarak maaş, ödül ve ödemelerin yanı sıra yatırımlardan temettü ve faiz şeklinde de kazanır. Bireyler kazandıkları parayı ödünç alabilir, ödünç verebilir, biriktirebilir, hediye edebilir, miras bırakabilir ve ticaret yapabilirler. Ayrıca harcadığınızdan daha fazlasını kazanmanız veya daha az harcamanız gerekir (О.Ирвэс, 2019).

Finansal okuryazarlık, temel ve ileri düzey olmak üzere iki ana kategoride sınıflandırılmıştır. Temel finansal okuryazarlık, bireylerin faiz oranları, enflasyon etkileri ve risk çeşitliliği konularında bilgi sahibi olmalarını içerir. İleri düzey finansal okuryazarlık ise faiz oranlarının hesaplanması, bono fiyatları ve hisse senedi piyasasının değerlendirilmesi gibi daha karmaşık konuları kapsar. Bu sınıflandırma, finansal okuryazarlığın bireylerin finansal konularda hem temel hem de daha derinlemesine bilgi sahibi olmalarını hedefleyen bir öğrenim süreci olduğunu vurgulamaktadır (Durmuşkaya ve Kavas, 2018, s.926.).

Finansal okuryazarlık, bireylerin finansal konularda bilinçli kararlar alabilme yetkinliğini ifade eder. Bu kapsamda, bireylerin gelir yönetimi, yatırım stratejileri oluşturma ve bütçe yönetimi gibi temel becerilere sahip olmalarını içerir. Finansal okuryazar bireyler, gelirlerini etkili bir şekilde yöneterek tasarruf yapabilir, yatırımlara dönüştürebilir ve bütçelerini sürdürülebilir bir şekilde dengeleyebilirler. Bu beceriler, bireylerin ekonomik kararlarını bilinçli bir şekilde planlamalarına ve finansal refahlarını artırmalarına olanak tanır(Sönmez ve Kılıç, 2020).

Finansal okuryazarlık sadece bireyi değil, ülkeyi de olumlu yönde etkileyen bir göstergedir. Bir ülkenin vatandaşlarının finansal okuryazarlık ne kadar iyi olursa, ülke ekonomisi de o kadar büyüme göstermektedir. Bu nedenle ülkeler vatandaşlarının finansal okuryazarlığını artırmaya yönelik proje ve programlar üzerinde çalışmaya ve uygulamaya devam etmektedir Мандахбаяр, Ч. (2020).

Finansal okuryazarlık, uluslararası düzeyde giderek artan bir öneme sahip olup, birçok uluslararası kuruluş tarafından bireylere kazandırılması gereken temel bir finansal yeterlilik düzeyi olarak kabul edilmektedir. Özellikle OECD gibi küresel finans kuruluşları, finansal okuryazarlığın, bireylerin finansal piyasalara katılımı için gerekliliğini vurgulayarak, finansal okuryazarlık düzeyinin artmasıyla birlikte finansal piyasalara katılımın da arttığını kabul etmektedirler. Bu bağlamda, başta OECD olmak üzere kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve finans piyasalarındaki kurumlar, bireysel finansal okuryazarlığı artırmaya yönelik stratejiler geliştirmekte ve bu alanda faaliyet göstermektedirler. Bu çabalar, bireylerin finansal bilgi düzeyini yükselterek ekonomik katılımlarını artırmayı hedeflemektedir (INFE-OECD, 2009).

Bireylerin finansal okuryazarlık düzeylerini belirlemede temel bir bileşen, bireyin finansal bilgisidir. Finansal bilgi, bireyin bütçe yönetimi, sigorta, tasarruf, yatırım, kredi, basit ve bileşik faiz, enflasyon, risk, getiri, bilanço gibi temel finansal konulardaki bilgi seviyesini ifade eder. Bu bilgilerin sağlıklı bir şekilde anlaşılması ve uygulanabilmesi, bireyin finansal okuryazarlık düzeyini belirlemede kritik bir faktördür. Finansal bilgi, bireyin mali kararlarını bilinçli bir şekilde yönetmesine ve genel olarak finansal sistem içinde etkin bir rol oynamasına olanak tanır. Bu nedenle, finansal okuryazarlık

değerlendirmeleri genellikle bireyin bu temel finansal bilgileri anlama ve kullanma becerilerini ölçmeye odaklanır (Alkaya ve Yağlı, 2015:587).

Toplumun gelir ve giderlerini yönetirken, harcama ve tasarruf kararları alırken doğru tercihlerde bulunabilmesi, finansal okuryazarlık kavramı çerçevesinde ele alınmaktadır. Gelir-gider dengeliğinin yanı sıra, gelirin bir kısmının tasarrufa yönlendirilmesi ve birikimlerin ekonomik sistemde kullanılması, finansal okuryazarlığın temel hedeflerindedir. Bu bağlamda, bireylerin doğru finansal kararlar verebilmesi için gereken bilgi ve becerilere finansal okuryazarlık denilmektedir. Hane halkının tasarruflarını uygun yatırım araçlarına yönlendirmesi, genel refah seviyelerini artırabilir. Ayrıca, fon kullanımında çeşitli alternatif araçlara dair bilgi sahibi olmak, maliyetleri azaltarak ekonomik etkinliği artırabilir(Kocabıyık ve Teker, 2018).

#### **Moğolistan'da Finansal Okuryazarlık Eğitim Veren Kurumlar**

Çok basit bir tanımla finansal okuryazarlık, sınırlı kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesidir ve sadece bireyin değil, ülkenin ekonomik performansı ile da ayrılmaz bir şekilde bağlantılı olması nedeniyle gözden kaçırılmayacak önemli bir göstergedir. Finansal eğitim olarak, parayı nasıl yöneteceğimizi, bize hizmet eden finansal kurumların nasıl çalıştığını ve finansal ürünleri nasıl doğru bir şekilde kullanacağımızı öğreniriz, böylece para tarafından kontrol edilmek yerine parayı yönetebiliriz. Bu nedenle ülkeler vatandaşlarının finansal okuryazarlığını artırmak için birçok proje ve programı uygulamaya devam etmektedir. Aynı şekilde ülkemiz bankaların finansal okuryazarlık alanında başlattığı kampanyalar ve faaliyetleri düzenlemeye devam etmektedir.

#### **Moğolistan Merkez Bankası**

Moğolistan Merkez Bankası, Moğolistan genelinde devletin para politikasını uygulamaya yetkili kuruluştur. Moğolistan Merkez Bankasını Moğolistan Bankası olarak adlandırmaktadır. Moğolistan Bankası devlet tarafından kurulmuş bir tüzel kişiliktir ve ana hedefi ulusal para biriminin istikrarını sağlamaktır. <https://www.mongolbank.mn/mn/p/introduction>

Moğolistan Bankası finansal eğitimi geliştirmeye yönelik kurslar, projeler ve programlar düzenlemekte ve uygulamaktadır. Bunlardan biri de "TÖSÖVCHIN" uygulamasıdır. Finansın temellerini kolayca kapsayan 9 bölümden oluşuyor ve finansal hesaplayıcıları da içerdiği için kullanılması uygundur (банк М. , Төсөвчин аппликейшн, 2017).

2016 yılından bu yana kadar Dünya Bankası'nın tavsiyeleri doğrultusunda " Halkların Finansal Okuryazarlığını iyileştirilmesi" programı iki aşamada uygulanmaktadır.

22 Mart - 12 Nisan 2021 tarihleri arasında OECD/INFE tarafından hayata geçirilen "Dünya Para Haftası" başarıyla düzenlendi.

#### **Golomt Bankası**

"Finedu", "Golomt Banka"nın platformu olup, bankacılık ve finansın temel kavramlarını vatandaşlar, girişimciler ve öğrenciler dahil herkese basit ve anlaşılır bir şekilde açıklayan bir veritabanıdır (Голомт, 2021).

#### **Khas Bankası**

2017 yılında " Global Money week " hareketi kapsamında 1100 lise öğrencisine finansal okuryazarlık eğitimi vermiş, Khas Bankasının yönetim kurulu üyelerinin desteğiyle bu çocuklara Gelecek Milyoner tasarruf hesabı açmak gibi birçok etkinlik düzenlemiştir (банк X. , 2017).

#### **Moğolistan'da Finansal Okuryazarlığın Mevcut Durumu**

Ülkemizde son yıllarda finansal okuryazarlık kavramı üzerinde yoğun bir şekilde çalışılmaktadır. Finansal okuryazarlık ile ilgili araştırmaları genellikle uluslararası kuruluşlar tarafından finanse edilmektedir. Moğolistan'ın, nüfusunun finansal okuryazarlık düzeyi dünya üçüncü ülke olduğunu

belirlenmemiştir, ancak bu yöndeki resmi ve gayri resmi programlar hala uygulanmaktadır. Dünya Bankası, Maliye Bakanlığı'nın talebi üzerine 2012 yılında ülkemizi kapsayan bir mali kapasite araştırması gerçekleştirmiş. Çalışma çerçevesinde kapsamlı bir finansal okuryazarlığın stratejisinin uygulanmasının gerekli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu doğrultuda Moğolistan Bankası, "Kamu Mali Temel Bilgisini Geliştirme Programı" kapsamında 2 Ekim - 31 Aralık 2017 tarihleri arasında "Finansal Okuryazarlık" kampanyasını başlattı ve uyguladı.

Kampanya çerçevesinde Moğolistan Bankası, Maliye Bakanlığı, Eğitim ve Kültür Bakanlığı ve Mali Düzenleme Komisyonu (eski adıyla), "Kamu Mali Temel Bilgisini Geliştirme Programı" geliştirerek onaylamıştır. 2 aşamada ve aşağıdaki 4 öncelik çerçevesinde uygulanmaktadır. Bunlar:

1. Okul çağında finansal okuryazarlık sağlamak;
2. Genç yaşta finansal okuryazarlığın sağlanması;
3. Köyde ve yerel topluluklara finansal okuryazarlık sağlamak;
4. Web siteleri ve sosyal medya aracılığıyla finansal okuryazarlık sağlamak;

Şu anda bu program 2. aşamasında yürütmektedir. Ayrıca 2012 yılında ADB'nin Japonya Yoksulluğu Azaltma Fonu'nun (JFRF) finansmanı ile "Yoksulların Finansal Hizmetlere Erişimini Artırma Projesi" 2012 yılında başlatılmıştır. İnsanların finansal eğitiminin iyileştirilmesine yönelik ana yönler gelir yansıtılmış ve bir pazarlama planı geliştirilmiştir (Xopoo, 2013).

## YÖNTEM

### Moğol Öğrencilerin Finansal Okuryazarlığını Değerlendirmesi

Bu çalışmada Moğolistan'daki finansal okuryazarlık ve Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlığını değerlendirmesidir. Bu amaçla, Moğolistan'daki finansal okuryazarlık ile ilgili faaliyet gösteren ve eğitim veren kuruluşları incelemesi ve aynı zamanda Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlığını ölçmesidir. Bu nedenle finansal okuryazarlık ile ilgili anket sorular oluşturularak Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlığını ölçmüştür. Oluşturan anketlerden yola çıkılarak 100 tane Moğol öğrencilerden veri toplayarak elden edilen verileri SPSS uygulama üzerinde verilerin analizinde frekans analizi, t testi ve yüzdeler kullanılmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda frekans tabloları oluşturulmuştur.

## BULGULARI

Araştırmaya katılan Moğol öğrencilerin demografik özellikleri ve faktör boyutlarına göre tanımlayıcı istatistikler ve yapılan testlere ilişkin analiz sonuçları aşağıda verilmiştir. Araştırmanın bu kısmında 100 öğrencilerden alınan anketten oluşmaktadır. Ankete katılan öğrencilerine ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1'de araştırmaya katılan öğrencilerinin kişisel bilgilerine ilişkin yüzde-frekans dağılımları, Ortalama değer ve standart sapma yer almaktadır. Bu tablodaki bilgiler özellikle farklılıkları tespit etmek amacıyla yapılacak olan diğer analizlerde önemli bir veri kaynağı oluşturmaktadır. Ankete katılan bireylerin demografik bilgileri incelendiğinde, katılımcıların %68'i kadın, %32'si erkektir. Cinsiyet dağılımı incelendiğinde, ankete daha fazla kadın katılımcı olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin yaş dağılımı incelendiğinde, %3'ü 17-18 yaş aralığında, %11'i 19-20 yaş aralığında, %8'i 21-22 yaş aralığında, %16'sı 23-24 yaş aralığında, ve %62'si 25 yaş ve üzerindedir. Yaş dağılımı incelendiğinde, ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun 25 yaş ve üzerinde olduğu görülmektedir. Ankete katılan öğrencilerin eğitim durumu incelendiğinde, %16'sı hazırlık sınıfında, %14'ü yüksek lisans öğrencisi, %9'u birinci sınıf, %15'i ikinci sınıf, %26'sı üçüncü sınıf, %15'i dördüncü sınıf, %2'si beşinci sınıf, ve %3'ü altıncı sınıf öğrencisidir. Eğitim durumu dağılımı incelendiğinde, ankete katılan öğrenciler çeşitli eğitim seviyelerden olduğunu görülmektedir. Aylık gelir dağılımı incelendiğinde, %14'ü aylık gelirinin 3000 TL ve altında olduğunu belirtirken, %6'sı 3001 TL ile 6000 TL arasında, %8'i 6001 TL ile 9000

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

TL arasında, %7'si 9001 TL ile 12000 TL arasında, ve %65'i 12001 TL ve üzerinde aylık gelire sahiptir. Aylık gelir dağılımı incelendiğinde, ankete katılan bireylerin genellikle daha yüksek aylık gelirlere sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Öğrencilerine İlişkin Demografik Dağılımı

Demografik Bilgiler		N	%	Ort.	Ss
Cinsiyet	Kadın	68	68,0	1,32	,469
	Erkek	32	32,0		
Yaş	17-18	3	3,0	4,23	1,171
	19-20	11	11,		
	21-22	8	8,0		
	23-24	16	16,0		
	25 ve üstü	62	62,0		
Eğitim Durumu	Hazırlık	16	16,0	4,59	2,305
	Yüksek Lisans	14	14,0		
	1. Sınıf	9	9,0		
	2. Sınıf	15	15,0		
	3. Sınıf	26	26,0		
	4. Sınıf	15	15,0		
	5. Sınıf	2	2,0		
	6. Sınıf	3	3,0		
Aylık Gelir	3000 TL ve altı	14	14,0	4,03	1,501
	3001 TL -6000TL	6	6,0		
	6001 TL - 9000 TL	8	8,0		
	9001 TL - 12000 TL	7	7,0		
	12001 TL ve üstü	65	65,0		

## Öğrencilerin Finansal Okuryazarlık İlişkin Genel Özellikleri

Tablo 2'de Öğrencilerin Paralarını harcama ve yönetme yeteneklerini değerlendirmeleri incelendiğinde, %17'si kendini başarısız olarak görürken, %77'si orta düzeyde başarılı olduğunu düşünmektedir. %6'sı ise kendini oldukça başarılı olarak değerlendirmektedir. Paranızı harcama ve yönetme bilgilerinizi nereden öğrendikleriniz incelendiğinde, %33'ü bu bilgileri ailelerinden, %6'sı kitap ve dergi gibi yayınlardan, %49'u kendi deneyimleri ile, %2'si okullarından, ve %10'u diğer kaynaklardan öğrendiğini belirtmektedir. Ankete katılan öğrencilerin aylık harcamaları çeşitli aralıklarda dağılmıştır. Katılımcıların %10'u aylık harcamalarının 3000 TL ve altında olduğunu belirtirken, %11'i 3001 TL ile 6000 TL arasında, %14'ü 6001 TL ile 9000 TL arasında, %20'si 9001 TL ile 12000 TL arasında, ve %45'i ise 12001 TL ve üzerinde aylık harcamalara sahiptir. Öğrenciler farklı aylık harcama düzeylerinin bulunduğunu göstermektedir.

**Tablo 2.** Harcama İle İlgili Dağılımı

Ölçekler		N	%	Ort.	Ss
Paranızı harcama ve yönetme konusunda ne kadar başarılı olduğunuzu düşünüyorsunuz?	Başarısızım	17	17,0	1,89	,469
	Orta düzeyde başarılıyım	77	77,0		
	Oldukça Başarılıyım	6	6,0		
Ailemden		33	33,0	3,17	1,670



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Paranızı harcama ve yönetme bilgilerinizi nereden öğrendiğinizi düşünüyorsunuz?	Arkadaşlarımdan			3,79	1,38,
	Kitap ve dergi gibi yayınlardan	6	6,0		
	Kendi deneyimlerimle	49	49,0		
	Okuldan	2	2,0		
	Diğer	10	10,0		
Aylık Harcama	3000 TL ve altı	10	10,0	3,79	1,38,
	3001 TL -6000TL	11	11,0		
	6001 TL - 9000 TL	14	14,0		
	9001 TL - 12000 TL	20	20,0		
	12001 TL ve üstü	45	45,0		

Tablo 3’de Ankete katılan öğrencilerin bankada vadeli hesap sahiplik durumu incelendiğinde, %48’i vadeli hesaba sahipken, %52’si vadeli hesap bulundurmamaktadır. Bu sonuçların arasında vadeli hesap sahipliğinin eşit bir şekilde dağılmadığını göstermektedir. Banka vadeli hesaplarındaki faiz/kar payı oranını bilmeleri incelendiğinde, katılımcıların %73,1’i bu oranı bilmekteyken, %26,9’u bu oranı bilmemektedir. Çoğunluğunun banka vadeli hesaplarındaki faiz/kar payı oranlarını bildiğini göstermektedir. Öğrencilerin internet bankacılık uygulamalarını kullanma durumu incelendiğinde, %97’si internet bankacılık uygulamalarını kullanmaktadır, %3’ü ise kullanmamaktadır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun internet bankacılık uygulamalarını aktif bir şekilde kullanmayı tercih ettiğini göstermektedir. Bankamatik kartı sahiplik durumu incelendiğinde, %99’u bankamatik kartına sahipken, sadece %1’i bankamatik kartına sahip olmadığını göstermektedir. Bankamatik kartlarını ne sıklıkta kullandıkları incelendiğinde, %68’i her gün, %22’si haftada birkaç kez, %7’si ayda birkaç kez ve %3’ü aydan aya bankamatik kartlarını kullanmaktadır. Ankete katılan öğrencilerin çoğunluğunun bankamatik kartlarını sıkça kullanmayı tercih ettiğini göstermektedir.

**Tablo 3.** Banka İle İlgili Dağılımı

Ölçekler	N	%	Ort.	Ss	
Bankada vadeli hesabınız var mı?	Evet	48	48,0	1,52	,502
	Hayır	52	52,0		
Banka vadeli hesabınızdaki faiz / kar payı oranını biliyor musunuz?	Evet	49	73,1	1,24	,447
	Hayır	18	26,9		
İnternet bankacılık uygulamalarını kullanıyor musunuz?	Evet	97	97,0	1,03	,171
	Hayır	3	3,0		
Bankamatik kartınız var mı?	Evet	99	99,0	1,01	,100
	Hayır	1	1,0		
Bankamatik kartınızı ne sıklıkla kullanıyorsunuz?	Her gün	68	68,0	1,45	,757
	Haftada birkaç kez	22	22,0		
	Ayda birkaç kez	7	7,0		
	Aydan aya	3	3,0		

Tablo 4’de Öğrencilerin kredi kartı sahiplik durumu incelendiğinde, %13’lük bir kısım kredi kartına sahipken, %87’si kredi kartına sahip değildir. Bu sonuçlar, katılımcılar arasında kredi kartı sahipliğinin yaygınlığı konusunda farklılık olduğunu göstermektedir. Kredi kartı kullanım süreleri çeşitli zaman aralıklarında dağılmıştır. Katılımcıların %50’si kredi kartını bir yıldan az bir süredir kullanmaktadır. %18,8’i 2 yıl, %12,5’i 3 yıl, ve %18,8’i ise 4 yıl ve üzeri bir süredir kredi kartını kullanmaktadır. Bu sonuçlar, katılımcıların kredi kartı kullanım süreleri arasında çeşitlilik olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %56,3’ü kredi kartına sahip olabilmek için bankaya başvuruda bulunduğunu belirtirken,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

%18,8'i banka tarafından istenmeden gönderildiğini ifade etmektedir. %6,3'lük bir kısım, banka dışında bir mekanda başvuru yaptığını belirtirken, %18,8'i diğer yöntemleri tercih etmiştir. Bu sonuçlar, öğrenciler kredi kartına sahip olma sürecinde farklı yöntemleri tercih ettiklerini göstermektedir. Katılımcıların %31,3'ü 0 TL ile 3000 TL arasında bir kredi kartı limitine sahiptir. %25'i 3001 TL ile 5000 TL arasında, %6,3'ü 5001 TL ile 7000 TL arasında, %12,5'i 7001 TL ile 9000 TL arasında, ve %25'i ise 9001 TL ve üzerinde bir kredi kartı limitine sahiptir. Ankete katılan öğrencilerin kredi kartı kullanmaya başladıktan sonra harcama eğilimleri konusunda görüşleri incelendiğinde, katılımcıların %82,4'ü kredi kartı kullanmaya başladıktan sonra harcama eğilimlerinin arttığını düşünmektedir. %17,6'sı ise kredi kartı kullanmaya başladıktan sonra harcama eğilimlerinde bir artış yaşamadıklarını ifade etmektedir. Bu sonuçlar, kredi kartı kullanımının harcama alışkanlıklarını etkileyebileceğini göstermektedir. Kredi kartı borçlarını ödeme yöntemleri farklı kaynaklardan gelmektedir. Katılımcıların %17,6'sı banka gişesinden, %5,9'u otomatik ödeme talimatı vererek, %17,6'sı ATM'den ve %58,8'i ise internet üzerinden (online işlemlerden) kredi kartı borçlarını ödemektedir. Katılımcıların %64,7'si dönem borcunu son ödeme tarihi itibarıyla tamamını ödemeyi tercih etmektedir. %23,5'i bir kısmını son ödeme tarihinden önce, kalanını ise daha sonrasında ödemeyi seçerken, %11,8'i asgari ödeme tutarını ödemeyi tercih etmektedir. Ankette belirtilmeyen bir oranda katılımcı ise asgari ödeme tutarını dahi ödeyemiyorum şeklinde bir yanıt vermiştir. Bu sonuçlar, bireylerin kredi kartı borçlarını ödeme stratejilerinde farklı yaklaşımlar olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4.** Kredi Kart İle İlgili Dağılımı

		N	%	Ort.	Ss
Kredi kartınız var mı?	Evet	13	13,0	1,87	,338
	Hayır	87	87,0		
Kredi kartınızı kaç yıldır kullanıyorsunuz?	1 yıldan az	8	50,0	2,00	1,211
	2 yıl	3	18,8		
	3 yıl	2	12,5		
	4 yıl ve üzeri	3	18,8		
Kredi kartınıza nasıl sahip oldunuz?	Bankaya başvuruda bulundum	9	56,3	2,06	1,569
	Banka istemeden gönderdi	3	18,8		
	Banka dışında bir mekanda başvurusu yaptım	1	6,3		
	Aile fertlerinden birinin ek kartını kullanıyorum				
	Diğer	3	18,8		
Kredi kartı limitiniz nedir?	0 TL - 3000 TL	5	31,3	2,75	1,653
	3001 TL - 5000 TL	4	25,0		
	5001 TL - 7000 TL	1	6,3		
	7001 TL - 9000 TL	2	12,5		
	9001 TL ve üzeri	4	25,0		
Kredi kartı kullanmaya başladıktan sonra harcama eğiliminizin arttığını düşünüyor musunuz?	Evet	14	82,4	1,18	,393
	Hayır	3	17,6		
Kredi kartınızın borcunu hangi yolla ödersiniz?	Banka gişesinden	3	17,6	3,18	1,185
	Otomatik Ödeme talimatı vererek	1	5,9		
	ATM'den	3	17,6		
	İnternette ( online işlemlerden )	10	58,8		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kredi kartınızla yaptığınız harcamalarınızda dönem borcunuzu nasıl ödersiniz?	Son ödeme tarihi itibarıyla tamamını öderim.	11	64,7	1,47	,717
	Bir kısmını son ödeme tarihinden önce, kalanını ise sonra öderim.	4	23,5		
	Asgari ödeme tutarını öderim.	2	11,8		
	Asgari ödeme tutarını dahi ödeyemiyorum				

Tablo 5'de Katılımcıların finansal beklentileri çeşitli düzeylerde ortaya çıkmaktadır. Ankete katılanların %46'sı, 5 yıl sonra tasarruf hesaplarında 102 TL'den fazla bir tutara sahip olmayı umut ediyor. %26'sı ise tam olarak 102 TL bekliyor. Diğer yandan, %12'si 5 yıl sonra hesaplarında 102 TL'den az bir tutara sahip olmayı bekliyor. Katılımcıların %16'sı ise bu konuda bir bilgiye sahip değildir. Katılımcıların %11'i, 5 yıl sonra tasarruf hesaplarında 100 TL'den az bir tutara sahip olmayı öngörmektedir. Diğer bir grup olan %23'ü ise 5 yıl sonunda tam olarak 200 TL beklemekte olup, %14'lük bir kısım ise 5 yıl sonunda hesaplarında 200 TL'den fazla bir tutara sahip olmayı umut etmektedir. Bununla birlikte, katılımcıların %19'u bu konuda bir bilgiye sahip olmadığını ifade etmektedir. Katılımcıların %51'i, enflasyon oranının %10 olduğu bir ortamda, gelecekte daha az ürün veya hizmet satın alabileceklerini düşünmektedir. %12'si, aynı miktarda satın alabileceklerini ifade ederken, %4'lük bir kısım daha fazla alabileceklerini belirtmiştir. Ancak, katılımcıların %33'ü bu konuda bir bilgiye sahip olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların %29'u, gelirlerinin iki katına çıkmasına rağmen bütün mal ve hizmetlerin fiyatlarının da iki katına çıkması durumunda, gelecekte daha az ürün ve hizmet satın alabileceklerini düşünmektedir. %56'sı, bugünle aynı miktarda satın alabileceklerini belirtirken, %6'sı daha fazla satın alabileceklerini ifade etmiştir. Ancak, katılımcıların %9'u bu konuda bir bilgiye sahip olmadığını ifade etmiştir. Ankete katılan öğrencilerin aylık bütçe yapma alışkanlıkları konusunda çeşitli eğilimler gözlemlenmektedir. Katılımcıların %35'i aylık bir bütçe yapar ve bu bütçeye uygun davranırken, %65'i aylık bütçe yapma konusunda tercihi davranış sergilememektedir. Ankete katılan bireylerin ekonomik ve finansal gelişmeleri takip etme alışkanlıkları çeşitli medya kaynakları arasında dağılmıştır. Katılımcıların %57'si interneti tercih ederek gelişmeleri takip etmektedir. Telefon, %23 ile bir diğer önemli kaynaktır. Dergiler, %2 ile daha düşük bir tercih oranına sahip olup, televizyon %1 oranında tercih edilmiştir. Katılımcıların %17'si ise diğer kaynakları tercih etmektedir. Bu sonuçlar, bireylerin finansal haberleri internet ve telefon üzerinden daha fazla takip etmeyi tercih ettiklerini göstermektedir. Ankete katılan öğrencilerin ekonomik ve finansal gelişmeleri takip etme sıklıkları geniş bir yelpazede yer almaktadır. Katılımcıların %37'si ekonomik ve finansal gelişmeleri ayda bir kez takip etmektedir. %26'sı haftada birkaç kez bu gelişmeleri izlerken, %17'si her gün takip etmektedir. %20'si ise hiç takip etmediğini belirtmiştir. Bu sonuçlar, bireyler arasında finansal haberlere yönelik takip sıklıklarında çeşitlilik olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5.** Finans İle İlgili Dağılımı

Ölçekler	N	%	Ort.	Ss	
Tasarruf hesabınızda 100 TL niz var ve faiz oranı yıllık % 2'dir. 5 yıl sonra hesabınızda ne kadar paranız olacağını düşünüyorsunuz?	102 TL' den az	12	12,0	2,66	,890
	Tam olarak 102 TL	26	26,0		
	102 TL'den fazla	46	46,0		
	Bilmiyorum	16	16,0		
Tasarruf hesabınızda 100 TL niz var ve faiz oranı %20 'dir. 5 yıl sonra bu hesaptaki toplam paranız ne kadar olacaktır?	200 TL 'den az	11	11,0	2,74	,895
	Tam olarak 200 TL	23	23,0		
	200 TL' den fazla	14	14,0		
	Bilmiyorum	19	19,0		
Tasarruf hesabınıza uygulanan faiz oranı yıllık %5 ve enflasyon oranının yıllık % 10 olduğunu varsayın. Bir yıl sonra hesabınızdaki parayla bugüne göre ne	Daha az	51	51,0	2,19	1,361
	Aynı miktarda	12	12,0		
	Daha fazla	4	4,0		
	Bilmiyorum	33	33,0		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

kadar ürün veya hizmet satın alabilirsiniz?					
Geliriniz iki katına çıktı ve bütün mal ve hizmetlerin fiyatı da iki katına çıktı. gelirinizle ne kadar ürün ve hizmet satın alabilirsiniz?	Bugünden daha az	29	29,0	1,95	,845
	Bugün ile aynı	56	56,0		
	Bugünden daha fazla	6	6,0		
	Bilmiyorum	9	9,0		
Aylık bir bütçe yapar ve ona uygun davranır mısınız?	Evet	35	35,0	1,65	,479
	Hayır	65	65,0		
Ekonomik ve finansal gelişmeleri hangi kaynaklardan takip edersiniz?	Dergiler	2	2,0	2,74	1,134
	İnternet	57	57,0		
	Telefon	23	23,0		
	Televizyon	1	1,0		
	Diğer	17	17,0		
Ekonomik ve finansal gelişmeleri hangi sıklıkta takip edersiniz?	Her gün	17	17,0	2,60	,995
	Haftada Birkaç kez	26	26,0		
	Ayda bir kez	37	37,0		
	Hiç	20	20,0		

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmanın amacı, Moğolistan'daki finansal okuryazarlık ve Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlığını değerlendirmesidir. Bu amaçla, Moğolistan'daki finansal okuryazarlık ile ilgili faaliyet gösteren ve eğitim veren kuruluşları incelemesi ve aynı zamanda Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlığını ölçmesidir. Bu nedenle finansal okuryazarlık ile ilgili anket sorular oluşturularak Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlığını ölçmüştür. Oluşturan anketlerden yola çıkılarak 100 tane Moğol öğrencilerden veri toplayarak elden edilen verileri SPSS uygulama üzerinde verilerin analizinde frekans analizi, t testi ve yüzdeler kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri çoğunluğu kadınlardan oluşmakta ve yaş dağılımında genellikle 25 yaş ve üzerindeki öğrenciler ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Eğitim seviyeleri çeşitli olarak farklı sınıflardan ve programlardan öğrenciler araştırmaya katılmıştır. Ayrıca, katılımcıların aylık gelir dağılımı incelendiğinde genellikle daha yüksek gelirlere sahip oldukları görülmektedir.

Öğrencilerin paralarını harcama ve yönetme yetenekleri ise çoğunluk (%77) orta düzeyde başarılı olduğunu düşünüyor, %17 başarısız olduğunu belirtiyor, %6 ise kendini oldukça başarılı olarak değerlendiriyor. Para harcama ve yönetme becerileri öğrenme kaynaklarına bakıldığında, öğrencilerin büyük çoğunluğu (%49) kendi deneyimlerinden öğreniyor. Öğrencilerin aylık harcamalar incelendiğinde, öğrencilerin çeşitli aralıklarda harcama yaptığı görülüyor; %45'i 12001 TL ve üzeri, %10'u 3000 TL ve altında harcama yapıyor. Bu veriler, öğrencilerin finansal yönetim becerilerinin değişkenlik gösterdiğini ve kendi deneyimlerinin önemli bir öğrenme kaynağı olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin bankacılık ürünlerini kullanımını finansal okuryazarlık seviyelerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların %48'i vadeli hesaba sahiptir, %52'si ise vadeli hesap bulundurmamaktadır. Vadeli hesap sahipliği eşit bir şekilde dağılmamıştır. Katılımcıların %73,1'i banka vadeli hesaplarındaki faiz/kar payı oranını bilmektedir. Ancak, %26,9'u bu oranı bilmemektedir. Öğrencilerin %97'si internet bankacılığı uygulamalarını aktif olarak kullanmaktadır. Aktif kullanım oranı oldukça yüksektir. Bankamatik Kartı Sahipliği ve Kullanım Sıklığı: Öğrencilerin %99'u bankamatik kartına sahiptir. Bankamatik kartlarını sıklıkla kullanma eğilimindedir; %68'i her gün, %22'si haftada birkaç kez, %7'si ayda birkaç kez ve %3'ü aydan aya kullanmaktadır.

Öğrenciler arasında kredi kartı sahiplik durumu ve kullanım alışkanlıklarıyla ilgili yapılan ankete göre katılımcıların %13'ü kredi kartına sahiptir. Diğer yandan, ankete katılanların %87'si kredi kartına sahip değildir. Bu sonuçlar, genel popülasyonun büyük bir çoğunluğunun hala kredi kartı kullanmadığını göstermektedir. Kredi kartı kullanım sürelerine göre, katılımcıların %50'si kredi kartını bir yıldan az süredir kullanmaktadır ve %18,8'i 2 yıl, %12,5'i 3 yıl, ve %18,8'i ise 4 yıl ve üzeri süredir kredi kartını kullanmaktadır. Bu bulgular, kredi kartı kullanımının genel olarak bir yıl veya daha kısa bir süre içinde yoğun bir şekilde benimsendiğini göstermektedir. Ayrıca, %18,8'lik bir grup kredi kartını uzun vadeli olarak, dört yıl ve üzeri bir süredir kullanmaktadır. Kredi kartı başvuru yöntemlerini inceleyen akademik bir çalışmaya göre, katılımcıların %56,3'ü kredi kartı başvurusunu doğrudan bir bankaya yapmıştır. %18,8'i ise banka tarafından istenmeden gönderilen başvuru formlarını kullanmıştır. Katılımcıların %6,3'ü banka dışındaki bir mekanda başvuru yapmayı tercih etmiştir. Ayrıca, ankete katılanların %18,8'i ise diğer yöntemleri tercih etmiştir. Bu veriler, bireylerin kredi kartı başvurularını genellikle bankalar aracılığıyla gerçekleştirdiğini, ancak bir kısmının banka dışı yöntemleri veya farklı alternatifleri tercih ettiğini göstermektedir.

Katılımcıların genel olarak çeşitli limit aralıklarına sahip olduğunu gösteriyor. Öncelikle, %31,3'ünün 0 TL ile 3000 TL arasında bir limitle sınırlı olduğu görülmekte. Bu, katılımcıların kredi kartlarının sınırlı bir harcama gücüne sahip olduğunu gösterir. Öte yandan, %25'inin 3001 TL ile 5000 TL arasında ve %25'inin 9001 TL ve üzerinde bir limitle daha geniş bir harcama gücüne sahip olduğu belirtiliyor. Bu durum, kredi kartı limitlerinin dağılımında belirgin bir çeşitlilik olduğunu gösterir. Aynı zamanda, %6,3'ünün 5001 TL ile 7000 TL arasında ve %12,5'inin 7001 TL ile 9000 TL arasında bir limitle orta seviye harcama gücüne sahip olduğu anlaşılıyor. Bu bilgiler, bireyler arasındaki finansal çeşitliliği ve harcama alışkanlıklarını anlamak adına önemli bir perspektif sunmaktadır. Daha yüksek limitlere sahip bireylerin potansiyel olarak daha geniş bir finansal esnekliğe sahip olabileceği, ancak aynı zamanda bu durumun daha dikkatli finans yönetimi gerektirebileceği düşünülebilir.

Kredi kartı kullanımının harcama eğilimleri üzerindeki etkilerini değerlendirdiğinde %82,4'ü kredi kartı kullanmaya başladıktan sonra harcama eğilimlerinin arttığını düşündürmektedir. Bu bulgu, kredi kartının bireylerin harcama alışkanlıkları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ve genellikle daha fazla harcamaya yönlendirdiğini göstermektedir. Diğer yandan, katılımcıların %17,6'sı kredi kartı kullanmaya başladıktan sonra harcama eğilimlerinde bir artış yaşamadıklarını ifade etmektedir. Bu durum, kredi kartının her birey üzerinde aynı etkiyi yaratmadığını ve bazı insanların harcama alışkanlıklarının değişmediğini göstermektedir.

Katılım sağlayan öğrencilerin %58,8'inin kredi kartı borçlarını internet üzerinden ödemesi, online finansal işlemlerin ve dijital bankacılık uygulamalarının giderek yaygınlaştığını ve kabul gördüğünü göstermektedir. İnternet üzerinden ödeme, kullanıcıların kolaylık ve zaman tasarrufu sağlamalarına olanak tanırken, finansal işlemleri daha erişilebilir hale getirmektedir. Diğer yandan, %17,6'sının banka gişesinden ve %17,6'sının ATM'den kredi kartı borçlarını ödemesi, geleneksel ödeme yöntemlerinin hala önemli olduğunu göstermektedir. Bu durum, bazı bireylerin güvenlik veya alışkanlıkları nedeniyle geleneksel kanalları tercih etmeye devam ettiğini göstermektedir. Otomatik ödeme talimatını tercih edenlerin oranının %5,9 olması ise bu ödeme yönteminin daha az popüler olduğunu göstermektedir. Bu durum, otomatik ödeme talimatlarının bireyler arasında farklı şekillerde kabul gördüğünü ve kullanıldığını öne sürmektedir.

Öğrencilerin kredi kartı borçlarını ödeme stratejilerini inceleyerek, finansal davranışlar ve ödeme alışkanlıkları hakkında değerli bilgiler sunmaktadır. Elde edilen bulgular, katılımcıların çeşitli yaklaşımlar benimsediğini ve finansal kararlarını farklı stratejilere dayandığını göstermektedir. Çoğunluğun (%64,7) dönem borcunu son ödeme tarihi itibarıyla tamamını ödeme tercihi, mali sorumluluk sahibi bireylerin varlığını işaret etmektedir. %23,5'inin bir kısmını önce, kalanını daha sonra ödeme stratejisini benimsemesi, mali esneklik arayışında olan ve belirli durumları dikkate alan bireyleri temsil edebilir. %11,8'inin asgari ödeme tutarını tercih etmesi, bireylerin mali sıkıntılarla başa çıkmaya çalışırken minimum ödeme stratejilerini benimsediklerini gösterir. Ancak, uzun vadede bu strateji daha fazla faiz maliyetine yol açabilir. Belirtilmeyen oranda katılımcının asgari ödeme tutarını dahi

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

ödeyemiyorum şeklinde bir yanıt vermesi, finansal güçlüklerle karşılaşan bireylerin varlığını ve bu kişilerin finansal yardıma ihtiyaç duyabileceğini göstermektedir.

Katılımcılardan finans ile ilgili sorulardan gelen sonuçları,

Soru 1. Tasarruf hesabınızda 100 TL niz var ve faiz oranı yıllık % 2'dir. 5 yıl sonra hesabınızda ne kadar paranız olacağını düşünüyorsunuz?

5 yıl sonra tasarruf hesabında 110.40 TL olacak. 102 TL'den fazla bir tutardır. Bu nedenle %46'lık olan 46 öğrenci doğru cevaplanmıştır.

Soru 2. Tasarruf hesabınızda 100 TL niz var ve faiz oranı %20 'dir. 5 yıl sonra bu hesaptaki toplam paranız ne kadar olacaktır?

5 yıl sonra tasarruf hesabınızda yaklaşık olarak 248.832 TL olacaktır. Ankete katılan 100 öğrencilerden 14 kişi %14 tasarruf hesaplarında 200 TL'den fazla bir tutara sahip olmayı bekliyorum olarak doğru işaretlenmiştir.

Soru 3. Tasarruf hesabınıza uygulanan faiz oranı yıllık %5 ve enflasyon oranının yıllık % 10 olduğunu varsayın. Bir yıl sonra hesabınızdaki parayla bugüne göre ne kadar ürün veya hizmet satın alabilirsiniz?

Ankete katılanların çoğunluğu 51% bir yıl sonra hesaplarının değerinin azalacağını düşünmüş, 12% aynı miktarda kalacağını öngörmüş, 4% daha fazla olacağını düşünmüş ve 33% bu konuda bir bilgiye sahip değildir.

Soru 4. Geliriniz iki katına çıktı ve bütün mal ve hizmetlerin fiyatı da iki katına çıktı. Gelirinizle ne kadar ürün ve hizmet satın alabilirsiniz?

Katılımcıların 56% gelir ve fiyatların aynı oranda arttığı durumda satın alma gücünün aynı kalacağını doğru tahmin etmiş.

Ankete katılanların %35'i aylık bütçe yapma alışkanlığına sahip olduklarını belirtirken, %65'i bu alışkanlığa sahip olmadıklarını ifade etmiştir. Aylık bütçe yapma, finansal planlama ve harcama kontrolü açısından önemli bir adımdır. Bu bilgidен, ankete katılanların genel olarak finansal okuryazarlık düzeylerinin orta düzeyde olduğu ve bir kısmının bütçe yapma konusunda eksikliklerinin olduğu sonucuna varılabilir. Bu durumda finansal eğitim ve bilinçlendirme programlarının düzenlenmesi ile bireylerin mali konularda daha bilinçli ve etkili kararlar almasına katkı sağlayabilir.

Finansal gelişmeleri takip etme tercihleri incelendiğinde, %57 bu bilgileri internet üzerinden almayı tercih etmektedir. İnternet, hızlı ve anlık bilgi sağlama özelliğiyle öne çıkarken, dijital medyanın ve internetin ekonomik bilgiye ulaşmada etkili bir araç olduğunu, geleneksel medya kaynaklarının ise daha az tercih edildiğini göstermektedir. Ankete katılan bireylerin ekonomik ve finansal gelişmeleri takip etme alışkanlıklarını değerlendirdimde finansal okuryazarlık düzeyi ve ekonomik bilinç açısından önemli ipuçları sunmaktadır. Aylık periyotlarda takip edenlerin yüksek oranı, katılımcıların belirli aralıklarla ekonomik durumu gözden geçirme eğiliminde olduğunu gösterebilir. Haftada birkaç kez ve her gün takip edenlerin oranlarının daha düşük olması, bu bilgileri daha sık inceleyenlerin sayısının daha az olduğunu gösterir. Ayrıca, hiç takip etmeyenlerin oranının da %20 olması, bazı bireylerin bu tür bilgilere olan ilgilerinin düşük olduğunu veya finansal okuryazarlık seviyelerinin daha zayıf olduğunu işaretlenmektedir. . Bu sonuçlar, bireyler arasındaki finansal bilinç farklılıklarını ve ekonomik takip alışkanlıklarındaki çeşitliliği vurgulayarak, finansal eğitim ve bilinçlendirme programlarının önemini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak araştırmaya katılan Moğol öğrencilerin finansal okuryazarlık için temel bilgilerine ilişkin bilgilerin iyi olduğunu görülmektedir. Bu durum öğrencilerin temel bilgilerinin göreceli olarak iyi olduğunu göstermektedir ancak yeterli olduğu anlamına gelmemektedir. Bu nedenle mevcut proje ve programların iyileştirilmesine ihtiyaç olduğunu söyleyebiliriz. Bu nedenle Moğolistan Banka'nın

yürüttüğü finansal okuryazarlık derslerinin konusu ve programı teorik olmaktan ziyade uygulamalı örnekler ve vaka çalışmaları ile yapılmasına büyük bir fayda olacaktır. Moğolistan'da Moğolistan Merkez Bankası ve diğer birçok kuruluş tarafından finansal okuryazarlık programları düzenleniyor ancak bunların gerçekte ne kadar etkili olduğuna dair araştırmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca hükümet, mesleki alanı ne olursa olsun tüm üniversitelerde finansal okuryazarlık dersinin yer almasını politikasını desteklemelidir. Katılımcılar finansal bilgi kaynaklarının eksikliğine inanıyorlar ve bu konuda elektronik içerik ve oyunlar şeklinde bilgi almayı planlıyorlar. Öğrencilerin finansal okuryazarlık proje, finansal eğitim alanındaki bilgi kaynaklarını genişletmek ve daha geniş bir kitleye ulaşmak için çoklu yöntemler kullanmayı amaçlamak. Eğitim materyalleri, akademik araştırmalar ve hane halkının gerçek finansal kararlarına odaklanarak, finansal okuryazarlığın artırılmasına katkıda bulunmayı hedeflemesi.

#### KAYNAKLAR

Alkaya, A., Yağlı, İ. (2015). Finansal Okuryazarlık - Finansal Bilgi, Davranış ve Tutum: Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi İİBF Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:8, Sayı: 40, 585-599.

Cihangir, M. ve Ergin, E. (2015). Finansal Okuryazarlığın Temel Düzeyde İncelenmesi: Osmaniye İlinde Ankete Dayalı Bir Araştırma. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 3, Sayı: 13, 492-511.

Durmuşkaya, S. ve Kavas, Y., B. (2018). Akademik Gelişim ve Finansal Okuryazarlık Arasındaki İlişkinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 3(25), 925-939.

Karakuş, T. F., & Doğukanlı, H. (2021). Genel Olarak Finansal Okuryazarlık : Adana İli'nde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 25(1), 47-72. <https://doi.org/10.51945/Cuiibfd.876>

Kocabiyik, T., & Teker, T. (2018). Finansal Okuryazarlık: Süleyman Demirel Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. Stratejik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2(2), 117-144. <https://doi.org/10.30692/Sis>

INFE-OECD (2009). Financial Education and the Crisis: Policy Paper and Guidance, <http://www.oecd.org/finance/financial-education/50264221.pdf> (Erişim Tarihi:05.01.2024).

Sönmez, Y., & Kiliç, E. (2020). Finansal Okuryazarlık Düzeylerini Belirlenmesi Ne Yönelik Bir Araştırma: Kastamonu Üniversitesi ÖRNEĞİ. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 10(2), 479-497. <https://doi.org/10.30783/nevsosbi>

Монгол банк. (2021). *Санхүүгийн боловсрол*. Retrieved from [sanhuugiinbolovsrol.mn](https://www.sankhuugiinbolovsrol.mn/cdn/pdf/Huvi%20hun%20buleg1.pdf): <https://www.sankhuugiinbolovsrol.mn/cdn/pdf/Huvi%20hun%20buleg1.pdf> (Erişim Tarihi:20.12.2023).

О.Ирвэс. (2019). *Санхүүгийн боловсрол*. Retrieved from [sanhuugiinbolovsrol.mn](https://www.mongolbank.mn/documents/financialliteracy/publications/19.pdf): <https://www.mongolbank.mn/documents/financialliteracy/publications/19.pdf> (Erişim Tarihi:10.01.2024).

Мандахбаяр, Ч. (2020). Иргэдийн санхүүгийн боловсрол, түүнийг нэмэгдүүлэх арга зам.

Банк, М. (2017). Төсөвчин аппликейшн. Retrieved from [Mongolbank.mn](https://www.mongolbank.mn/news.aspx?id=1477&tid=1): <https://www.mongolbank.mn/news.aspx?id=1477&tid=1> (Erişim Tarihi:02.01.2024).

Банк, Х. (2017). Нийгмийн хариуцлага. Retrieved from [Хас банк](https://www.xacbank.mn/page/social-responsibility) : <https://www.xacbank.mn/page/social-responsibility> (Erişim Tarihi:25.12.2023).

Голомт, Б. (2021). Finedu. Finedu: <https://edu.golomtbank.com/> (Erişim Tarihi:06.01.2024).

Хороо, С. з. (2013). Санхүүгийн зохицуулах хороо. Retrieved from [Санхүүгийн зохицуулах хороо](http://www.frc.mn/): <http://www.frc.mn/> (Erişim Tarihi:10.,21.2023).

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**EVALUATION OF THE CYTOTOXICITY AND GENOTOXICITY OF JASMONIC ACID  
USING THE *ALLIUM CEPA* L. ROOT MODEL**

**Dilek ÇAVUŞOĞLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Associate Professor Dr., Isparta University of Applied Sciences, Atabey Vocational High School,  
Department of Plant and Animal Production, Isparta, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-7963-8204

**Kürşat ÇAVUŞOĞLU<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Professor Dr., Süleyman Demirel University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of Biology, Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-6457-0457

**ABSTRACT**

The effects of different doses of exogenous jasmonic acid (JA) were investigated on physiological parameters such as germination percentage, root length, root number and fresh weight, cytogenetic parameters such as mitotic index (MI), micronucleus (MN) frequency and chromosome aberration (CA), biochemical parameters as such superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), malondialdehyde (MDA) and proline (PR) contents of *Allium cepa* L., known as onion. In addition, the changes in the root anatomical structures of the bulbs were examined under the microscope by taking cross-sections. Onion bulbs were divided into four groups as one control (C) and three treatments. The bulbs of the C group were kept in cuvettes containing tap water for 7 days and the bulbs of the treatment groups were kept in cuvettes containing 100 µM, 250 µM and 500 µM JA. JA administration caused a decrease in all physiological parameters examined, an increase in the frequency of MN and CA, and a reduce in MI compared to group C. In addition, the mentioned application caused a dose-dependent increase in CAT and SOD activities and MDA and PR contents compared to group C. Moreover, 500 µM JA, the highest application dose, caused quite significant damages such as giant cell nucleus, unclear vascular tissue, binucleolar cell and accumulation of some substances in the cells of the epidermis/cortex in root anatomical structure of the bulbs. In summary, it was concluded that JA is a chemical with inhibitory effects and the *Allium cepa* test is a useful bioindicator for monitoring these effects.

**Keywords:** *Allium* test, antioxidant defense system, bulb germination, cell membrane injury, jasmonic acid, mitotic activity, proline content.



#### TUZ STRESİNE MARUZ BIRAKILAN SOĞAN KÖK HÜCRELERİNDE ANTIOKSİDAN ENZİM AKTİVİTESİ, HÜCRE ZAR HASARI VE ORGANİK OZMOLİT BİRİKİMİ ÜZERİNE DIŞSAL PROPOLİS UYGULAMASININ ETKİLERİ

#### EFFECTS OF EXOGENOUS PROPOLIS APPLICATION ON ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY, CELL MEMBRANE DAMAGE AND ORGANIC OSMOLYTE ACCUMULATION IN THE ONION ROOT CELLS EXPOSED TO SALT STRESS

*Dilek ÇAVUŞOĞLU*

*Doç. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Atabey Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Bitki Koruma Programı, Isparta, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0002-7963-8204*

#### ÖZET

Propolis, arıların kovanlarını bakteri ve mantar enfeksiyonlarından korumak için ürettikleri güçlü bir antioksidan maddedir. Aynı zamanda çeşitli stres koşullarında bitkilerin tolerans sistemini uyarma potansiyeli nedeniyle dışsal uygulamalarının bitki büyüme ve gelişimini olumlu yönde etkilediği bilinmektedir. Bu çalışmada, dışarıdan propolis ( $100 \text{ mg L}^{-1}$ ) uygulamasının tuz stresi ( $0.175 \text{ M NaCl}$ ) koşullarında çimlendirilen soğan (*Allium cepa* L.) bulblarının kök hücrelerinde süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) enzim aktiviteleri ile malondialdehit (MDA) ve serbest prolin (PR) içerikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tuz stresi, incelenen tüm biyokimyasal parametrelerde kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı bir artışa ( $p < 0.05$ ) neden olmuştur. Tuz stresi koşullarında çimlendirilen soğan bulblarına dışarıdan propolis uygulanması ise PR gibi ozmolit maddelerin ve SOD ve CAT gibi antioksidan enzimlerin birikimini düzenleyerek ve kök hücrelerinde hücre zarı hasarını en aza indirerek soğan bitkisinin reaktif oksijen türleri (ROS) ile mücadelesine ve tuz toleransının artmasına katkı sağlamıştır. Sonuç olarak, bu çalışma  $100 \text{ mg L}^{-1}$  eksojen propolis uygulamasının soğan bulblarında oksidatif stresin neden olduğu hasarı önemli ölçüde azalttığını göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** *Allium cepa* L., antioksidan enzimler, lipid peroksidasyonu, prolin, propolis, tuz stresi.

#### ABSTRACT

Propolis is a powerful antioxidant substance produced by bees to protect their hives from bacterial and fungal infections. At the same time, it is known that external applications affect plant growth and development positively due to the potential to stimulate the tolerance system of plants under various stress conditions. In this study, it was aimed to determine the effects of external propolis ( $100 \text{ mg L}^{-1}$ ) application on the superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) enzyme activities and malondialdehyde (MDA) and free proline (PR) contents in the root cells of onion (*Allium cepa* L.) bulbs germinated under salt stress ( $0.175 \text{ M NaCl}$ ) conditions. Salt stress caused a statistically significant increase ( $p < 0.05$ ) in all examined biochemical parameters compared to the control. The external application of propolis to the onion bulbs germinated under salt stress conditions contributed to the fight against reactive oxygen species (ROS) of the onion plant and increased salt tolerance by regulating the accumulation of osmolyte substances such as PR and antioxidant enzymes such as SOD and CAT, and by minimizing cell membrane damage in the root cells. In conclusion, this study showed that the exogenous application of  $100 \text{ mg L}^{-1}$  propolis significantly reduced the damage caused by oxidative stress in the onion bulbs.

**Key words:** *Allium cepa* L., antioxidant enzymes, lipid peroxidation, proline, propolis, salt stress.

## GİRİŞ

*Amaryllidaceae* familyasına ve *Allioideae* alt familyasına ait olan *Allium cepa* L. (soğan), dünyada en çok tüketilen ve yetiştirilen sebzelerden biri olarak kabul edilmektedir (Peruzzi vd., 2017). Besin değerinin yanı sıra antioksidan, antidiyabetik ve antimikrobiyal etkileri nedeniyle eski çağlardan beri tıbbi bitki olarak kullanıldığı bilinmektedir (Marrelli vd., 2019). Çoğunlukla iki yıllık veya çok yıllık bir bitki olan *Allium cepa* L., yaklaşık yarım metreye kadar büyüyebilir. Bulbuları küresel, oval veya uzun olabilir. Gövdesi silindirik ve içi boştur. Yaprakları sarımsı ve mavimsi yeşil olabilir. Tohumları parlak siyahtır. Çiçekleri hermafrodit ve yeşilimsi beyazdır (Ashwini ve Sathishkumar, 2014; Lim, 2015). Öte yandan, temini ve yetiştirilmesinin kolay olması, kromozom sayısının az ve büyük olması, enzimler ve proteinler gibi biyokimyasal ürünlerin kolay ölçülebilmesi gibi farklı nedenlerle deneysel araştırmalarda biyoindikatör olarak tercih edilmektedir (Yalçın vd., 2021).

Tuzluluk, mahsul üretimini ve üretkenliği etkileyen en önemli çevresel stres faktörlerinden biridir (Ahanger ve Agarwal, 2017). Kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde, yetersiz yağış ve yüksek buharlaşma, yetersiz drenaj, yanlış tarım uygulamaları ve suni sulama yöntemleri nedeniyle tarım arazilerinin yaklaşık % 23'ü yüksek tuzluluktan etkilenmektedir (Jouyban, 2012). Bitkiler tuz stresine karşı son derece hassastır ve tuzlulukta morfolojik, anatomik, fizyolojik, sitogenetik ve biyokimyasal düzeylerde birçok farklılık sergileyebilirler (Çavuşoğlu ve Çavuşoğlu, 2023). Ayrıca tuzluluk, bitkilerde reaktif oksijen türlerinin (ROS) oluşumunu artırır ve hem ozmotik hem de oksidatif streslere neden olur. Ortaya çıkan ROS, bitki hücrelerinin zarlarında lipid peroksidasyonuna, antioksidan enzim inaktivasyonuna, DNA hasarına ve protein denatürasyonuna neden olur (Ahmad vd., 2015). Bitkiler, tuzluluğun neden olduğu ozmotik ve oksidatif stres hasarını azaltabilir ve ozmoregülasyon, iyon ayırma ve antioksidan aktivitelerin yukarı regülasyonu gibi bazı temel mekanizmaları aktive ederek tuzluluğa toleransı sağlayabilirler (Ahanger vd., 2017). Ayrıca katalaz (CAT) ve süperoksit dismutaz (SOD) gibi antioksidan enzimler ile askorbat, salisilat, glutatyon ve karotenoidler gibi enzimatik olmayan antioksidanların sentezini artırarak tuzluluk stresinin zararlarını azaltabilir ve onarabilirler (Bidabadi vd., 2013).

Propolis (arı tutkalı), bal arıları (*Apis mellifera* L.) tarafından ağaçların kabuklarından, bitkilerin tomurcuk ve filizlerinden toplanan ve çeşitli bakteri, virüs, mantar ve küflere karşı etkili olduğu düşünülen suda erimeyen, acı bir tadı olan, kahverengi, sarı ve yeşil renkli reçinemsı maddenin genel adıdır (Bankova vd., 2000). Bal arıları, bu doğal ürünü kovan içindeki havalandırma bölgelerinde, kovanın giriş ve çıkışlarında dışarıdan gelecek bakteri, virüs ve mantar tehditlerine karşı kullanırlar. Ayrıca bu ürün kovandan atılamayacak kadar büyük canlılarının mumyalanmasında da arılar tarafından kullanılmaktadır (Kumova vd., 2002; Shaheen vd., 2011). Propolis, oda sıcaklığında yumuşak, esnek ve çok yapışkan bir maddedir. 15 °C'den düşük sıcaklıklarda kısmen donmuş, sert ve kırılabilir bir haldedir. 60-70 °C gibi yüksek sıcaklıklarda ise sıvı hale geçmektedir (Krell, 1996). Propolisin kimyasal bileşimini tanımlayan çok sayıda literatür verisi vardır. Propolisin kimyasal yapısında bulunan bazı bileşiklerin, bitkilerde birçok fizyolojik sürecin aktivitesini etkilediği de bildirilmiştir. Amino asitler, şekerler, bazı vitaminler (özellikle B, C ve E), çeşitli mineraller, terpenler ve seskiterpenler bu önemli bileşiklerden bazılarıdır (Bankova vd., 2000; Abd El-Hady ve Hegazi, 2002). Bu bileşiklerden özellikle terpen ve seskiterpenler, çeşitli stresler altında bitki yetiştirmek için gerekli olan birçok fitohormonun (özellikle giberellinlerin) öncülleri olarak kabul edilirler (Semida ve Radi, 2014).

Bu çalışma, 0.175 M NaCl'ye maruz bırakılan *Allium cepa* L. bulbularında dışarıdan uygulanan 100 mg L<sup>-1</sup> propolisin SOD ve CAT enzim aktiviteleri ile MDA ve serbest PR içeriğindeki değişimler dikkate alınarak antioksidan sistem üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Bu çalışmada beklenti, propolisin NaCl tarafından üretilen strese karşı soğan bitkisini koruyacak olan antioksidan sistem seviyesini pozitif olarak değiştireceği yönündedir.

#### MATERYAL VE METOT

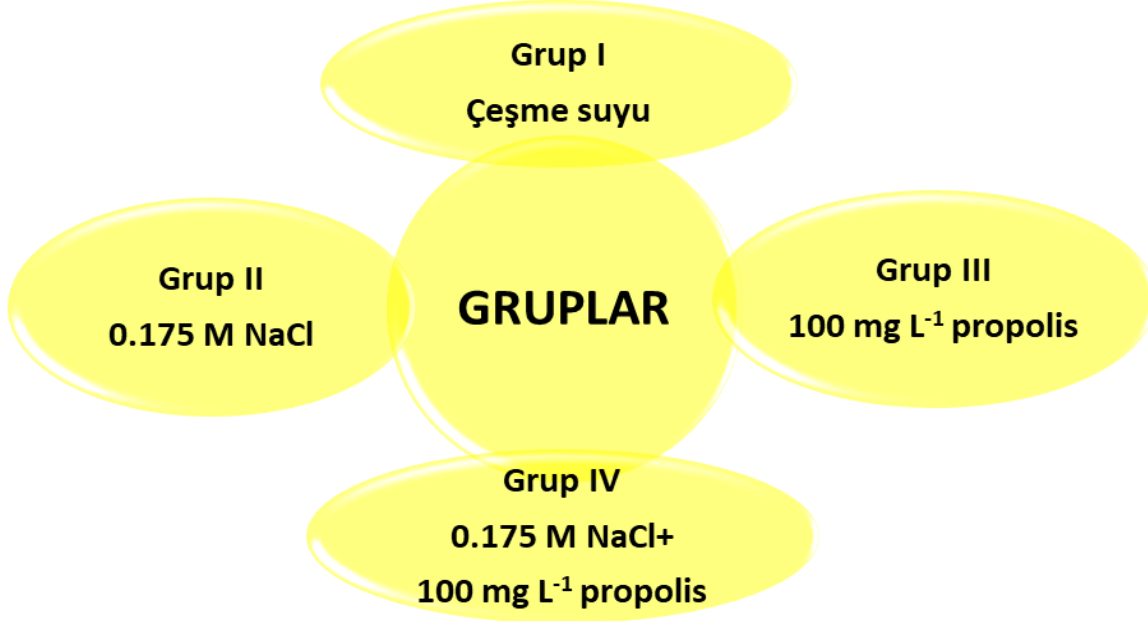
##### Deney Materyali ve Etkili Konsantrasyonların Belirlenmesi

Bu çalışma, önemli bir tarım bitkisi olarak yetiştirilen soğan (*Allium cepa* L.) bulbları ile yürütülmüştür. Bulblar, Isparta ilindeki ticari bir mağazadan satın alınmıştır. Propolis SepeNatural şirketinden ve sodyum klorür/NaCl (CAS numarası: 7647-14-5) Merck firmasından temin edilmiştir. Yapılan bir ön deneme sonucunda bulbların maruz bırakılacağı NaCl stres düzeyi 0.175 M ve dışarıdan uygulanacak propolis dozu 100 mg L<sup>-1</sup> olarak belirlenmiştir.

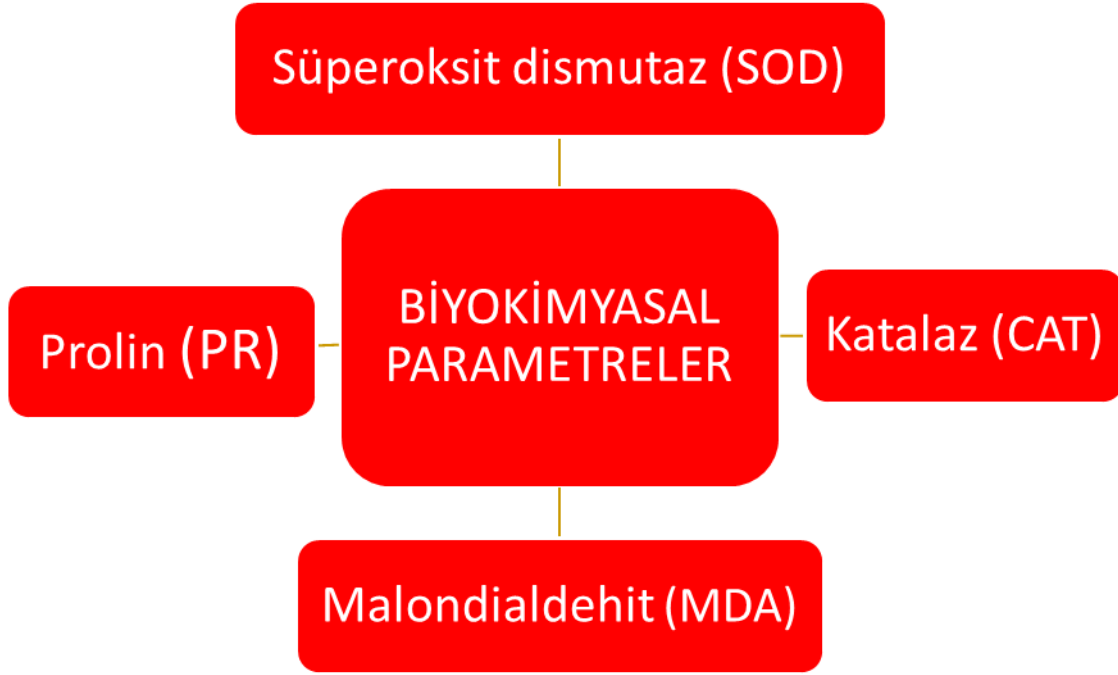
##### Büyüme Koşulları ve Deney Planı

Yaklaşık olarak aynı büyüklükte, dolgun ve sağlıklı bulblar seçilerek dört gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki kontrol bulbları çeşme suyu ortamında, ikinci gruptaki bulblar tek başına tuz stresi (0.175 M NaCl) ortamında, üçüncü gruptaki bulblar tek başına propolis (100 mg L<sup>-1</sup> propolis) ortamında ve dördüncü gruptaki bulblar tuz stresi ile birlikte propolis uygulanacak ortamda (0.175 M NaCl+100 mg L<sup>-1</sup> propolis) çimlendirilmek üzere belirlenmişlerdir.

Belirlenen her gruptan 20 adet bulb, üzerinde bulbların sığabileceği delikli kapakları bulunan 1.7 L hacimli steril plastik kaplara kökleri içeride, diğer kısımları dışarıda olacak şekilde yerleştirilmiş ve 20 °C'ye ayarlı bir inkübatörde 168 saat (7 gün) boyunca karanlıkta çimlendirilmişlerdir. Deney grupları Şekil 1'de ve incelenen biyokimyasal parametreler Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu çalışmadaki tüm denemeler, elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilebilmesi için üç tekrarlı olarak düzenlenmiştir.



Şekil 1. Deney grupları ve bulbların çimlendirilme ortamları.



Şekil 2. Deneylerde incelenen biyokimyasal parametreler.

#### Antioksidan Enzim Aktivitesinin Spektrofotometrik Tayini

Bir miktar (0.2 g) kök örneği, 50 mM soğutulmuş sodyum fosfat tamponu (pH 7.8) ile homojenleştirilmiştir. Homojenat kaba filtre kağıdından süzölmüş ve 10000 rpm'de 20 dakika santrifüjlenmiştir. Elde edilen süpernatant, süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) enzim aktivitesinin spektrofotometrik analizi için kullanılmıştır.

SOD aktivitesi; 560 nm'de NBT'nin (nitroblue tetrazolyum klorür) fotokimyasal indirgenmesi incelenerek belirlenmiştir. Reaksiyon, 750 µM NBT, 130 mM L-metiyonin, 0.1 mM EDTA-Na<sub>2</sub>, 20 µM riboflavin, % 4'lük polivinilpirolidon, süpernatant ve deiyonize su içeren toplam 1.5 mL 0.05 M sodyum fosfat tamponunda (pH 7.8) gerçekleştirilmiştir. En son karanlıkta riboflavin ilave edilmiş ve reaksiyon karışımı, 15-W floresan ışığı altında 10 dakika inkübe edilerek SOD aktivitesi Ü mg<sup>-1</sup> TA olarak ifade edilmiştir (Beauchamp ve Fridovich, 1971; Zou vd., 2012).

CAT aktivitesi; 240 nm'de absorbanstaki azalma izlenerek ölçölmüştür. Reaksiyon, 0.1 M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, süpernatant ve deiyonize suyun 37 °C'de 2 dakika 200 mM (pH 7.8) sodyum fosfat tamponunda inkübe edilmesiyle gerçekleştirilmiş ve reaksiyon, 1 M HCl ile sonlandırılmıştır. Bir birim enzim aktivitesi, 1 µmol H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'nin parçalanması için gerekli olan enzim miktarı olarak tanımlanmış ve CAT aktivitesi OD240nm dak. g<sup>-1</sup> TA olarak ifade edilmiştir (Beers ve Sizer, 1952).

#### Lipid Peroksidasyonunun Spektrofotometrik Tayini

Lipid peroksidasyonu, malondialdehit (MDA) içeriği olarak ifade edilir. Soğan köklerinden alınan 0.5 g kök örneği 10 ml % 5'lik trikloroasetik asit (TCA) ile homojenize edildikten sonra homojenat 12000 rpm'de 24 °C'de 15 dakika santrifüjlenmiştir. Santrifüjlenen örneğin berrak kısmından 1 ml alınarak üzerine 4 ml % 20'lik TCA içinde çözülmüş % 0.5 tiobarbitürik asit (TBA) ilave edilmiştir. Karışım 96 °C'de 25 dakika bekletildikten sonra buz banyosunda hızla soğutulmuş ve 10000 rpm'de 5 dakika santrifüjlenmiştir. Daha sonra şeffaf kısımdan 532 nm dalga boyunda absorbans belirlenmiş ve 155 M

<sup>1</sup> cm<sup>-1</sup> ekstinksiyon katsayısı kullanılarak MDA içeriği hesaplanmış ve µmol g<sup>-1</sup> TA olarak ifade edilmiştir (Ünyayar vd., 2006).

#### Serbest Prolin Miktarının Spektrofotometrik Tayini

0.5 g taze kök örneği % 3'lük 10 mL sülfosalisilik asit ile homojenleştirilmiştir. Kök örnekleri daha sonra Whatman filtre kağıdından geçirilmiştir. 2 mL ekstrakt alınarak üzerine 2 mL asit anhidrin ve 2 mL buzlu asetik asit eklenmiştir. Karışım önce 100 °C'lik su banyosunda 1 saat, sonra buz banyosunda 5 dakika bekletilmiştir. Reaksiyon karışımına 5 mL toluen ilave edilmiş, 15-20 saniye vorteks ile karıştırılmış ve iki fazın oluşması için bir süre bırakılmıştır. Üst faz mikropipet yardımıyla alınarak absorbans değerleri spektrofotometrede 520 nm'de saf toluen kontrolüne karşı okunmuştur. Örneklerden elde edilen sonuçlar, L-prolin standardından elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmış ve serbest prolin (PR) miktarı hesaplanarak µmol g<sup>-1</sup> TA olarak ifade edilmiştir (Bates vd., 1973).

#### Veri Analizi

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri Windows için SPSS 23 analitik yazılım programı kullanılarak yapılmış ve sonuçlar arasındaki farklar ortalama (±) standart sapma olarak verilmiştir. Tek yönlü ANOVA ve ardından Duncan testi kullanılarak p < 0.05 anlamlılık düzeyinde analiz edilmiştir.

#### SONUÇLAR VE TARTIŞMA

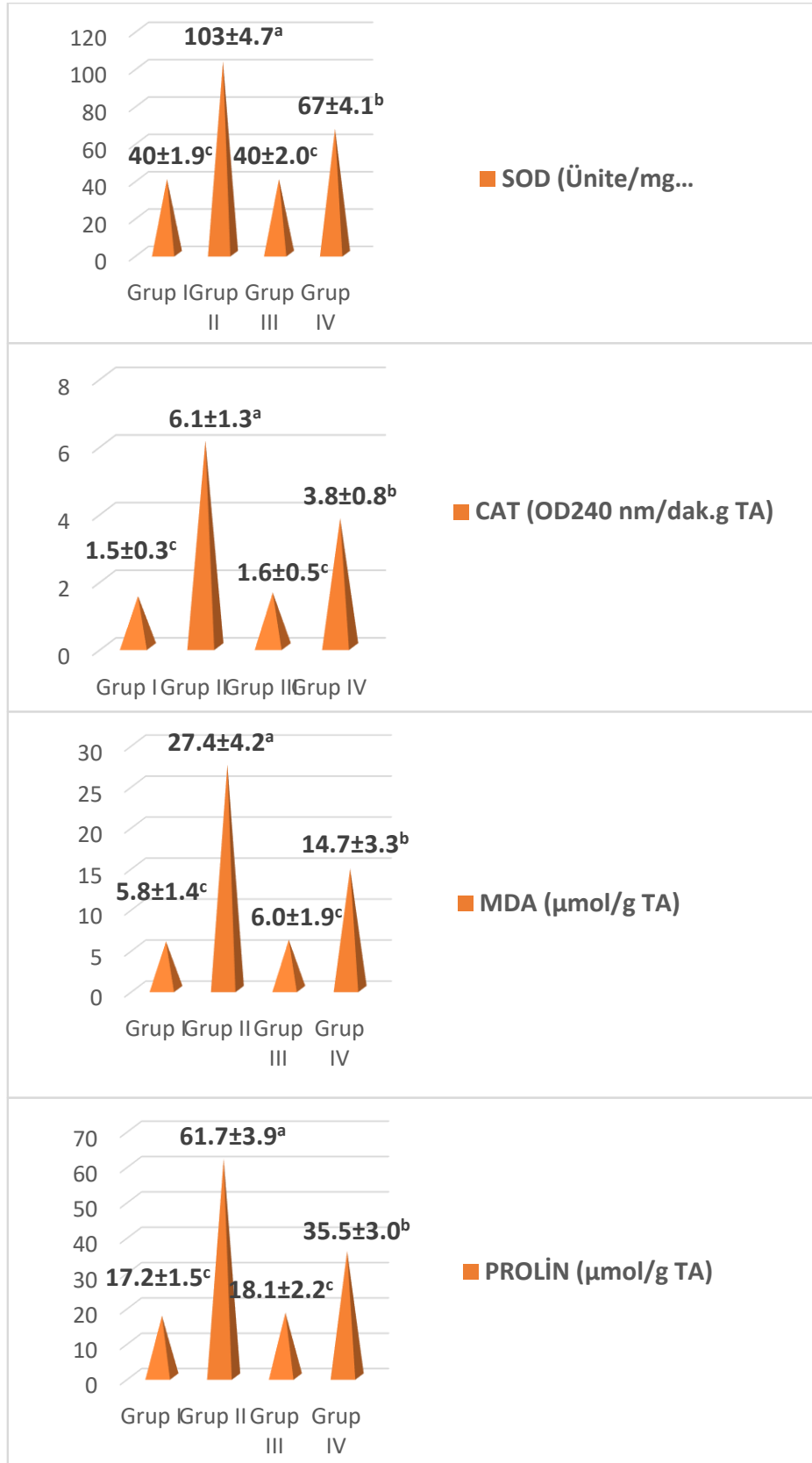
Serbest radikaller veya reaktif oksijen türleri (ROS), DNA, protein, karbonhidratlar ve lipidler gibi önemli hücre materyallerine zarar verebilen sitotoksik moleküllerdir. Bu yüksek oranda reaktif moleküller, ara sinyal molekülleri olarak savunma sistemleri ile ilgili genlerin ifadesini de düzenlerler (Srivastava ve Singh, 2020). Bitkiler, ROS tarafından hücre yapılarının hasar görmesini önlemek için süpürücü etkilere sahip olan süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) gibi antioksidan enzimler içerirler (Kachout vd., 2013). Tek başına propolis ortamında çimlendirilen Grup III bulblarının kök hücrelerinde SOD (40±2.0 Ü/mg TA) ve CAT (1.6±0.5 OD240 nm/dak. g TA) enzim aktiviteleri, çeşme suyu ortamında çimlendirilen kontrol grubu (Grup I) bulblarının kök hücrelerindeki SOD (40±1.9 Ü/mg TA) ve CAT (1.5±0.3 OD240 nm/dak. g TA) enzim aktiviteleri ile istatistiksel olarak benzerlik göstermiştir (Şekil 3). Bu bulgu, tek başına dışsal propolis uygulamasının soğan köklerinde ilave ROS oluşumuna neden olmadığını açık bir ispatıdır. Bununla birlikte tek başına 0.175 M NaCl ortamında çimlendirilen Grup II bulblarının köklerinde, SOD (103±4.7 Ü/mg TA) ve CAT (6.1±1.3 OD240 nm/dak. g TA) enzim aktivitelerinde kontrole/Grup I (SOD: 40±1.9 Ü/mg TA; CAT: 1.5±0.3 OD240 nm/dak. g TA) göre sırasıyla yaklaşık olarak 2.6 ve 4.1 katlık önemli artışlar olmuştur. Tuz stresine maruz kalan birçok bitki türünde SOD ve CAT enzim içeriklerinin arttığı saptanmıştır (Haddadi vd., 2016; Boughalleb vd., 2020). Grup II bulblarının köklerinde SOD, CAT ve MDA düzeylerindeki artış, NaCl kaynaklı ROS oluşumunun ve oksidatif stresin önemli bir göstergesidir. 0.175 M NaCl ortamında çimlendirilen Grup IV bulblarına 100 mg L<sup>-1</sup> eksojen propolis uygulaması ise SOD ve CAT enzim düzeylerini önemli ölçüde azaltmıştır (p<0.05). Tek başına NaCl ortamında çimlendirilen Grup II bulblarının kök hücrelerinde içsel SOD miktarı 103±4.7 Ü/mg TA ve içsel CAT miktarı 6.1±1.3 OD240 nm/dak. g TA olarak ölçülmüş, bu miktarlar propolisin tuzla birlikte uygulandığı Grup IV bulblarının kök hücrelerinde sırasıyla 67±4.1 Ü/mg TA ve 3.8±0.8 OD240 nm/dak. g TA olarak belirlenmiştir (Şekil 3). Tuzluluğa maruz kalan Grup IV bulblarına dışarıdan uygulanan propolisin SOD ve CAT enzim içeriklerini azaltması, ROS'un süpürüldüğünün ve tuz toleransının sağlandığının önemli bir işaretidir.

Lipid peroksidasyonu (LP), çoklu doymamış lipidlerin ROS tarafından oksidatif bozulmasının reaksiyonudur. LP göstergesi olarak malondialdehit (MDA) düzeylerinin tayini spektrofotometrik yöntemler kullanılarak yapılmaktadır (Farmer ve Mueller, 2013). Tek başına propolis ortamında çimlendirilen Grup III bulblarının köklerindeki MDA (6.0±1.9 µmol/g TA) içeriğinin, çeşme suyu ortamında çimlendirilen kontrol grubu (Grup I) bulblarının MDA içeriğiyle (5.8±1.4 µmol/g TA) istatistiksel olarak benzer olduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Elde edilen bu veri, eksojen propolis uygulamasının kök hücrelerinin zarlarında ilave bir hasara yol açmadığını açıkça göstermiştir. Bununla

birlikte NaCl stresi, kontrole/Grup I kıyasla ( $5.8 \pm 1.4 \mu\text{mol/g TA}$ ) Grup II bulblarının köklerinde MDA ( $27.4 \pm 4.2 \mu\text{mol/g TA}$ ) miktarında yaklaşık 4.7 katlık önemli bir artışa neden olmuştur (Şekil 3). Tuz stresi, MDA içeriğini istatistiksel olarak artırarak hücre zarlarında yıkıcı bir hasara yol açmıştır ( $p < 0.05$ ). LP'nin bir göstergesi olan MDA içeriği, tuzluluk stresine maruz kalan domates (Ahanger vd., 2020), biber (Abdelaal vd., 2020), nane (Haddadi vd., 2016) ve maş fasulyesi (Ahmad vd., 2019) gibi birçok bitki türünde de artış göstermiştir.  $0.175 \text{ M NaCl}$  ortamında çimlendirilen Grup IV bulblarına  $100 \text{ mg L}^{-1}$  ekzojen propolis uygulaması ise MDA düzeyini önemli ölçüde azaltmıştır ( $p < 0.05$ ). Tek başına  $0.175 \text{ M NaCl}$  ortamında çimlendirilen Grup II bulblarının kök hücrelerinde MDA miktarı  $27.4 \pm 4.2 \mu\text{mol/g TA}$  iken, propolisin tuzla birlikte tatbik edildiği Grup IV bulblarının kök hücrelerinde bu miktar  $14.7 \pm 3.3 \mu\text{mol/g TA}$  olarak ölçülmüştür (Şekil 3). Tuzluluğa maruz bırakılan Grup IV bulblarına dışarıdan uygulanan propolisin MDA içeriğini azaltması, ROS'un süpürüldüğünün, oksidatif stresin baskılandığının ve tuz toleransının sağlandığının önemli bir işarettir.

Proteinleri oluşturan amino asitlerden birisi olan prolin (PR), tuzluluk gibi çeşitli çevresel streslere maruz kalan bitkilerde yaygın olarak üretilen bir ozmolit'dir (Sadiqov vd., 2002). Bitkilerde glutamat aracılığıyla sentezlenen bu amino asit, ozmotik potansiyelin ve turgorun korunmasına hizmet eder (Çelik ve Atak, 2012). Ayrıca, dehidrasyon sırasında hücre zarlarını ve proteinleri stabilize ederek hücreleri koruma görevini de üstlenir (Wang ve Han, 2009). Tek başına propolis ortamında çimlendirilen Grup III bulblarının kök hücrelerindeki serbest PR ( $18.1 \pm 2.2 \mu\text{mol/g TA}$ ) içeriğinin, çeşme suyu ortamında çimlendirilen kontrol/Grup I grubu bulblarının serbest PR ( $17.2 \pm 1.5 \mu\text{mol/g TA}$ ) içeriği ile istatistiksel olarak aynı olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte NaCl stresi, kontrole/Grup I ( $17.2 \pm 1.5 \mu\text{mol/g TA}$ ) göre Grup II bulblarının köklerinde serbest PR ( $61.7 \pm 3.9 \mu\text{mol/g TA}$ ) miktarında yaklaşık olarak 3.6 katlık önemli bir artışa neden olmuştur (Şekil 3). Tuz stresine maruz kalan bitkilerde PR amino asidinin biriktiği (Jaleel vd., 2007) ve bitkilerin tuz toleransının arttığı (Yazıcı vd., 2007) daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir. Ancak, abiyotik stres toleransı ile serbest PR birikimi arasında negatif bir korelasyon da rapor edilmiştir (Lutts vd., 1999). Öte yandan, MDA ile PR birikimi arasında pozitif bir korelasyon (Boughalleb vd., 2020) olduğu bu çalışma ile bir kez daha doğrulanmıştır. Bu bulgular, PR'nin tuzun neden olduğu ROS'u temizlemeye ve hücreleri oksidatif hasardan korumaya yardımcı olduğunun güçlü bir göstergesidir.  $0.175 \text{ M NaCl}$  ortamında çimlendirilen Grup IV bulblarına dışarıdan  $100 \text{ mg L}^{-1}$  propolis uygulaması ise serbest PR düzeyini önemli ölçüde azaltmıştır ( $p < 0.05$ ). Tek başına  $0.175 \text{ M NaCl}$  ortamında çimlendirilen Grup II bulblarının kök hücrelerinde serbest PR miktarı  $61.7 \pm 3.9 \mu\text{mol/g TA}$  iken, propolisin tuzla birlikte uygulandığı Grup IV bulblarının kök hücrelerinde bu miktar  $35.5 \pm 3.0 \mu\text{mol/g TA}$  olarak ölçülmüştür (Şekil 3). Propolisin tuzluluğa maruz kalan Grup IV bulblarının köklerinde serbest PR içeriğini azaltması, stres toleransı ile ilişkili yeni proteinlerin ekspresyonuna izin verebilir. Çünkü, Khedr vd. (2003) tuz stresine maruz kalan deniz nergisi (*Pancretium maritimum* L.) bitkisinde PR amino asidin protein içeriğini artırdığını bildirmişlerdir.

Yapılan literatür taraması sonucunda, tuz stresine maruz kalan bitkilerin köklerinde SOD, CAT, MDA ve serbest PR içeriği üzerine dışsal propolisin etkilerine dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak, propolisin tuzlu koşullarda büyütülen fidelerin yapraklarında söz konusu parametreler üzerindeki etkilerine dair çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Semida ve Rady (2014), % 1'lik propolis ekstresinin  $100 \text{ mM NaCl}$  stresine maruz bırakılan fasülye (*Phaseolus vulgaris* L.) fidelerinin yapraklarında SOD ve CAT ezim aktivitesi ile serbest PR içeriğini artırdığını, lipid peroksidasyonunu ise azalttığını bulmuşlardır. Söz konusu çalışmanın lipid peroksidasyonu ile ilgili bulguları, mevcut çalışma bulguları ile uyumludur. Seif El-Yazal (2019) ise 12 saat boyunca çeşitli konsantrasyonlardaki ( $6000, 7000, 8000$  ve  $9000 \text{ g L}^{-1}$ ) propolis ekstraktları ile ön ıslatmaya tabi tutulan ve sonra tuzlu topraklara ekilen ıspanak (*Spinacia oleracea* L.) tohumlarından çıkan fidelerin yapraklarında serbest PR miktarının kısmen arttığını rapor etmiştir. Bu sonuç, mevcut araştırma bulgusuyla uyumlu değildir. Tüm bu çalışmalar dikkate alındığında propolisin, tuzlu koşullarda büyütülen bitkilerin SOD, CAT, MDA ve serbest PR içerikleri üzerindeki etkilerinin bitki türüne ve organına, stresin şiddetine, uygulama dozuna, uygulama tarzına ve süresine bağlı olarak farklılık gösterebileceği söylenebilir. Bu çalışma, tuz stresine maruz kalan ökaryotik bir indikatör bitki olan soğan (*Allium cepa* L.)'da dışarıdan uygulanan propolisin antioksidan sistem üzerindeki etkilerini inceleyen ilk çalışmadır. Dolayısıyla, bu çalışmadan elde edilen bulgular hem literatüre önemli bir katkı sağlayacak hem de bundan sonraki çalışmalara ışık tutacaktır.



Şekil 3. *Allium cepa* L.'nin bazı biyokimyasal parametreleri üzerine propolisin etkisi.

Grup I/Kontrol (çeşme suyu ortamı); Grup II (0.175 M NaCl ortamı); Grup III (100 mg L<sup>-1</sup> propolis ortamı); Grup IV (100 mg L<sup>-1</sup> propolis+0.175 M NaCl ortamı), aynı harfe sahip değerler arasındaki fark 0.05 (± standart sapma) düzeyinde anlamlı değildir.

#### KAYNAKLAR

Abd El Hady, F.K., & Hegazi, A.G. (2002). Egyptian propolis: 2. chemical composition, antiviral and antimicrobial activities of East Nile Delta propolis. *Zeitschrift fur Naturforschung C-A Journal Biosciences*, 57, 386-94.

Abdelaal, K.A., EL-Maghraby, L.M., Elansary, H., Hafez, Y.M., Ibrahim, EI., El-Banna, M., El-Esawi, M., & Elkelish, A. (2020). Treatment of sweet pepper with stress tolerance-inducing compounds alleviates salinity stress oxidative damage by mediating the physio-biochemical activities and antioxidant systems. *Agronomy*, 10, 26-40.

Ahanger, M.A., & Agarwal, R.M. (2017). Salinity stress induced alterations in antioxidant metabolism and nitrogen assimilation in wheat (*Triticum aestivum* L) as influenced by potassium supplementation. *Plant Physiology and Biochemistry*, 115, 449-460.

Ahanger, M.A., Mir, R.A., Alyemeni, M.N., & Ahmad, P. (2020). Combined effects of brassinosteroid and kinetin mitigates salinity stress in tomato through the modulation of antioxidant and osmolyte metabolism. *Plant Physiology and Biochemistry*, 147, 31-42.

Ahanger, M.A., Tittal, M., Mir, R.A., & Agarwal, R.M. (2017). Alleviation of water and osmotic stress-induced changes in nitrogen metabolizing enzymes in *Triticum aestivum* L. cultivars by potassium. *Protoplasma*, 254, 1953-1963.

Ahmad, P., Hashem, A., Abd-Allah, E.F., Alqarawi, A.A., John, R., Egamberdieva, D., & Gucel, S. (2015). Role of *Trichoderma harzianum* in mitigating NaCl stress in Indian mustard (*Brassica juncea* L) through antioxidative defense system. *Frontiers in Plant Science*, 6, 868-882.

Ahmad, P., Ahanger, M.A., Alam, P., Alyemeni, M.N., Wijaya, L., Ali S., & Ashraf, M. (2019). Silicon (Si) supplementation alleviates NaCl toxicity in mung bean [*Vigna radiata* (L.)Wilczek] through the modifications of physio-biochemical attributes and key antioxidant enzymes. *Journal of Plant Growth Regulation*, 38, 70-82.

Ashwini, M., & Sathishkumar, R. (2014). Onion (*Allium cepa*)-Ethnomedicinal and therapeutic properties. *Handbook of Medicinal plants and their Bioactive compounds*, 27-34.

Bankova, V.S., De-Castro, S.L., & Marcucci, M.C. (2000). Propolis: recent advances in chemistry and plant origin. *Apidologie*, 31, 3-15.

Bates, L.S., Waldren, R.P., & Teare, I.D. (1973). Rapid determination of free proline for water stress studies. *Plant and Soil*, 39, 205-207.

Beauchamp, C., & Fridovich, I. (1971). Superoxide dismutase: improved assays and an assay applicable to acrylamide gels. *Analytical Biochemistry*, 44, 276-287.

Beers, R.F., & Sizer, I.W. (1952). Colorimetric method for estimation of catalase. *Journal of Biological Chemistry*, 195, 133-139.

Bidabadi, S.S., Mehri, H., Ghobadi, C., Baninasab, B., & Afazel, M. (2013). Morphological, physiological and antioxidant responses of some Iranian grape vine cultivars to methyl jasmonate application. *Journal of Crop Science and Biotechnology*, 16, 277-283.

Boughalleb, F., Abdellaoui, R., Mahmoudi, M., & Bakhshandeh, E. (2020). Changes in phenolic profile, soluble sugar, proline, and antioxidant enzyme activities of *Polygonum equisetiforme* in response to salinity. *Turkish Journal of Botany*, 44, 25-35.

Çavuşoğlu, K., & Çavuşoğlu, D. (2023). Investigation of the potential role of fusicochin, a fungal phytotoxin, in mitigating salt stress in onion roots. *Scientific Reports*, 13, 1-14.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Çelik, O., & Atak, C. (2012). The effect of salt stress on antioxidative enzymes and proline content of two Turkish tobacco varieties. *Turkish Journal of Biology*, 36, 339-356.
- Farmer, E.E., & Mueller, M.J. (2013). ROS-mediated lipid peroxidation and RES-activated signaling. *Annual Review of Plant Biology*, 64, 429-450.
- Haddadi, B.S., Hassanpour, H., & Niknam, V. (2016). Effect of salinity and waterlogging on growth, anatomical and antioxidative responses in *Mentha aquatica* L. *Acta Physiologiae Plantarum*, 38, 119-129.
- Jaleel, C.A., Gopi, R., Sankar B., Manivannan P., Kishorekumar, A., Sridharan, R., & Panneerselvam, R. (2007). Studies on germination, seedling vigour, lipid peroxidation, and proline metabolism in *Catharanthus roseus* seedlings under salt stress. *South African Journal of Botany*, 73, 190-195.
- Jouyban, Z. (2012). The effects of salt stress on plant growth. *Technical Journal of Engineering Applied Science*, 2, 7-10.
- Kachout, S.S., Hamza, K.J., Bouraoui, N.K., Leclerc, J.C., & Ouerghi, Z. (2013). Salt-induced changes in antioxidative enzyme activities in shoot tissues of two atriplex varieties. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 41, 115-121.
- Khedr, A.H.A., Abbas, M.A., Wahid, A.A.A., Quick, W.P., & Abogadallah, G.M. (2003). Proline induces the expression of salt-stress-responsive proteins and may improve the adaptation of *Pancreaticum maritimum* L. to salt-stress. *Journal of Experimental Botany*, 54, 2553-2562.
- Krell, R. (1996). Value-added products from beekeeping, FAO agricultural services bulletin Series number no. 124, (Chapter 3), Pollen, <http://www.fao.org/docrep>.
- Kumova, U., Korkmaz, A., Avci, B.C., & Ceyran, G. (2002). Önemli bir arı ürünü: Propolis, *Uludağ Bee Journal*, 10-24.
- Lim, T.K. (2015). Modified stems, roots, bulbs in *Springer* (Eds.) *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants*, The Netherlands, (Pp: 124-203).
- Lutts, S., Majerus, V., & Kinet, J.M. (1999). NaCl effects on proline metabolism in rice (*Oryza sativa*) seedlings. *Physiologia Plantarum*, 105, 450-458.
- Marrelli, M., Amodeo, V., & Statti, G., Conforti, F. (2019). Biological properties and bioactive components of *Allium cepa* L.: focus on potential benefits in the treatment of obesity and related comorbidities. *Molecules*, 24, 119-136.
- Peruzzi, L., Carta, A., & Altınordu, F. (2017). Chromosome diversity and evolution in *Allium* (Allioideae, Amaryllidaceae). *Plant Biosystems*, 151, 212-220.
- Sadiqov, S.T., Akbulut, M., & Ehmedov, V. (2002). Role of Ca<sup>2+</sup> in drought stress signaling in wheat seedlings. *Biochemistry*, 67, 491-497.
- Seif El-Yazal, M.A. (2019). Presoaking treatment of propolis aqueous extract alleviates salinity stress in spinach (*Spinacia oleracea* L.) plants grown under calcareous saline soil conditions. *International Letters of Natural Sciences*, 76, 23-33.
- Semida, W.M., & Rady, M.M. (2014). Presoaking application of propolis and maize grain extracts alleviates salinity stress in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Scientia Horticulturae*, 168, 210-217.
- Shaheen, S.A., AbuZarga, M.H., Nazer, İ.K., Darwish, R.M., & Al-Jaber, H. (2011). Chemical constituents of Jordanian propolis. *Natural Product Research*, 1, 1-7.
- Srivastava, A.K., & Singh, D. (2020). Assessment of malathion toxicity on cytophysiological activity, DNA damage and antioxidant enzymes in root of *Allium cepa* model. *Scientific Reports*, 10, 1-10.
- Ünyayar, S., Çelik, A., Çekiç, F.Ö., & Gözel, A. (2006). Cadmium-induced genotoxicity, cytotoxicity and lipid peroxidation in *Allium sativum* and *Vicia faba*. *Mutagenesis*, 21, 77-81.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Wang, X.S., & Han, J.G. (2009). Changes in proline content, activity, and active isoforms of antioxidative enzymes in two alfalfa cultivars under salt stress. *Agricultural Sciences in China*, 8, 431-440.

Yalçın, E., Macar, O., Kalefetoğlu Macar, T., Çavuşoğlu, D., & Çavuşoğlu, K. (2021). Multi-protective role of *Echinacea purpurea* L. water extract in *Allium cepa* L. against mercury (II) chloride. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 62868-62876.

Yazıcı, İ., Türkan, İ., Sekmen, A.H., & Demiral, T. (2007). Salinity tolerance of purslane (*Portulaca oleracea* L.) is achieved by enhanced antioxidative system, lower level of lipid peroxidation, and proline accumulation. *Environmental and Experimental Botany*, 61, 49-57.

Zou, J., Yue, J., Jiang, W., & Liu, D. (2012). Effects of cadmium stress on root tip cells and some physiological indexes in *Allium cepa* var. *agrogarum* L. *Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica*, 54, 129-141.

#### RETROBİYOSENTEZ YOLUYLA BİTKİ ALKALOIDLERİNİN ÜRETİMİ İÇİN BİR YOLAK TAHMİN METODOLOJİSİ

#### A PATHWAY PREDICTION METHODOLOGY OF PRODUCTION OF PLANT ALKALOIDS VIA RETROBIOSYNTHESIS

*Nilay YÖNET<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Doktora Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

<sup>1</sup> *ORCID ID: 0000-0002-4865-8376*

*Alper YILMAZ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> *Doçent Doktor, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

<sup>2</sup> *ORCID ID: 0000-0002-8827-4887*

#### ÖZET

Bitki sekonder metabolitleri, geniş bir uygulama alanına sahip, son derece değerli bileşiklerdir. Sekonder metabolitlerin üretim yolları tam olarak bilinmemektedir. Retrobiyosentez, biyolojik bileşiklerin üretim yolağını üründen başlayarak ve önceki substratları adım adım tahmin eden bir yöntemdir. Bu çalışmada, bir bitki sekonder metaboliti sınıfı olan alkaloidlerin üretim yolları için bir retrobiyosentez tahmin metodolojisinin tasarlanması amaçlanmıştır.

Dimetiltriptamin (DMT), higenamin (HG) ve nikotin (NIC), sırasıyla bir terpenoid indol alkaloidi, bir benzilzokinin alkaloidi ve bir piridin alkaloidi olarak birçok alkaloid sınıfı arasında farklı grupları temsil eden örnek alkaloidler olarak seçilmiştir. Seçilen bu alkaloidlerin üretim yolları henüz ayrıntılı olarak yayınlanmamıştır. Kural tabanlı RetroPath2.0 ve derin öğrenme algoritmaları kullanan bilgi tabanlı BioNavi-NP retrobiyosentez tahmin araçları kullanılarak, üretim yolları tahmin edilmiştir. Ardından, tahmin edilen yollar bu alkaloidlerin üretim yollarına dair literatürdeki bilgilerle karşılaştırılmıştır. Elde edilen tüm bilgiler neo4j tabanlı, sorgulanabilir bir çizge veri tabanında saklanmaktadır.

Üç alkaloidin tahmin edilen yolları ile literatürde yayınlanmış yolların karşılaştırılması RetroPath2.0 aracının güvenilirliğini göstermiştir. Bilgi tabanlı bir yollar tahmin aracı olarak BioNavi-NP de üretim yolları hakkında fikir vermektedir.

Bu çalışmada, ilaç, gıda, kozmetik endüstrilerinde, tarımda, bilimsel araştırmalarda ve daha birçok alanda kullanılma potansiyeline sahip olabilecek bitki alkaloidlerinin bilinmeyen üretim yolları belirlenmiştir. Elde edilen bilgiler, bu değerli sekonder metabolitlerin endüstriyel üretimini geliştirmek için metabolik ve genetik mühendisliğinin önünü açmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bitki sekonder metabolitleri, retrobiyosentez, alkaloidler, genetik mühendisliği.

#### ABSTRACT

Plant secondary metabolites are extremely valuable in a wide-range application areas. The production pathways of secondary metabolites are not entirely known. Retrobiosynthesis is a method to predict the production pathway of biological compounds starting from the product and predicting previous substrate, step by step. In this study, design of a retrobiosynthesis prediction methodology of production pathways of alkaloids, a class of plant secondary metabolites, is aimed.

Dimethyltrimptamine (DMT), higenamine (HG), and nicotine (NIC) are selected as sample alkaloids, representing different groups among many classes of alkaloids as a terpenoid indole alkaloid, a

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

benzylisoquinoline alkaloid, and a pyridine alkaloid, respectively. Unsurprisingly, their production pathways are not published in detail, yet. Using rule-based RetroPath2.0 and knowledge-based BioNavi-NP (uses deep-learning algorithms) retrobiosynthesis prediction tools, their production pathways are predicted. Then, the predicted pathways are compared with the published information related to these production pathways. All resulting information are stored in a queryable neo4j based graph database.

The comparisons of the predicted pathways and the published pathway sections of the three alkaloids have shown the reliability of RetroPath2.0 tool. As a knowledge-based pathway prediction tool, BioNavi-NP also gives insight about the production pathways.

In this study, unknown production pathways of plant alkaloids, which can have potential to be used in pharmaceutical, food, cosmetics industries, agriculture, scientific research, and many more areas. Achieved information is opening the way for metabolic and genetic engineering to enhance industrial production of these valuable secondary metabolites.

**Keywords:** Plant secondary metabolites, retrobiosynthesis, alkaloids, genetic engineering.

#### SİYASAL SEÇİM KAMPANYALARINDA SİYASAL REKLAMCILIK OLGUSU: 2023 SEÇİMLERİMDE AK PARTİ'NİN "HER ŞEY SENİN İÇİN" SLOGANIYLA YAYIMLADIĞI REKLAM FİLMİ ÖRNEĞİ

#### THE PHENOMENON OF POLITICAL ADVERTISING IN POLITICAL ELECTION CAMPAIGNS: AN EXAMPLE OF THE COMMERCIAL FILM RELEASED BY THE AK PARTY WITH THE SLOGAN "EVERTHING IS FOR YOU" IN THE 2023 ELECTIONS

*Selman GÖKÇE<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Doç.Dr., St. Clements Üniversitesi, Uluslararası İşletme Yönetimi, Turks ve Caicos Adaları, Britanya*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-8041-1146*

#### ÖZET

Reklamcılık sektörü, dünyanın küreselleşmesi ve iletişim teknolojisinde meydana gelen gelişmelere paralel olarak çok hızlı bir gelişim ve dönüşüm içerisine girmiştir. Birçok alanda olduğu gibi siyaset içinde reklamcılık önemli bir unsur haline gelmiştir. Siyasal seçim kampanyalarında önemli bir yer tutan siyasal reklamlar, seçim dönemlerinde siyasi aktörler tarafından yoğun olarak kullanılan bir siyasal iletişim faaliyetidir. Siyasi partiler, seçmenleri proje ve icraatları hakkında bilgilendirmek, ikna etmek ve seçmenlerin oy verme davranışlarını kendi lehlerine göre şekillendirmek amacıyla siyasal reklamlar hazırlamakta ve dijital ortamda yayımlamaktadırlar. Siyasal reklamcılık kavramı, ikinci dünya savaşından sonra Amerika'da doğup gelişti. 1960'lı yıllarda Almanya, Fransa, Belçika gibi Batı Avrupa ülkeleri tarafından uygulamaya konuldu. Türkiye'de ilk kez 1977 yılında yapılan genel seçimlerde Adalet Partisi tarafından kullanılan siyasal reklamlar, 1983 yılında yasal bir zemine oturtulmuştur. Bu tarihten sonra siyasal reklam faaliyetleri hızla artmış ve uzman kişilerce gerçekleştiren bir sektör haline dönüşmüştür. Bu çalışma kapsamında 14 Mayıs 2023 tarihinde yapılan Cumhurbaşkanlığı Seçimi ile 28. Dönem Milletvekili Genel Seçiminde Ak Parti'nin "Her Şey Senin İçin" sloganıyla yayımladığı reklam filmi örneklem olarak ele alınmış ve göstergebilim yöntemiyle analiz edilmiştir. Analiz neticesinde filminin içerik açısından pozitif reklam türünde olduğu görülmüştür. Ayrıca reklam filminde 21 yıllık AK Parti iktidarlarında yapılan icraatların ön plan tutulduğu ve icraatların kaldığı yerden devam edilebilmesi için kendilerine oy verilmesinin önemli olduğu mesajının verildiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Siyasal Seçim Kampanyası, Siyasal Reklam, Siyasal İletişim, AK Parti

#### ABSTRACT

The advertising industry has entered into a very rapid improvement and transformation in parallel with the globalization of the world and the developments in communication technology. It has become an important element for politics, as in many areas. Political advertisements, which have an important place in political election campaigns, are a political communication activity used extensively by political actors during election periods. Political parties prepare political advertisements and publish them in the digital media in order to inform and persuade voters about their projects and actions, also to shape the voting behavior of voters in their favor. The concept of political advertising was born and developed in America after the Second World War. It was put into practice by Western European countries such as Germany, France and Belgium in the 1960s. Political advertisements, which were used for the first time by the AK Party in the general elections held in Turkey in 1977, were put on a legal basis in 1983. After this date, political advertising activities increased rapidly and turned into a sector carried out by experts. Within the scope of this study, the commercial film published by the AK Party with the slogan

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

"Everything is for You" during the Presidential Election held on May 14, 2023 and the 28th Term Parliamentary General Election was taken as a sample and analyzed with the method of semiotics. As a result of the analysis, it was seen that the commercial film was a positive advertisement in terms of content. In addition, it was determined that in the commercial film the actions taken during the 21-year AK Party government were highlighted and the message was given that it was important to vote for them in order to continue the actions from where they left off.

**Keywords:** Political Election Campaign, Political Advertising, Political Communication, AK Party

#### DİJİTAL TEKNOLOJİ İLE SU KALİTESİNİN İZLENMESİ MONITORING WATER QUALITY WITH DIGITAL TECHNOLOGY

**Güzel YÜCEL GİER<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi, İzmir, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-0560-2655

**Ceren COŞKUNİŞİK BOZDAĞ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi, İzmir, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-3841-2425

**Atilla Hüsnü ERONAT<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi, İzmir, Turkey.

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0002-8595-9514

**Lütfi Tolga GÖNÜL<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi, İzmir, Turkey.

<sup>4</sup>ORCID ID: 0000-0001-7118-9398

#### ÖZET

Dijital teknoloji, bilimsel çalışmalarda kullanılan yenilikçi bir yöntemdir. Özellikle dijital teknoloji araçlarından olan uzaktan algılama, geniş alanlarda izleme çalışmalarının yapılabilmesi, maliyetsiz ve güncellenebilir olması nedeni ile tercih edilmektedir. Şubat 2023 tarihli verilerden yararlanılarak acı, tatlı su ve deniz ortamındaki farklı sucul ekosistemlerindeki klorofil-a (Chl-a) ve askıda katı madde (AKM) parametrelerinin yerinde ölçüm değerleri ile Sentinel 2 uydu görüntüsü arasındaki ilişkinin ortaya konulması bu çalışmada hedeflenmiştir. Kıyısız alanlarda iyi performans göstermesi nedeni ile proje kapsamında Sentinel-2 uydu görüntüsü kullanılmıştır. Çalışma alanı Muğla ili Milas ilçesinde Güllük Deltası Sulak Alanı içerisinde yer almaktadır. Toplamda 34 istasyondan su örneği alınmıştır. Klorofil-a ve askıda katı madde parametrelerinin uzaktan algılama ve yerinde ölçüm yöntemi kullanılarak elde edilen korelasyon katsayıları sırası ile deniz ortamında Chl-a:  $r = 0.93$  ve AKM:  $r = 0.83$ , toprak havuzlarda Chl-a:  $r = 0.88$  ve AKM:  $r = 0.95$  olarak bulunmuştur. Katsayıların değerlendirilmesi ile su kalitesinin farklı ekosistemlerde dijital yöntemlerle izlenmesinin uygulanabilirliğine örnek oluşturmuştur. Birçok çalışmada gösterildiği gibi su kalitesi izlemelerindedijital ölçüm yönteminin yaygınlaştırılması bu çalışmada farklı kıyısız ekosistemlerde uygulanabilirliğin ve belirli parametrelerinin izlenmesinin kolaylaştırılması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Su kalitesi, Uzaktan algılama, Güllük Deltası.

#### ABSTRACT

Digital technology is an innovative method used in scientific studies. Remote sensing, one of the digital technology tools, is preferred because it allows monitoring studies in large areas and is cost-free and updatable. Using the data dated February 2023, this study aimed to reveal the relationship between in situ measurement values of chlorophyll-a and suspended solids parameters in different aquatic

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

ecosystems in brackish, freshwater and marine environments and the Sentinel 2 satellite image. Sentinel-2 satellite image was used within the scope of the project due to its good performance in coastal areas. The study area is located within the Güllük Delta Wetland in Milas district of Muğla province. Water samples were taken from 34 stations in total. The correlation coefficients of chlorophyll-a and total suspended matters parameters obtained using remote sensing and in situ measurement method are Chl-a ( $r = 0.93$ ) and TSM ( $r = 0.83$ ) in the marine environment and Chl-a ( $r = 0.88$ ) and TSM ( $r = 0.95$ ) in earthen ponds respectively. It has set an example for the feasibility of monitoring water quality with digital methods in different ecosystems by evaluating the coefficients. As shown in many studies, the dissemination of the digital measurement method in water quality monitoring is aimed in this study to facilitate the applicability and monitoring of certain parameters in different coastal ecosystems.

**Keywords:** Water Quality, Remote Sensing, Güllük Delta.



#### İMRUÜ'L-KAYS'IN HAYATI VE ŞİİRLERİNİN TEMATİK ANALİZİ

#### IMRU'L-QAYS' LIFE AND THEMATIC ANALYSIS OF HIS POEMS

*Cengiz PARLAK*

*Dr. Öğr. Üyesi, Adıyaman Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi*

*Orcid: 0000-0001-6247-1762*

#### ÖZET

İmruü'l-Kays câhiliye döneminin en önemli şairlerindendir. Hayatı hakkında çok fazla malumat olmayan şairin hakkındaki bilgiler daha çok rivayetlere dayanmaktadır. İmruü'l-Kays'ın miladi altıncı yüzyılın başlarında doğduğu tahmin edilmektedir. Esed kabilesi topraklarında doğan İmruü'l-Kays, Kinde'nin son hükümdarı Hucr'un oğludur. Hayatının ilk dönemlerinde ok atma, binicilik ve savaş sanatını öğrenmesinin yanında Arap edebiyatında kendinden söz ettiren dayısı Mühelhil b. Rebîa'dan ders alarak şiir alanındaki bilgisini geliştirmiştir. Oyun ve eğlence merkezli bir hayat yaşayan İmruü'l-Kays'ın hayatı, babası Esedoğulları tarafından öldürünce farklı bir safhaya evrilmiştir. Babasının intikamı uğruna kabile kabile dolaşan İmruü'l-Kays, bu gaye için nihayetinde Bizans imparatorundan yardım istemiştir. İstanbul'da imparator ile görüşmesinden dönerken Ankara yakınlarında 540 tarihinde vefat etmiştir. Küçük yaşlardan itibaren şiire ilgi duyan İmruü'l-Kays şiir alanında kendinden önceki şairleri silikleştiren bir tarz yakalamış ve kendinden sonraki şairlerin örnek aldığı bir kişilik olmuştur. İmruü'l-Kays'ın şiirleri Arap edebiyatında silinmez izler bırakmıştır.

İmruü'l-Kays'ın gazel, hamâse/kahramanlık, fahr/övünme, itâb/sitem, medih, hiciv/yerme ve vassf/tasvîr gibi câhiliye şiirlerinde görülen temaların hemen hemen hepsiyle ilgili şiirleri vardır. Öte yandan İmruü'l-Kays'ın şiirlerinin kendine has bazı üslupsal özellikleri de mevcuttur. Şiirlerinde nitelikli ve manası kolay anlaşılan lafız kullanması, ustaca tasvirler yapması, bir şiirde birden fazla şiir teması işlenmesi, duygu yoğunluğu ve olağanüstü hayal gücü İmruü'l-Kays'ın şiirlerinin üslup özellikleri arasında zikredilebilir. İmruü'l-Kays şiirlerini farklı değişkenlere göre dizayn edebilme yetisine sahip bir şair olarak da karşımıza çıkmaktadır. Bazen gayet iffetli ibarelerle mısralarını oluştururken, yeri geldiğinde oldukça müstehcen ifadeler de serdedebilmektedir. İmruü'l-Kays'ın kendini etkileyen hemen her olay üzerine mısralar nazmettiği mülâhaza edilmektedir. Ayrıca İmruü'l-Kays şiirlerinde teşbîh sanatına sıklıkla başvurmuştur. Şiirlerinde kadın, içki ve tasvîr temalarının diğer şiirlerine nazaran daha baskın olduğu söylenebilir. İmruü'l-Kays klasik kaside formunun öncüsü olan, Arap şiirine belli bazı kurallar koyan ve bilhassa kâfiye için esaslar belirleyen şair olarak takdim edilmektedir. Muallaka şiirleri içinde ilk sırayı alan şiirine iki kişiye hitap ederek giriş yapması ve arkadaşlarını durdurup sevgilisi ve harabe halindeki yurdu için ağlamaya davet etmesi İmruü'l-Kays'tan kalma bir gelenektir.

**Anahtar Kelimeler:** Arap Dili ve Edebiyatı, Arap Şiiri, Câhiliye Şiiri, Şiir Teması, İmruü'l-Kays.

#### ABSTRACT

İmruu'l-Qays is one of the most important poets of the period of ignorance. Information about the poet, who does not have much information about his life, is based mostly on rumors. It is estimated that İmruu'l-Qays was born in the early sixth century AD. Born in the lands of the Asad tribe, İmruu'l-Qays is the son of Hucr, the last ruler of Kinda. In the early periods of his life, in addition to learning the arts of archery, horseback riding and war, his uncle Mühelhil b. Rabia', who made a name for himself in Arabic literature. He improved his knowledge in the field of poetry by taking lessons from Rabia. The life of İmruu'l-Qays, who lived a life centered on games and entertainment, evolved into a different phase when his father was killed by the Esedoğulları. İmruu'l-Qays, who wandered from tribe to tribe for the sake of revenge of his father, eventually asked for help from the Byzantine emperor for this purpose. He died near Ankara in 540 while returning from his meeting with the emperor in Istanbul. İmruu'l-Qays, who was interested in poetry from an early age, achieved a style in the field of poetry that obscured the poets before him and became a personality that the poets after him took as an example. İmruu'l-Qays's poems have left indelible traces in Arabic literature.

İmruu'l-Qays has poems about almost all of the themes seen in the poetry of ignorance, such as ghazal, hamâse/heroism, pride/bragging, reproach/reproach, eulogy, satire/disparagement and vassf/description. On the other hand, İmruu'l-Qays' poems also have some unique stylistic features. Using qualified and easily understandable words in his poems, making masterful descriptions, using more than one poetic

theme in a poem, emotional intensity and extraordinary imagination can be mentioned among the stylistic features of Imruu'l-Qays' poems. Imruu'l-Qays also appears as a poet who has the ability to design his poems according to different variables. While he sometimes composes his verses with very chaste phrases, he can also use very obscene expressions when necessary. It is considered that Imruu'l-Qays composed verses on almost every event that affected him. In addition, Imruu'l-Qays frequently uses the art of simile in his poems. It can be said that the themes of women, alcohol and imagery are more dominant in his poems than in his other poems. Imruu'l-Qays is presented as the poet who was the pioneer of the classical ode form, who set certain rules for Arabic poetry and especially determined the principles for rhyme. It is a tradition dating back to Imruu'l-Qays that he begins his poem, which ranks first among Muallaka poems, by addressing two people and inviting his friends to stop and cry for his lover and his homeland in ruins.

**Keywords:** Arabic Language and Literature, Arabic Poetry, Poem of Ignorance, Poem Theme, Imruu'l-Qays.

## GİRİŞ

Arapların İslamiyet'ten önceki hayatlarından kalan en büyük sanat eseri şiiirleridir. Henüz yazının mütedavil olmadığı bu basit cemiyet, kitabi bilgi ve kaidelere dayanmayan fakat ananeleri teşekkül etmiş bir nazım sanatına, insanla beraber yaşamış ve yaşayacak beşeri duyguları ifade edebilen işlek bir şiiir diline sahip bulunuyordu. Nitekim bundan 14-15 asır önce, bu basit topluluğun sert ve haşin tabiatlı çocuğu olan bedevi şairler, sonraları seviyelerine zor erişilen şaheserler bırakmışlardır. Eski Araplar, medeni hamlelerin en büyüğünü böyle bir dile ulaşmakla göstermişlerdi. Şiiir sanatından tecrit edilerek mütalaa edilirse bu cemiyet medeni tarafı bulunmayan basit bir topluluk görüntüsü oluşturur ve hemen hemen bütün cazibesini kaybeder (Çetin, 2021, s. 1)

Cahiliye şiiirinin kısmen de olsa üç asır hafızalarda yaşayabilmesini her şeyden önce, cahiliye devri şiiirlerinin hayata, topluluğun müşterek duygularına sıkı sıkıya bağlı olması sağlamıştır. Bu devirde içtimai hayatta şiiirin pek büyük ve hayati bir tesiri, dolayısıyla aynı derecede ehemmiyetli bir yeri vardı. Şairin hissiyatı ile yaşadığı çevrenin hissiyatının birleştiği noktalar şairin şiiirinin kaynağını oluştururdu. İster Şenfarâ (öl. 510) ve Taabbeta Şerran (öl. 530) gibi fakir ve yağmacı bir haydut, ister Imruü'l-Kays gibi bir prens veya 'Amr b. Kulsûm (öl. 600) gibi bir kabile reisi olsun şair, daima arasında yetiştiği topluluğun, üzerinde hassasiyetle durduğu bazı hasletleri temsil ve ifade ederdi. Şairler memleketin âlimi, tarihçisi, kâhini, sihirbazı, namus koruyucusu olup, herkesin üstünde bir itibara sahipti. Duygu, kahramanlık ve hayal ile yoğrulmuş Araplar belağatlı sözlerden çok etkilenirdi (Demirayak, 2014, s. 71-72).

Cahiliye döneminde şiiir ve şairlerin sahip olduğu bu devasa etki kabileleri güçlü şairler sahip olma konusunda bir yarışa sevk etmiştir. Ukâz vb. panayırarda düzenlenen şiiir yarışmalarında şiiirler arasında kıyasıya mücadeleler yaşanmıştır. Seçilen en iyi şiiirler Kâbe duvarına asılarak ödüllendirilmiştir. Bu şiiirler "muallakât" olarak tesmiye edilmiştir. Mevzu bahis muallakât şairlerinden biri de Imruü'l-Kays'tır.

### 1. Imruü'l-Kays'ın Hayatı

Imruü'l-Kays'ın tam ismi Hunduc b. Hucr b. el-Hâris b. 'Amr b. Hucr Âkîlu'l-Murâr'dır (es-Saîdî, 1934, s. 15). Necid'de doğmuştur. Kinde'nin son hükümdarı Hucr'un oğludur. Soyu Güney Arabistan'da yerleştikleri kabul edilen Kahtânîler'e dayanır (Savran, 2000, s. 237). Imruü'l-Kays'ın el-Melîku'd-Dalîl ve Zâ'l-Kurûh gibi lakapları da vardır (es-Saîdî, 1934, s. 15).

Imruü'l-Kays şanlı ve nüfuzlu bir ailede yetişti. Fıtraten keskin bir zekâyâ sahipti. Belli bir yaşa gelince şiiirler söylemeye ve şiiirler aracılığıyla duygularını ve hayallerini dile getirmeye başladı. Oyun ve eğlenceye düşkün bir kişiliği vardı. Babasının Beni Esed kabilesi tarafından öldürüldüğünü öğrendiğinde babasının intikamını almak için Bekr ve Tağlib kabilelerinden yardım istedi. Beni Esed kabilesine mensup bazı kimseleri pusuyla öldürmesi üzerine Bekr ve Tağlib kabileleri intikamını aldığı gerekçesiyle desteğini geri çekti. Ancak Imruülkays Beni Esed kabilesini cezalandırmak ve babasının yerine geçmek istiyordu. Bu nedenle Yemen'deki akraba ve kabilesinden yardım isteyerek yanına aldığı askerlerle Beni Esed kabilesine yöneldi. Fakat Hîre hükümdarının hileleri sebebiyle girişimi başarısızlıkla sonuçlandı (eş-Şentemerî, 1983, s. 6).

Hîre hükümdarının kendisini ele geçirmek istemesi üzerine pek çok kabile ve kişiye sığınan Imruü'l-Kays son olarak Teymâ reisi Semev'el'e iltica etti. Semev'el'den Hâris b. Cebele'ye mektup yazmasını

ve ondan kendisini Bizans imparatoruna ulaştırmasını rica etmesini istedi. Ailesini, eşyalarını ve silahlarını Hâris'e emanet eden İmruü'l-Kays İstanbul'daki Bizans imparatoruna geldi. Kendisini izzet ve ikramla karşılayan Bizans imparatoru İmruü'l-Kays'ın asker yardımı talebine önce olumlu karşılık vererek kalabalık bir asker grubu tayin etmiştir. Fakat Beni Esed casusu et-Tammâh adlı bir kişinin yanlış telkinatlarıyla imparator, İstanbul'dan ayrılan İmruü'l-Kays'a arkasından zehirli bir cübbe göndermiştir. Hediye gönderilen cübbeyi giyen İmruü'l-Kays Ankara yakınlarında vefat etmiştir (Dayf, t.y., s. 239-240).

İmruülkays'ın vefatıyla ilgili çeşitli rivayetler vardır. İmruü'l-Kays'ın yukarıdaki ölüm şeklini aktaran Şevkî Dayf bu haberi İbn Kelbî'nin verdiği, İbn Kelbî'nin ise haberlerine uydurma bilgiler karıştırdığını ifade etmiştir (Dayf, t.y., s. 240). Ömer Ferrûh Bizans imparatorunun Farslılara karşı Arap beldelerinde nüfuzunu arttırabilmek için İmruü'l-Kays'a yardım etmek istediğini fakat o sıralarda Berberilerin imparatorluk sınırlarını tehdit ettikleri için İmruülkays'a yardım edemediğini aktarmaktadır. Ayrıca İmruü'l-Kays'ın zehirli cübbe nedeniyle değil çiçek hastalığı sebebiyle 540 yılında, Ankara'da dolaylarında öldüğünü söylemektedir (Ferrûh, 1981, s. 117).

İmruü'l-Kays câhiliye şairlerinin önde gelenleridir. Bu alanla ilgilenmiş pek çok kişi İmruü'l-Kays'ı diğer şairlerden önde tutmuşlardır. Yûnus b. Habîb bu konuda: "*Basra âlimleri İmruü'l-Kays'ı, Küfe âlimleri A'şâ'yı ve Hicâz ve çöl ehli ise Zuheyr b. Ebî Sulmâ ile Nâbiğa ez-Zubyânî'yi önde tutarlar*" demiştir. Ferezdâk kendisine şairlerin en yeteneklisi sorulunca "*Zû'l-Karh*" yani İmruü'l-Kays cevabını vermiştir. Şâir Lebîd de aynı soruya aynı cevabı vermiş ikinci sırada ise Tarafa b. el-'Abd'i zikretmiştir. Âlimlerin İmruü'l-Kays'ı ön planda tutmaları onun daha önce söylenmemiş şeyleri söylediği saikiyle değildir. Asıl sebep İmruü'l-Kays'ın Arapların hoşlandıkları şeyleri sanatsal bir ifadeyle dile getirmesidir. Arkadaşlarını durdurup sevgilisinin diyarına ağlaması, şiirin giriş bölümüne letafetli ifadelerle başlaması, kadınları ceylan ve yumurtaya benzetme gibi olgular bu duruma örnek gösterilebilir (eş-Şinkîti, 2005, s. 9).

İmruü'l-Kays'ın şiirleri, hicri ikinci yüzyılın sonlarına doğru Küfeli Ebû 'Amr eş-Şeybânî ve Hâlid b. Kulsûm ile Basralı âlimlerden Asmaî ve Muhammed b. Habîb el-Bağdâdî tarafından derlenmiştir. Hicri üçüncü yüzyılın İbn Sikkîti ve Sukkerî bu derlemelere dayanan iki metin kaleme almışlardır. İbnü'n-Nedîm, ayrıca Ebû'l-'Abbâs el-Ahvel'in yazdığı bir metinden söz etmektedir. Şiirlerin sıhhati üzerinde duran Asmaî, Ebû 'Amr b. Alâ'nın naklettiği bazı şiirler dışında diğerlerinin Hammâd er-Râviye tarafından uydurulduğunu söyler. Bunun yanında İmruü'l-Kays lakabıyla tanınan çok sayıda şair bulunduğundan bu lakap altında geçen şiirlerin kime ait olduğunu tespit etmek güçtür. İbn Sellâm el-Cumahî'nin, Fuhûlu's-şuarâ adlı eserinde diğer şairlerden pek çok şiir iktibas ederken İmruü'l-Kays'tan sadece iki şiir alması bu hususla ilgilidir (Savran, 2000, s. 238).

## 2. İmruü'l-Kays'ın Şiirlerine Tematik Bir Bakış

İmruü'l-Kays'ın hayatına bakıldığında halis Araplar arasında ve Necd ve Nizâr kabilesine mensup kişilerin şiirlerini duyarak büyüdüğü görülmektedir. Genç yaşlardan itibaren şiir söylemeye başlamış, şairlerle yarış içerisine girme arzusu duymuştur. Güzelliği sevmesi, çokça yolculuk yapması, risk alabilmesi gibi etmenlerin kendisinde izler bıraktığı görülmektedir. Şiirde kendisinden önceki şairleri geçebildiği bir tarz tutturmuştur. Öyle ki yaşadığı asırdaki tüm güzel şiirler kendisine atfedilmiş, kendinden önceki şairlerin izlerini silebilmiştir (el-Cundî, 2018, s. 47).

İmruü'l-Kays'ın şiirleri câhiliye döneminde görülen şiir türleriyle uyum içerisindedir. Nitekim şiirleri gazel, hamase, fahr, itâb, medh, hicâ' ve vasf gibi temalara hâizdir. İmruü'l-Kays'ın en fazla örnek verdiği şiir temalarını şu şekilde tematize etmek mümkündür:

### 2.1.) Gazel

Bedeviler'in güzellik anlayışında en büyük pay kadınlara aittir. Nitekim bedeviler'e göre güzellik kadınlarla eşdeğerdir. Zira Araplar güzelliğe meftundurlar. Bu nedenle şiirlerinde aşk şiirleri, sevgiliden ayrılma acısı, hasret gibi olgular sıklıkla görülür. İmruü'l-Kays'ın gayet güzel gazel şiirleri bulunmaktadır. Öyle ki o bu alanda öncü sayılmaktadır. Kendisinden sonra gelen şairler onun tarzını benimsedikleri mülahaza edilmektedir (el-Cundî, 2018, s. 47).

Gazel şiirlerindeki tarzının şiirden şiire değişebildiği görülmektedir. Kimi şiirlerinde iffet ve hayâ, kimi şiirlerinde ise edep dışılık kendini göstermektedir. Babası İmruü'l-Kays'ı kabilesinden kovunca Kelb ve Tay' kabilelerine sığınır ve burada "*Hir*" adlı kadına görüp âşık olur. Bunun üzerine gazel şiirlerinden olan şu beyitleri söyler:

فِيمَنْ أَقَامَ مِنَ الْحَيِّ هُرٌّ أَمْ الظَّاعِنُونَ بِهَا فِي الشُّطْرِ؟

وَهَرُّ تَصِيدُ قُلُوبَ الرِّجَالِ وَأَقْلَتْ مِنْهَا ابْنُ عَمْرٍو حَجْرٌ

“Hir kalanlar arasında mı yoksa kavminden ayrılmış giden gariplerle beraber mi?

Hir erkeklerin kalbini çalar, Ondandır sadece İbn Amr Hucr kurtulmuştur” (İmruü'l-Kays, 2004, s. 105).

### 2.2.) Kadın Teması

İmruü'l-Kays kadına büyük bir sevgi duymuş ve kadın onun âleminde büyük bir yer kaplamıştır. Bununla beraber İmruü'l-Kays kadını vefasız ve erkeğini gerçek manada sevmeyen bir varlık olarak görmektedir. Nitekim bu düşüncesini bir beytinde şöyle dile getirmiştir:

أَرَاهُنَّ لَا يُحِبُّنَّ مَنْ قَلَّ مَالُهُ وَلَا مَنْ رَأَيْنَ السَّيِّبَ فِيهِ وَقَوْسًا

“Onları (kadınları) malı az olan ve yaşlanmış kimseleri sevmez görüyorum” (İmruü'l-Kays, 2004, s. 112).

Öyle anlaşılıyor ki İmruü'l-Kays kendi duygu ve düşünce dünyasından kadına bakmakta ve bu konudaki duyguları farklılık gösterebilmektedir. Şöyle ki:

يَا فَاطِمَ مَهْلًا بَعْضَ هَذَا النَّدْلَلِ وَإِنْ كُنْتَ قَدْ أَرْمَعْتَ صَرْمِي فَأَجْمَلِي

“Ey Fatima! Artık nazlanmayı biraz olsun kes, Eğer benden ayrılmaya azmettiysen bunu güzelce yap” (İmruülkays, 2004, s. 32).

Yukarıdaki beyitte İmruü'l-Kays maşuğuna net bir tavır almasını ve eğer kendisinden ayrılmak istiyorsa bu güzelce yapmasını ifade etmektedir. Bununla beraber ona kendisini bırakmaması için herhangi bir rica veya yakarıştadır bulunmamaktadır. Buradan İmruü'l-Kays açısından âşık ile maşuk arasında sevginin tek taraflı da olsa bitmesinin normal olduğu sonucu anlaşılabilir. Diğer taraftan İmruü'l-Kays üzerinden zaman geçse bile sevgilisine olan sevgisini sürdürebilmekte ve vefalı bir âşık örneği sergileyebilmektedir:

فَقَا نَبْكَ مِنْ ذِكْرِي حَبِيبٍ وَمَنْزِلٍ بِسِفْطِ اللَّوَى بَيْنَ الدَّخُولِ فَحَوْمَلٍ

“Durun! Dehül ve Hevmele arasındaki Sikt-i Livâ'da yurdun ve sevgilinin hatrasına ağlayalım!” (İmruü'l-Kays, 2004, s. 21).

### 2.3.) Şarap Teması

İmruü'l-Kays şarabı lezzet aldığı en üstün şey olarak görmektedir. Bu nedenle şarap ile ilgili pek çok şiir inşad etmiştir. Bu şiirlerde şarabı ve şarabın etkilerini ayrıntılı işlediği görülür:

كَأَنَّ الْمُدَامَ وَصَوَّبَ الْعَمَامَ وَرَبِيعَ الْخُرَامِي وَنَشْرَ الْفَطْرِ  
يُعَلُّ بِهِ بَرْدُ أَنْيَابِهَا إِذَا عَرَّدَ الطَّائِرُ الْمُسْتَحِرَّ

“Sanki şarap, bulutların yağmuru, lavanta kokusu, ödağacı'nın buhuru, Soğuk dişleri ıslatıyor, seher vakti kuşlar öttüğünde” (İmruü'l-Kays, 2004, s. 106).

Başka bir şiirde ise şarabın kendisini üzerindeki etkisine değinir:

وَنَشْرَبُ حَتَّى نَحْسِبَ الْخَيْلَ حَوْلَنَا نِقَادًا وَحَتَّى نَحْسِبَ الْجَوْنَ أَشْقَرًا

“İçeriz; ta ki etrafımızdaki atları kuzu, siyahı ise sarı görürüz” (İmruü'l-Kays, 2004, s. 98).

İmruü'l-Kays şarap içmeye düşkün olmakla beraber şarap içmeyi övünç duyduğu şeyler arasında zikreder:

كَأَنِّي لَمْ أُرْكَبْ جَوَادًا لِلذَّةِ وَلَمْ أَتَبَطَّنْ كَاعِبًا ذَاتَ خَلْخَالٍ  
وَلَمْ أَسْبَأِ الرِّقَّ الرَّوِّيَّ وَلَمْ أَقُلْ لِخَلِيلِي كَرِيَّةً بَعْدَ إِخْفَالٍ

“Sanki zevk için ata binmemişim, Halhal takmış kızla beraber olmamışım;

Susuzluğu gideren (şarap) kirbası almamışım, Korkup kaçan atıma geri dön dememişim”

(İmruü'l-Kays, 2004, s. 138).

### 2.4.) Vasef/Tasvir Teması

İmruü'l-Kays'ın yaşadığı hayat bedevi hayat olduğundan bu tür şairlerin şiirlerinde sıklıkla vasef/tasvir olgusuna rastlanmaktadır. Bu tema İmruü'l-Kays'ın da şiirlerinde yoğun olarak başvurduğu temalardan biridir. Öyle ki şiirlerinin çoğunda bu tema hâkimdir denebilir. İmruü'l-Kays'ın bu tür şiirlerinde genellikle teşbih sanatı kendini hissettirmektedir. Aşağıdaki dörtlükte bu durum açıkça görülmektedir:

وَأَرْكَبُ فِي الرُّوْعِ خَيْفَانَةً كَسَا وَجْهَهَا سَعْفٌ مُنْتَشِرٌ  
لَهَا حَافِرٌ مِثْلُ قَعْبِ الْوَلِيدِ دُرُكْبٌ فِيهِ وَظَيْفٌ عَجْرٌ  
لَهَا نُنُّنٌ كَخَوَافِي الْعَقَا ب سَوْدٌ يَفِينُ إِذَا نُزِّيَتْ  
وَسَاقَانِ كَعِبَاهُمَا أَصْمَعَا ن لَحْمٌ حَمَاتَيْهِمَا مُنْبِتِرٌ

“Çekirge misali atıma korku içinde binerim, Yüzünü saçılmış hurma ağacı yaprakları (yeleleri) kapatır,

Onun küçük bir kâse misali toynağı vardır, içine kalın bir baldır eklenmiş gibi;

*Onun kartal gibi siyah saçları vardır, dalgalanınca eski haline dönen”*

*İki baldırı var ki ökçeleri ince, kasları ayrıktır”* (İmruü'l-Kays, 2004, s. 107).

İmruü'l-Kays olguları tasvir etmede üstün bir yeteneğe sahiptir. Çöl hayatında görüp bildiği birçok şey hakkında kaliteli vâsif şiirleri nazmetmiştir. At, deve, zırh, çöl, dağlar, vahşi hayvanlar, vadiler, şimşek, bulut, yağmur ve gece İmruü'l-Kays'ın vâsifettiği olgular arasında ön plana çıkmaktadır. Bu olgular içerisinde belki de en göze çarpanı at tasviridir. Hatta bu bağlamda “*Ata bindiğinde İmruü'l-Kays'tan daha iyi şair yoktur*” denilmiştir (el-Meczûb, 1989, s. 745).

Başka bir şiirinde İmruü'l-Kays atını şöyle vâsifetmektedir:

وَقَدْ أَغْتَدِي وَالطَّيْرُ فِي وَكُنَاتِهَا بِمُنْجَرِدٍ فَيَدِ الْأَوَابِدِ هَيْكَلِ  
مَكْرٍ مَقْبَلٍ مُدْبِرٍ مَعًا كَجُلْمُودٍ صَخْرٍ حَطَّةُ السَّيْلِ مِنْ عِلِّ

“*Kuşlar yuvalarındayken kocaman mahlûkatı bile yakalayan atımla yola düşüyorum, (Atım) Birden hızlıca saldırır ve kaçır, ilerler ve geri çekilir; Selin yukarılardan düşürdüğü sert bir kaya gibi*” (İmruü'l-Kays, 2004, s. 53-54).

İmruü'l-Kays'ın at tasvirleri denilince akla av tasvirleri de gelmektedir. Zira av tasvirleri genellikle at tasvirleri ile içi içedir. Bunun bir örneği şu şiirinde görülmektedir:

فَأَلْحَقْنَا بِالْهَادِيَاتِ وَدُونَهُ جَوَاحِرُهَا فِي صَرَّةٍ لَمْ تُرَيَّلِ  
فَعَادَى عِدَاءَ بَيْنِ نَوْرِ وَنَعْجَةٍ دِرَاكًا وَلَمْ يَنْصَحْ بِمَاءٍ فَيَغْسِلِ  
وَوَظَلَّ طَهَاهُ اللَّحْمُ مِنْ بَيْنِ مُنْضِجٍ صَنِيفَتِ شِوَاءِ أَوْ قَدِيرٍ مُعْجَلِ  
وَرُحْنَا يَكَادُ الطَّرْفُ يَقْصُرُ دُونَهُ مَتَى مَا تَرَقَّ الْعَيْنُ فِيهِ تَسْفَلِ

“*Atımız, arka taraftakiler sürü halinde dağılmamışken bizi vahşi sığırların başlarına yetiştirdi, Erkek ve dişi vahşi sığırları hiç durmadan izledi, kendisini islatacak kadar terlemedi, Kimisi alelacele etleri taş üzerine dizerek kızartmakta, kimisi ise kazanda pişirmekteydi, Akşama erdik, neredeyse gözler kendini ondan (attan) alamıyordu; Ne zaman gözler üst kısımlarına baksa, aşağıya da kayıyordu*” (İmruü'l-Kays, 2004, s. 61-63).

## SONUÇ

İmruü'l-Kays cahiliye döneminin en önemli şairlerindedir. Genel olarak çalkantılı bir hayat yaşadığı görülen İmruü'l-Kays küçük yaşlarından itibaren şiire ilgi duymuştur. Şiir, İmruü'l-Kays'ın fitratna yerleştirilen bir yetenek olarak tezahür etmiştir. Soylu bir aileden geldiği için ilk dönem hayatı zevk ve eğlence ekseninde geçmiştir. Babasının öldürülmesi İmruü'l-Kays'ın hayatında bir dönüm noktası olmuş ve babasının intikamını almaya çabalamıştır. Zira bu uğurda Bizans imparatorundan yardım istemek için uzun yolculuklara ve zahmetlere katlanmıştır. Ne yazık ki bu çabalar onun sonunu getirmiştir. İmruü'l-Kays'ın şiir üslubu kendisinden önceki şiir anlayışından farklı olup kendinden sonraki birçok şairi etkilemiştir. Şiirleri arasında cahiliye döneminde görülen şiir temalarının hemen hepsiyle ilgili örnekler mevcuttur. Şiirlerinde genellikle şarap, kadın, gazel ve vâsif/tasvir gibi temalar ön plana çıkmaktadır. Şiirlerinde duygu değişiklikleri göze çarpmakla beraber kendisini etkileyen olgular üzerinde şiirler nazmettiği hissedilmektedir. Ayrıca musammat adı verilen şiir türünün ilk defa İmruü'l-Kays ile başladığı da rivayet edilmiştir. Bu açılarından İmruü'l-Kays Arap şiirinde öncü bir isim olarak karşımıza çıkmaktadır. Muallaka şairleri arasında da ilk sırayı alan İmruü'l-Kays'ın şiirleri Arap edebiyatı açısından önemli bir kültür mirası kabul edilmiştir.

## KAYNAKÇA

Cundî, M. S. (2018). *İmruu'l-Kays*. Kahire: Muessesetu'l-Hindâvî.

Çetin, N. M. (2021). *Eski Arap şiiri*. İstanbul: Kapı Yayınları.

Dayf, Ş. (t.y.). *Târîhu'l-edebi'l-'Arabî – 'asru'l-câhilî*. Kahire: Dâru'l-Maârif.

Demirayak, K. (2014). *Arap edebiyatı tarihi – I*. Erzurum: Fenomen Yayınları.

Ferrûh, U. (1981). *Târîhu'l-edebi'l-'Arabî*. (Cilt 1). Beyrut: Dâru'l-'İlm.

İmruü'l-Kays, H. (2004). *Divânu İmruu'l-Kays*. Beyrut: Dâru'l-Ma'rife.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Meczûb, A. A. M. A. (1989). *el-Murşid ila fehmi eş'âri'l-'Arab*. (Cilt 4). Kuveyt: Dâru'l-Asâri'l-İslâmiyye.

Saîdî, A. (1934). *Ze'âmetu's-şî'ri'l-câhilî beyne İmruu'l-Kays ve 'Adî b. Zeyd*. Kahire: Matba'atu'l-Mahmûdiyye.

Savran, A. (2000). İmruülkays b. Hucr. *Türkiye diyanet vakfî İslâm ansiklopedisi*, (22. cilt). İstanbul: TDV Yayınları.

Şentemerî, Y. S. İ. E. (1983). *Eş'âri's-şu'arâi's-sitteti'l-câhiliyyîn*. (Cilt 1). Thk. Lecnetu İhyâi't-Turâsi'l-'Arabî. Beyrut: Dâru'l-Afâki'l-Cedîde, 1983.

Şinkîti, A. E. (2005). *Şerhu'l-mu'allakâtu'l-'aşr*. Thk. Muhammed 'Abdulkâdir el-Fâdilî. Beyrut: el-Mektebetu'l-'Asriyye.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DIRECT USE of WASTE VEGETABLE OIL as FUEL in a GENSET**

*Abdülvahap ÇAKMAK<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Assit. Prof. Dr., Samsun University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mechanical Engineering, Samsun, Türkiye.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-1434-6697*

**ABSTRACT**

Due to growing environmental concerns and the limited fossil fuel reserves, the replacement of traditional petroleum-based fuels for alternative fuels is inevitable. Among alternative ones, waste vegetable oils (WVOs) can substitute for petroleum diesel fuel. However, their improper physical fuel properties are incompatible with diesel engine technology. The most common approach for using WVOs as engine fuel is to convert them into biodiesel by a chemical process, yet it increases energy consumption and fuel costs. Instead, WVOs can be easily exploited by blending them with diesel fuel at low ratios. This approach is cost-effective and less energy-intensive, provides in-situ consumption of WVOs, and reduces the risk of environmental problems that could arise from uncontrolled disposal of WVOs into the environment. In this study, waste vegetable oil (WVO) originating from the frying food was directly used by blending with diesel fuel at 10% and 15% volumetric ratios in a GenSet (a diesel generator set) to observe the system performance. Findings obtained from experiments indicated that the WVO results in a reduction in engine brake power by 4.11-6.00% and thermal efficiency by 3.49-3.70%, as well as an increment in fuel consumption rate by 0.39-0.90%, on average, compared to neat diesel fuel operation. However, WVO diesel blends offer cheaper electricity production by 5.22-9.53% than the diesel fuel case. Besides, WVO-diesel blends produce fewer carbon emissions (CO<sub>2</sub> + CO) during combustion by 20.67-35.72% relative to fossil diesel fuel. Overall, the WVOs can power the GenSet with the benefit of cheap electric production and less polluting emissions despite a slight expense of fuel economy and engine performance. Nevertheless, it should be noted that mixing WVO with diesel fuel at a rate greater than 15% is not feasible because it causes fuel properties that are out of EN 590 diesel fuel specifications.

**Keywords:** Biofuel, Diesel Engine, GenSet, Performance, Waste vegetable oil

**THE GUT-BRAIN-SKIN AXIS IN ACNE: IMPACT OF POLENODERM**

**Major Gheorghe Giurgiu**

*Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania*  
<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

**Prof. dr. Manole Cojocaru**

*Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania*  
<https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

**ABSTRACT**

**Background** It is increasingly believed that the interaction between skin microbes and host immunity plays an important role in acne. Acne also has close connections with the gastrointestinal tract, and many argue that the gut microbiota could be involved in the pathogenic process of acne. The emotions of stress, have been hypothesized to aggravate acne by altering the gut microbiota. The presence of a gut-brain-skin axis that connects gut microbes, oral probiotics, and diet, currently an area of intense scrutiny, to acne severity. This study concentrates on the skin and gut microbes in acne, the role that the gut-brain-skin axis plays in the immunobiology of acne, and newly emerging microbiome-based therapies that can be applied to treat acne.

**Objective** The purpose of this study was to compare the diversity of the skin microbiota in acne patients before and after taking Polenoderm.

**Materials and methods** A longitudinal cohort study was performed on 20 participants with moderate to severe facial acne with no recent use of oral and topical antibiotics/retinoids.

**Results** Hence, it is crucial to understand Polenoderm impact on the acne skin microbiota which is thought to be perturbed, our study provides insight into the skin microbiota in acne and how it is modulated by Polenoderm and diet.

**Conclusion** Acne also has close connections with the gastrointestinal tract, and many argue that the gut microbiota could be involved in the pathogenic process of acne. As understanding of the microbiome in healthy skin and the pathophysiology of acne continues to develop, new therapeutic targets are arising.

**Keywords:** acne, gut-brain-skin axis microbiota, Polenoderm, diet



OSMANLIDA ORMAN YIKIMINA ÖRNEK :  
1861 YILI MİDİLLİ ADASI ORMAN MEMURU OSMAN RAGİP EFENDİ'NİN ADA  
HAKKINDAKİ LAHİYASI

EXAMPLE OF FOREST DESTRUCTION IN THE OTTOMAN EMPIRE:  
LAHIYA OF LESBOS FOREST OFFICER OSMAN RAGİP EFENDI ABOUT LESBOS  
ISLAND IN 1861

*Arzu Baykara Taşkaya<sup>1</sup>*

#### ÖZET

Osmanlı Devleti'nde ormanların ne çeşit statüde olduğu ve nasıl kullanıldığı hakkında önemli kaynaklardan biri olan 1861 yılında Midilli Orman Memuru tarafından yazılan lahiyada birçok bilgi sunulduğu görülmektedir. Aslında öneri ve görüş sunmak için kaleme alınan lahiya ormanlara ait yanlış uygulamaları ve zararlı faaliyetleri anlatılırken yapılan uygulamaların ne kadar sıkıntılı bir durum olduğunu ve halkın cahilliğini de göz önüne sermektedir. Cezayir-i Bahr-i Sefid Vilayeti'nin en önemli sancaklarından biri olan ve vilayetin merkezliğini de yapmış olan Midilli Adası orman varlığı açısından zengin yapısıyla da dikkat çeker. Namık Kemal'in de mektuplarında geniş yer ayırdığı ormancılık sektörü içine ister istemez tarım ve hayvancılık hatta sanayi de dahil olmaktadır. Bu açıdan da birçok farklı alanda olan etkileri açısından da ormanların varlığı tartışılmaz derecede önemlidir. Orman arazisi içindeki ruhsatsız çiftlik arazileri ,ormandaki ağaçların kabuklarının soyulması ,izin alınmaksızın yapılan ağaç kesimleri vs. ormanların nasıl tahrip edildiğini ortaya koyar niteliktedir. Ormanların muhafazası için lahiyayı kaleme aldığını belirten orman memuru bu durumun nasıl önüne geçileceği ve ormanlar için neler yapılması gerektiği hakkında da öneriler sunmaktadır. Midilli ormanındaki ağaç türleri, odun nakilleri ,yollar , meyve ağaçları ,kaplıcalar vs..lahiyada değinilen diğer meselelerdir. Lahiyayı okurken maalesef Osmanlı Devletinden Cumhuriyete geçişte endüstrinin önemli bir dalı olan ormanlara yapılan uygulamaların çok da değişmediğini görmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Osmanlı Devleti, Cezayir- i Bahr-i Sefid Vilayeti , Midilli Adası, Ormanlar, Nüfus ve Ekonomi.

#### ABSTRACT

It can be seen that a lot of information is presented in the book written by the Forest Officer of Lesbos in 1861, which is one of the important sources about the status of forests in the Ottoman Empire and how they were used. In fact, the report, which was written to offer suggestions and opinions, explains the wrong practices and harmful activities related to forests, while also revealing how problematic the practices are and the ignorance of the people. Lesbos Island, one of the most important sanjaks of the Algeria-i Bahr-i Sefid Province and the center of the province, also attracts attention with its rich structure in terms of forests. Agriculture, animal husbandry and even industry are inevitably included in the forestry sector, which Namık Kemal also devoted extensive space to in his letters. In this respect, the existence of forests is indisputably important in terms of their effects on many different areas. Unlicensed farms within forest lands, stripping of tree bark, and tree felling without permission reveal how forests are destroyed. Stating that he wrote the lahiya for the protection of forests, the forest officer

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü (Kütahya),Türkiye a.baykara20@gmail.com- [arzu.bkaya@dpu.edu.tr](mailto:arzu.bkaya@dpu.edu.tr) Orchid No: 0000-0002-1712-4881 05059139536 & 05059164331.

also offers suggestions on how to prevent this situation and what should be done for the forests. Tree species, wood transportation, roads, fruit trees, thermal springs, etc. are other issues mentioned in the hymn. While reading Lahiya, unfortunately, we see that the practices applied to forests, which are an important branch of the industry in the transition from the Ottoman Empire to the Republic, have not changed much.

**Key Words :** The Ottoman Empire , The Eyalet Of The Archipelago (Eyālet-i Cezāyir-i Bahr-i Sefid in Ottoman Turkish), Lesbos Island , Population and Economy and Forests Economy .

## GİRİŞ

Midilli Adası Cezayir-i Bahr-i Sefid Vilayetinin merkezi olarak vilayetin önemli sancaklarından biri olmuştur. Midilli Adası aynı zamanda vilayetin Müslüman nüfusu en fazla olan adasıdır. (Baykara Taşkaya , 2022, 513-541) Nüfusu 65.000 Hristiyan ve 6000 İslam erkek olarak verilmiştir. Namık Kemal Bey adadaki mutasarrıflığı esnasında yazdığı mektuplarında adadaki ormanlar hakkında açıklamalar yaparken adanın ekonomisi için zeytin ağaçlarının önemini ayrıca belirtir.(Tansel, 2013, 33).Osmanlı Devleti'nde ormanlardan elde edilen sanayinin birçok dalda faaliyette bulunduğu görülmektedir.(Gündüz 1984, 107-118). Midilli Adası'nın sosyal-ekonomik durumu hakkında daha evvel de çalışmalar yapılmıştır.(Ünver, 2012). 1903 yılındaki Cezayir-i Bahr-i Sefid Vilayeti salnamesinde vilayet içinde bulunan Rodos, Sakız, Midilli 'de zengin ormanların varlığından bahsedilir. Midilli Adasında huş ,harnup, sarıçam, zeytin, elma, armut , kestane, nar ağaçları bulunduğu kaydedilmiştir(1321 Cezayir-i Bahr-i Sefid Vilayeti Salnamesi , 189-190).

Arapça “**lâiha** “düşünülen bir şeyin yazı haline getirilmesi” anlamına gelir. Osmanlılar lâiyhayı rapor ve taslak olmak üzere iki ayrı belge türü için kullanmışlardır. ( Kütükoğlu,2003 116-117).Vilayetin daha sağlıklı idare edilmesi adına birkaç devlet idarecilerinin de lahiya kaleme aldığını biliyoruz. Ticaret Nezareti'ne gönderilen 21 Kasım 1861 (18 Cemazievvel 1278) yılındaki evrakta orman memuru burada memuriyetle görevlendirilmesinin yapıldığını anlatarak neden lahiya kaleme alacağını belirtir. (BOA, MVL 788 - 13 -3 ) . Lahiyanın giriş kısmında adanın havasının gayet güzel olduğunu belirtilir . Orman memuru buna karşın adadaki hastalıkları da sayar. Midilliye iki saat mesafede Kuliye ,Aydos ve Pire adlı karyelerde sıtma illetinin hiç ortadan kalkmadığını belirtilir<sup>2</sup>. (Baykara Taşkaya ,2023 ,6-66). Kolonya'nın merkezine bağlı Yedipade Karyesinde de pis lağım suları sebebiyle hastalıklara açık bir durum olduğu bunun mahalli idareye bildirildiği yazılmıştır.

Her fırsatta adanın geçim kaynağının zeytin olduğunu belirten orman mühendisi adanın iş gücünün gurbetçi çalıştığını yazar. Adadaki zeytinlikler genelde gayri Müslimlerin tekelindedir. Bu durum Müslim ve gayri müslim arasında sıkıntı oluşturmamaktadır .Ada esnafı *tüccarlık ve dülgerlik ,sıvacılık ,rençberlik ,bakkallık ,gemicilik ,balıkçılık* gibi tüccariyetle de uğraşmaktadır.Bu işler dışında İzmir ve Çeşme Sakız ve Çanakkale ,İstanbul(Dersaadet ) taraflarında çalışmaktadır. Adada madencilik ekonominin diğer dallarından biri olarak görülmekle beraber Pire civarında merdestin(?) ,Ayasu Karyesi civarında mermer madeni ,Molova Kazasında Sığır adlı karyede ve deniz kıyısında maden kömürü bulunduğu fakat; bu madenlerin de pek işlerliği bulunmadığı verilir .

Orman arazisi kuzeyde Mandemande Karyesi ile bitişik doğuya doğru Balçık ve Kuma adlı karyeler ve Ayasutağı ,Bayırlar ,Pülümar Karyesi üzerinden güneyde Embeliko karyesi ve batıya doğru Ederiş ve ve Fesleke Karyeleri arazi ve meraları hudutlarıyla ;Kolonya Körfezinin Tade ve Pire adlı iskeleleri üzerlerinden geçilerek kuzeye doğru nihayet körfezin Mesa çiftliklerinin ve oradan Ebakuresku Karyeleri arazileri hudutlarıyla Emando Karyesine kadar geniş alanı kapsayan hudutlardadır. Midilli gümrüğünün ada için öneminden de bahseden orman memuru ; kalkerli arazideki ormanların iklim

<sup>2</sup> Özellikle iç körfezdeki bataklıklar hastalık yapıcı temel faktördür.

için gayet uygun olduğunu belirtir. Ayrıca Pire Körfezi sahilinde ,Küllüye Karyesi civarında ve Polinye Karyesi'nde kaplıca olduğunu yazar .

Lahiyada değinilen ormandaki yollar ve kereste üretimidir. Orman yollardan Ragbis Embelyoko orman yolu ve Ayaborasku orman yolu oldukça kullanışsızdır. Pire iskelesinin yolu ise oldukça iyi ve işlektir. Ormandan elde edilen en önemli ürün kerestedir. Hızırhaneler kütüklerin kereste haline getirildiği tesislerdir..Orman içinde işleyen hızırhaneler göçebeler aittir. 50-60 sene evvel Anadolu tarafında ve tahtacı aşiretinden birkaç çadır halinde gelen nüfus, Midilli adasına giderek derin ormanda çadırlarla iskan edilmiştir. Bu aşiretin 40 kadar çadırdan oluşan obalığı kurulmuştur. Bu iş için elde ettikleri kerestenin bedeli olarak Midilli Mal Sandığına 600 kuruş kereste vergisi ödemektedirler. Derin ormanın her tarafından istedikleri ağaçlardan kesim yapan tahtacılar , bazen keresteleri keserek etraf karyelere hayvanlarla nakil ederek ahaliye satmaktadırlar.

### KAÇAK ORMAN ARAZİLERİ & İHLALLER

Orman arazisi birçok ruhsatsız çiftlik ve tarım arazileriyle çevrilidir. Orman memuru 1861 yılında kaçak orman arazileri için “arsa göndü” adı verilen bir tabir kullanır. Orman arazileri ve kaçak araziler mühendisin değindiği diğer bir meseledir. Adadaki ormanlar Osmanlı devletinin buradaki egemenliği sonrasında halka verilmiş ve aradan geçen zamanla orman alanları tarla ve boş arazilerden meydana gelmekte iken ormana dönmüş ve arsa göndülere dönüşmüştür . Kolonya hanelerinden Bekir Ağzadeler ,Kaymakam Sabık İsmail Paşa ve damadı Süleyman Bey ile tebaa-yı gayr müslimeden bazıları bu arazilerin kendilerine ait olduğunu belirttiklerini iddia etmektedir. Bu şahıslar ormanda hak iddiasında bulduklarından bugünkü orman topluca harap olmak raddesine gelmiştir. Bir de bu şahıslar hükümetin bu arazilerden çıkmasını istemiştir. Midilli ormanı için civar karyeler ahali de vaktiyle aralarında birleşerek ormandan birer miktar mahallin kendilerine ait olduğunu iddia etmiştir. Tüm ahalinin iddia etmekte olduğu ve gerek bazı kişilerin ele geçirdiği yerler haritada gösterilmiştir. (Harita) .

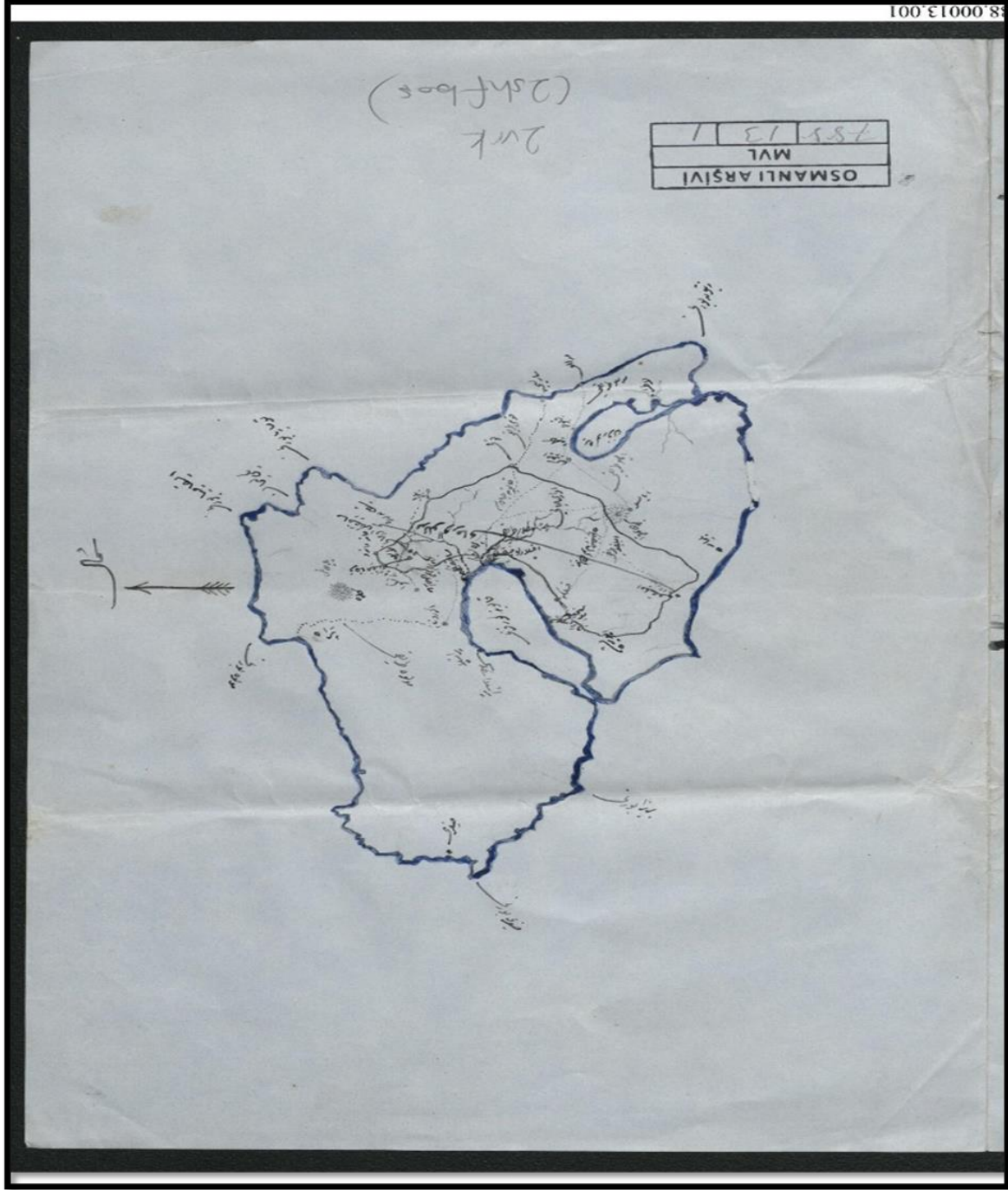
Orman alanı olması gerekirken ihlal edilen arazilerin bir kısmı da çiftliklere aittir.Bu çiftlikler oldukça büyük miktarlardaki alanları içermektedir. Bazı kaçak alanlar meralara döndürülerek kullanımdadır. Eyabiraşkova Karyesine 1,5 saat mesafede Kurana adlı çiftliğin mutasarrıfı karye ahalisinden Hacı Anastasi Kumpana Kavako adlı şahısların çiftliği orman içindedir. Tahminen 2000 dönüm olması gereken alan ,yapılan ihlalle 5000 dönüm miktara çıkarılmıştır .Bu alanların da çiftliğe olduğu iddia edilirse de şahısların ellerinde senetleri yoktur.Bu ormana bağlı ve tahminen 4000 dönüm miktar olduğu düşünülen diğer bir orman dahi bunlara aittir. Davası red edilen karye ahalisinden Manol Timuri Marslı Düka'ya ait alanlar için sened istenmiştir. İstenen evrakların Gemicik ile Çeşme tarafına gitmiş olan kardeşi Yorgi'nun yanında olduğu belirtilmiştir. Bu çalılgın Terkme Astetin adlı ismi ve cismi bilinmeyen Mustafa namında bir kimseden satın aldığı belirtilmiştir. Yine çamlığa bağlı diğer bir çamlık da iki saat genişlik ve mesafede bulunmaktadır. Mihrişah Sultan Vakfi Müskafatına bağlı ortakçılardan Kolonya hanedanından Ağzadeler ; çiftliğin hududundan haricindeki yerlerin asıl çiftlik senedinde görüldüğünü belirtse de şahısların elinde kanıt yoktur.Reaya orman memurunun yaptığı tahkikat sonrasında bu durum tekrar kanıtlanmıştır. Ayrıca Pire İskelesinde bulunan Kaymakam sabık İsmail Paşa damadı Süleyman Beyin mutasarrıf olduğu Ahlederi Çiftliği üzerinde tahminen 3500 dönüm miktar orman çiftliğinin merası olarak kullanılmaktadır . Bu da diğerleri gibi Meşku Paşa'nın Aysu Dağı'nda ve orman içerisinde Büyük Gedikli diye bilinen çiftliğinin arazisidir. Buradaki tarlalar tahminen 6000 dönüm dür ve etraftaki ormandan 4000 dönüm kadar alan, orman çiftliğinin merası olarak kullanımdadır. Yani şahıslar burayı da ruhsatsız şekilde kendi arazileri olarak kullanmaktadır. Ayeberya Şekval Hacı Natast ve Kumpana Karanko 'nın idaresindeki Karana Çamlığı ile İsmail Paşanın Büyük Göcel Çiftlikleri dışında kalan ormandaki çiftliklerin genişliği de haritada gösterilmiştir. Etraf

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

bölgelerdeki ahali bunun dışında kalan orman arazisinden, zeytin çıkarmak için ağaçlara zarar verdiği için orman içinden pek çok yer açılmış ormana tahribat yapılmıştır.



Harita :Orman Mühendisi Osman Ragıp Beyin Haritası (BOA, MVL 788 - 13 )

### ORMAN TAHRİBATI

Midillideki ormanda ağaçlara yapılan zararın birincisi ağaçların kabuklarının sıyrılmasıdır. Bu ziyanı Fezleke ve Polinye karyeleri ahalileri yapmaktadır. Bu karyelerin ahalisi tarım arazilerini bırakarak birer ikişer hayvan tedarik ederek derun ormanda rast geldikleri ağaçların kabuklarını sıyrıp Kolonya Körfezinde Pire iskelesinde naklederler. Şire ve çeşitli yerlerden gelen gemi ve kayıklara her kantarını 8-8,5 kuruş ile satarlar. Ormanda bu durum için yapılan ihbar üzerine Pire İskelesine gidilerek Feslekeli Andoncak oğlu Dimitri'nin gemisine yüklenen ve 400 kantar kabuğu yakalanmıştır. İkincisi

Ayasu Karyedi ahalisinden olan Katrancı ve ziftçilerdir . Bu ahalinin derun ormanda 35-40 kadar zift ocağı mevcut olup ormanın her bir tarafında ağaçları ikiye ayırarak <sup>3</sup>oyup çirasını <sup>4</sup>katran & zift çıkararak Pire ve diğer iskelelere nakil ederler. Bu katranın kilosunu 30-40 pareye buraya gelen sefine ve kayıklara satarlar. Bu yapılanlar mahalli hükümetin ilgisizliğinden kaynaklanmaktadır. Çünkü ahalinin nakil eyedikleri kabuk ,odun ve zeytin vs... Pire ve Sarlıca iskelelerinden satıldığından ,buralara birer ikişer memur koyulmasıyla işin önleneceği açıktır. Bu şekilde izinsiz olarak yeniden zift ocakları işletilirse engel olunması sağlanacaktır.

Lahiyada ormanlara verilecek hayvan zararlarının da önleneceği belirtilmiştir. Ahalinin hayvanlar için meraları kullanacakları alanlarda bir düzen oluşturulması gerekmektedir. Açılan orman alanlarında hayvanların gerektiği gibi otlatılması için yeterli yer sağlanacağından civardaki karyeler başka bir alandaki ormanı tahrip etmeyecektir.

Orman içindeki diğer tahrip de gemi imalatı (Taşkaya , 2021, 55-86) yanında fırın ve hamam kerestesi için kaçak kereste kesimidir. Pülümar 'da yapılan gemi ve kayık imalatı için kesilen kerestenin 5 metro uzunluğunda ve bir metre genişliğinde kesilerek ;2-3 ağacı bir çift öküzle iki saat yerden sahile indirdikleri belirtilir. Yolların arabalanın gelip geçmesi için uygun olmadığı bu yüzden keresteleri öküzlerle götürdükleri kaydedilir . Kesilen bu keresteler Pire ve Saire iskelelerine uğrayan gemilere İzmir ve Sakız ve Girit ve Çeşme ve Menemen taraflarına çam kütüğü götürür.

Midilli Adası siyasi olduğu kadar ekonomik yapısıyla da stratejik bir mevki olarak görülmüştür. Lahiyayı yazan memurun bunu devlete sunmasının amacı ormanların muhafaza altına alınmasıdır. Ormanlara birçok farklı etmenle zarar verildiği gerçektir. Bu amaçla ormanların korunması için orman memuru belli kilit noktalara memur koyulmasını istemiştir.Midilli ormanlarının muhafazası için en az on karyede muhafaza memuru koyulması şart görülmüştür. Eyabir İskova Karyesi,Mandamande Karyesi,Balcık Karyesi,Kumi Karyesi ,Mesa Çiftliği ,Tade İskelesi,Pire İskelesi,Fesleke İskelesi,Ayasu Karyesi, Embeliko Karyesi memur koyulması istenen başlıca önemli bölgelerdir. Bunlar dışındaki bazı alanlarda da memur görev yapabileceği belirtilir. Kaleme alınan lahiya, ormanların muhafazası için yazılmış olmasına rağmen aslında Midilli Adasındaki sosyal ve ekonomik birçok konu hakkında aydınlatıcı bilgiler sunmaktadır. Lhiyanın kaleme alınışından bir yıl sonra 1862 yılında vilayet merkezi Midilli yapılır. Ekonomisi ve coğrafyası bir yana Yunan taraftarlığını bastırmak amaçlı da merkez burası tercih edilmiştir.(Baykara Taşkaya 2023b, 178).

## SONUÇ

Midilli Adası bulunduğu konum itibariyle vilayetin İstanbul' a açılan kilit noktası olarak görülmüştür. Ada hakkında kaleme alınan lahiya ormanların korunması ile alakalıdır. Devletin adayı ele geçirdikten sonra halka verdiği topraklar dışında kalan araziye ait miri ormanları , bazı çiftlik ve tarım arazileri işgal edilmiştir. Devlet adadaki ormanlardan elde edilen kerestenin kaçak olarak kesilmesine engel olamamıştır. XIX. yüzyılın ortasından itibaren dağılmaya başlayan devlet için ayrı bir önem taşıyan Cezayir-i Bahr-i Sefid Sancağı ,özellikle nüfusunun çoğunun Rum olması dolayısıyla da sürekli kaynayan bir kazan haline gelmiştir. Midilli Adasının taşıdığı coğrafi ve ekonomik önem dolayısıyla da devlet bölge ekonomisinin tarımla beraber önemli bir yan dalı olan ormanları muhafaza etmek amacıyla alabileceği önlemleri, işin uzmanından görüş almak suretiyle uygulamak istemiştir.

Ormanlara yapılan en büyük tahribat ağaçlara zarar vermektir. Devlet bu durumu önleyememiştir. Ağaçlara yapılan tahribatlar ekonomik kaygılarla meydana gelmektedir. Yıkımın önlenmesi için en önemli unsur devletin buralara sahip çıkmasıdır. Bu amaçla belli mevkilere memur koyulması suretiyle ana kilit noktalarının takip edilmesi istenmiştir. Lahiya adanın coğrafi konumu ve sosyo- ekonomik yapısı hakkındadır. Adada yapılan orman tahribatının nedenleri ve bu durumun nasıl önleneceği hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir .Midillinin merkez seçilmesinden önce lahiyanın kaleme alınması da tesadüf değildir.Lahiyada birçok kurum hakkında ayrıntılı bilgiler verilmesi de ayrıca önem

<sup>3</sup> Burada şakklarını oymak şeklinde belirtilir. **Şakk**, "bir bütünü çatlatıp ortadan ikiye yarma, iki parçaya ayırma" demektir.

<sup>4</sup> **Çira**, çam ve benzeri reçineli ağaçların yağlı ve yanmaya elverişli bölümüdür.

taşımaktadır. T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığındaki evrakdan yazılan makalemiz Cezayir-i Bahr-i Sefid Sancağı'nın merkezi Midilli'nin vilayet için ekonomik olarak ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

#### KAYNAKÇA

##### 1-TC Cumhurbaşkanlığı Başbakanlık Osmanlı Arşivi (BOA)

Meclisi Vala MVL 788 - 13  
Harita HRT.h,522

##### 2- Salnameler, Yayınlanmış Eserler

1321 Cezayir-i Bahr-i Sefid Vilayeti Salnamesi , Matba-yı Vilayet, Rodos.

Baykara Taşkaya ,Arzu ,”Midilli Tersanesi’nde Fırkateyn İnşası”, Antik Çağdan Günümüze Tarih Yazıları, İksad Yayınevi,Ankara, Edit: Metin Kopar ,Ağustos 2021, 55-86.

Baykara Taşkaya ,Arzu Cezâyir-i Bahr-i Sefid Vilayeti’nde Tahrir-i Nüfus Çalışmaları (1830-1907)”,Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar ,XVIII ,**Editör:** Dr. Öğr. Üyesi Murat Baş,Eylül –Ekim 2022, Eğitim Yayınevi, Konya , 513-541

Baykara Taşkaya ,Arzu ,“Aquaculture And Trade In The Eyalet Of The Archipelago(Eyâlet-i Cezâyir-i Bahr-i Sefid in Ottoman Turkish) (1815 -1911),Esogü Tarih Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 1, 2023 ,6-66.

Baykara Taşkaya, A. . Epidemic (Communicable) Diseases on Lesbos Island (1890-1912). Asya Studies,Academic Social Studies / Akademik Sosyal Araştırmalar, 7(23), 2023a ,195-212.

Baykara Taşkaya, A.”Cezayir- i Bahr-i Sefid Vilayeti’nde Merkez Tayini ve Vilayetin Valisi Musa Safveti Paşa’nın Layihası”,7. uluslararası İzmir , iktisat kongresi, May 17-18, 2023b, EDITOR Prof. Dr. Şevkinaz Gümüšoğlu,İzmİr ,İksad Publishing House”168-205.

Kütükoğlu ,Mübahat S. “Layiha”, TDV İslâm Ansiklopedisi, 2003 ,Ankara, C. 27, 116-117.

Ökçün ,Gündüz, *Osmanlı Sanayi 1913-1915 İstatistikleri*, İstanbul, Hil Yayınları, 1984.

Ünver, M. (2012). Midilli Adası’nın İdari ve Sosyo-Ekonomik Yapısı (1876-1914). (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). (Danışman: Prof. Dr. Mahir Aydın). İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü..

Tansel, Fevziye Abdullah, Namık Kemal’in Hususi Mektupları III , VI. Midilli Mektupları-II, Ankara, TTK. 2013.

#### LAHIYA

**Midilli ormanının keşf ve muayenesiyle olabada iltizam olunan lahiya-yı kemteranemdir.**

**1-(İtidal-i Hava )**Midilli tevabi kaza ve kuralarının havası gayet salim ve latifdir .fakat Midüllüye iki saat mesafede Kuliye ve Aydos ve Pira nam karyelerde hiçbir vakit sıtma illeti eksik olmayub bunun sebebi dahi kura-yı ahali merkum ile Pire Körfezinin arasında ve tahminen 10.000 dönüm miktarı mahallin zimmeti çıkarılıp etraf tabakalardan sızan yağmur sularıyla üç adet sagir çayların suları mahal-i mezkurde terakim ve tecemmü etmekte ve zaten toprağın içerisi dahi erzil olduğundan sular celb edemeyüb bilahare yazın batağın havalı efsadiyle illet-i merkumenin zuhuriyeti mucib olmaktadır. Nefs-i Kolonya ki birbirine on dakikadan nihayet on beş dakikaya kadar mesafeleri olan Yedipade Karyesinden ibarettir. Mahall-i mezkurun havası dahi ağırcaadır. Sebebi meydan kurada kain Ekerune nam Hristiyan karye hanelerinin kariz ve lağımları sokaklara açık olarak lebalep çamur ve pislik ile dolarak ve tathir-i esvaka kata takayyüd ve rağbet olunduğu gibi zeminin çukurluğu dahi ceryana mani olub bittabi yıkılıb kalarak ve ahalinin civarının taayyüsü dahi bu pislige münhasır olduğundan ruz-u şeb derun evsakda gezip neybet-i taharrinin tufanata bir kat daha sebep vermekte derler binaen aleyh karye-yi mezkurda şetm ve emsal alil ve müdahil eksik olmadığı müşahid olunmuş emr-ü nizamına dair ahali-yi merkuma tenbihat lazım ve müessire ifa ve irad kılındığı misüllü hükümet-i mahalliye dahi ihtar ve ifade kılınmıştır.

**2-(Mevad-ı zaiya)** Ahali-yi cezireden bazıları tüccarlık ve dülgerlik ve sıvacılık ve rençberlik ve bakkallık gemicilik ,balıkçılık gibi tüccariyetle İzmir ve Çeşme Sakız ve Çanakkale Dersaadet taraflarında emr-ü taayyis ve idare ederlerde ekser ahali gönderildiklerinin günbegün imar ve tezyid hasılatına çalışıp çabalamaktan bir an hali değildir. Mayışeti daimleri dahi hasılatlarından ihraç etmekte oldukları yağın ahz ve itasına münhasırdır. Vapur ile işler nefsi Midüllüde İsmail Şir Fabrikasından maada fabrika yoktur. Fakat Mengene ile işler 20 kadar yağhane ve 50 kadar Sabunhane mevcut olup bunların beherinin üç veya dört amele işletmekte ve ale'l-'umüm on ve on üç kuruş yevmiye ücret verilmektedir. Adanın hiçbir tarafında işler ve idare tahtında maden ve taş ocaklarının bu kadar cüzüsüne mukaddem Molova Kazasında Sığırı nam karye civarında ve sahil-i bahride maden kömürü bulunarak asit çıkaracakları tarafında işlettilir bir miktar kömür çıkarıldıktan sonra zuhuruyla maden mezkur bil'a istiab terk ve tatile mecbur olmaktadır. Ve Pire civarında dahi mukaddema merdestin(?) madeni bulunup bir müddet hazır olarak ecza edilmiş ise de mesarifata vefa derecede olmadığından o dahi ali hale bırakılmış ve Midilli'ye beş saat mesafede Ayasu Karyesi civarında mermer madeni olup mukaddema karye-yi mezkurda inşa edilmiş kiliseye fūruht olunan mermer madeni mezkurdan ihraç olduğu haberi verilen bizzat görülüp yeşil ile beyaz muhtelit ala mermer olduğu görülmüştür. Bu maden dahi idare tahtında olmayub hinni sahibi de ahali-yi karye lüzumu kadar ihraç ve def ihtiyaçtan maadasına sarfi zahir etmezler .Adanın ekser mahallinde ebniyeye müteallik taş mevcut olup hinni istifadeye ahali bizzat veya ücretle ameleye işlettilir miktarı kıtaya taş ihracından sonra tatil ve tevkif ederek hasıl ahali -yi cezire kendilerince elde ehem ve inha' bildikleri zeytin hasılatında maadasına çandan itibar eylemezler .

**3-(Ticarete müteallik emtia ve mahsulat)** Diğer gümrükler misüllü Midilli gümrüğü dahi 77 senesi martı gelinceye kadar mültezim tarafından idare olduğu asıldan baliğ ihracat ve idhalatın kuyud defteri mefkur ve mahrum olduğuna mebni bari marttan teşrini evvel nihayetine kadar olsun sekiz aylık ihracat ve idhalat defteri hükümet marifetiyle gümrük memurlarından talep olundukta ihracat oldukça mazbut ise de idhalat diğer mahallerde resmi gümrüğü alınarak Midillüye vürud eylemiş emtia ve mahsulatın kamilen kabülü olmadığı haberi verildiği için bil'a zarar idhalatın mükadderiyeti kayıt etmiş etmeyüb bu babda mahrusa hasıl etmesi gümrük muayene memurlarının teferriyeti tanzim ve işbu lahiya-yı kemteranemde maan takdim kılınan defterden müsteban buyurulacağı

**4- (Ahval-i Ahali)** Ahali-yi cezire kemal emr-ü iştiracatte ve ruz-u şebi zeytinliklerinin imrar ve zeytin hasılatına tebdil ve hasıl mümkün etmekte yerli teba-yı Hristiyanıyla ehli İslami ol miktar çalışkandırılar. Binaenaleyh emlakın ve akar edenin Osmanlı tebaa-yı Hristiyan yerlerine geçmiştir. Bu iki millet beyninde kata nişan-ı tebasır ve adavat nabab olub hüsn'ül nefis ve muhtaçları derece-yi matlubedirler. Vürudu adada eşkiya ve çadırdan asla eser yoktur. Emniyeti mal ve canı haddi niyete reşide olmuştur. Ahali-yi merkume umumen tamahkar ve hasistirler. Akd-ü dünyaya kemal derecede riayetleri vardır. Bila vesaireye nispetle cezire -yi merkumede sail makulesi yok gibidir.

#### Midillüde çam ormanına dair lahiyayı kemineleridir.

5- (Bazı ormanlar) Haritasında idare olduğu veçhile bu orman Mandemande Karyesi tarafından beren ile Embilirko ve civarına kadar mustakil olur tulen sekiz saat ve arzen iki buçuk üç saat olub eşcarı yalnız çamdan ibarettir. Civar ormanda bulunan karyeler ahalipleri semt semt ormanı vaktiyle taksim ve teferri etmiştir fakat; tefrikleri dahi ellerinde bir guna senedleri olduğundan sebep su ve selahiyetleri lede'l istihsal Midilli Adası Bilad ve saire misüllü garben feth olunub ahali-yi meskunesi devlet-i aliyeyi osmaniye'nin ziri ziyayı alisine bi'l tevdi ve'l riza delalet ve teslim olduğu mükâfat taraf-ı padişahiye dahi arazi-yi mamurede mamuresi heyet-i asliyesi üzerine ahali-yi meskunesine terk ve ihsan buyurulduğundan ve işbu orman mahalleri dahi fi'l asl tarla ve arazi-yi haliye olarak mürur-u zamanla orman olmuş ve arsa göndülere intikal eylemiş olduğu bahisle tasarruf bulundurulmuş hak ve selahiyetleri beyan eylemektedirler. Kolonya hanelerinden Bekir Ağazadeler ve Kaymakam Sabık İsmail Paşa ve Damadı Süleyman Bey tebaa-yı gayr müslimeden bazıları cihet ve miktarı haritasında irade bulunan ormanların müttetikleri oldukları iddia ederler ise de hiçbir şeyin ihtiyaca salih birilerinde senedlerinde bu kadar eğerçi bu orman sened sened umum ahaliye müteallik ise temettü ve faidesi bir iki karye ahalisinden malum'ul miktar kesan ne hal ve selahiyetle mahsus gibi bulunmuştur şayet onlar fahiş ve seneddarazlık etmeye ve etmekte bulunmuş iseler bugünkü orman kamilen harab olmak raddesine geldiği halde niçin hükümetten menni istida etmişlerdir. Ettikleri surette hükümet-i sani ve teseyyüb etmiş fırsat edelim elhâlet hâzihi şu ziyayat icra olundukta ve benim memuriyetim buna müteallik olduğu halde bir taraftan katiyyen şikayet-i amadeleri vaki olmadıktan maada ser ziyayat olunmasına bakılıyor ise iddialar fazla rağbet olduğunu kendülerü dahi bakup fakat ötedenberi Midüllü Adasının idare-yi hükümetin yerli elinde olduğu medar ve mümâşata tabi olmuş ahaliiden medar edenlere dahi keyf-i mayişet ormanın kat ve haritasına mübaderet eylemiş olduktan başka mana verilmemiştir. Mamafih Midüllü meclisi dahi evvel emirde ahali-yi merkumenin iddiaları amikada evvelki ifadelerimiz rücu etmiş güya hakikat halden bihaber olduklarını beyan etmişlerdir.

6- (Heyet-i araziye) Denizden en ziyade mürtefi olan orman mahalleri 350 nihayet 400 metro kadardır. Embeliko üzerleri dağ ve sarb ise de diğer mahalleri ol miktar sarp olmayub fakat taşlıktır. Seranın Selanine vesair cihetle fena pezir olmasına mevkinin müsaidesizliği görülmüştür. Ormanın şehirle bahre alt uzak mahalleri üç saat ve alt yakın yerleri on dakikadan ibarettir.

7- (İtidal-i Hava) Orman ve civarının havası gayet latif ve sağlamdır. Şetm'ü emsal keyifsizliği nişanesiyle yoktur. Civar karyeler ahaliplerinin mesiresi dahi havasının pek de kemal letafeti isbat eder. Adaya şiddetli vezân eden rüzgar poyraz ise de orman garp ile cenube müteveccih bulunduğundan eşcar-ı rüzgar tehlikesinden masun mahfuzdur. Yağmurlar ekser teşrin-i evvel ibtidasından beren ile nisan evasıtına kadar bir düzine yağdığı ekser seneler kar pek az yağıp bazı seneler hiç yağmamakta olduğu tahkik kılınmıştır.

8- (Orman Toprakları) Ekser toprağın cinsi kalkerdir. Dizmekli 30 -40 ve ekser mahalleri 20-25 santimetre kadardır. Pek çok eşcarın kökleri taşların derunlarında tasir ve teskin ile neş-ü nüma bulmuştur. Buğday ve emsal ziraata mahal-i mezkurun kabiliyeti müşahide olmuştur.

9- (Orman Hudutları) Haritasında gösterildiği veçhile orman hudutları şimalen Mandemande beren ile şarka doğru Balçık ve Kuma nam karyeler ve Ayasutağı, Bayırlar, Pülümar Karyesi üzerinden cenubda Embeliko karyesi ve garbe doğru Ederiş ve Bulunca ve Fesleke Karyeleri arazi ve meraları hudutlarıyla Kolonya Körfezinin Tade ve Pire nam iskeleleri üzerlerinden mürur olunarak şimale doğru nihayet körfezinden Mesa çiftliklerinin ve oradan Ebakiresku Karyeleri arazileri hudutlarıyla sair Emando Karyesine kadar berceh şümul orman hudutları gezilip muayene olmuştur. Ormanın cevanib-i erbaa 20-22 saatte varılıp görülmüyor.

10- (Nefsi zabt ve tasrik) Beşinci benitte beyan olduğu veçhile Midüllü ormanında civar karyelere ahalipleri vaktiyle beyanlarında takdim eylemiş ve bazı kesan dahi mübalağasız başlıca ormanlardan birer miktar mahallin mutasarrıfı buldukları iddia eylemekte bulunmuştur. İşte gerek umum ahalinin iddia eylemekte olduğu ve gerek bazı kesan plansız uhde-yi tasarruflarında zabt eyledikleri mahaller haritasında gösterildiği misüllü müstedileri bervech-i ati beyan olunur. Eyabıraşkova Karyesine 1,5 saat mesafede Kurana nam çiftlikle vaki olup mutasarrıfı karye-yi mezkur ahalisinden Hacı Anastasi Kumpana Kavako nam kimesneler olup çiftlik mezkur vürud ormanda vakidir. Tahminen mezrisi 2000 dönüm mesafe olub 5000 dönüm miktar-ı orman dahi çiftlik mezkurun olduğu iddia edilirse de ellerinde bir guna senedleri yoktur. Mezkur ormana muttasıl ve tahminen 4000 dönüm miktarı diğer bir orman dahi nim taht tasarrufundadır deyü iddia eden karye-yi mezkur ahalisinden Manol Timuri Marslı Dükanın senedi talep olundukta sened-i mezkur karındaşı olup gemicilik ile Çeşme tarafına gitmiş olan Yorgi'nin yanında olduğu ve bu çamlığı Terkme Astetin ismi ve cismi namalum Mustafa namında bir kimseden ahz ve işira eylediğini söylemiştir. Ve bu çamlığa muttasıl ve mahrur diğer bir çamlık ki iki saat tulu ve iki saat arza vardır. Güya Mihrişah Sultan Vakfı müskafatından müşahidliği dahilinde olduğu müstecir daimi Kolonya hanedanından diğer ağazadeler ifade ve iddia ederler ise orman mezkur çiftliğin hududundan hariç olup senedinde dahi katia hırsat olduğu aher mahallerden tahkik kılınıldıktan sonra asıl çiftlik senedinin görünmesi



kendileri elinde ve tayin olundukta bir guna sağ göndeririz diyerek akıbet'ül emir burada değildir. Reayaları tahkikat acizanemi bir kat daha teyit eylemiştir. Bir de Pire İskelesinde kain Kaymakam sabık İsmail Paşa damadı Süleyman Beyin mutasarrıf olduğu Ahlederi Çiftliği üzerinde tahminen 3500 dönüm miktarı orman çiftliği mezbur merası deyu iddia ederler ise de bu dahi diğerleri gibi Meşku Paşa mümaileyhin Aysu Dağı dahilinde ve orman içerisinde Büyük Gedikli demekle maruf bir çiftliği olup arazi-yi haliya ve tarlaları bervech tahmin 6000 dönüm miktarı olup etrafındaki ormandan 4000 dönüm kadar orman keza çiftliğin merası olmuş zannıyla bilansız mutasarrıftırlar.

11- (**Çiftlik ve Arazi-yi Haliya**) Ayeberya Şekval Hacı Natast ve Kumpana Karanko nam kimesnelerin mutasarrıf oldukları Karana Çamlığı ile İsmail Paşanın Büyük Göcel Çiftliklerinden maada vürud ormanı da çiftlik bu kadar vüsatleri bend-i sabıkda mahal ve cihetleri haritasında ifade ve irade kılınmıştır. Bu ormanlara gerek ihrak etmelerinden ve gerek zift çıkarmak için eşcarı olup darp ettiklerinden derun ormanda pek çok yerler açılmış ve led'el tahmik arazi-yi ormanın hamisi eşcarından hali bulunduğu müşahide olunmuştur.

12- (**Desterehane ve Karhane**) Derun ormanlarda ve desterehane ve terasa eşcara mahsus karhane gibi şeyler yoktur. Fakat bundan 50-60 sene evvel Anadolu tarafında ve tahtacı aşiretinden birkaç çadır-i nüfus Midüllü adasına giderek derin ormanda çadırlarla iskan olmuş ve şimdi aşirette merkurumun bu ormanda 40 kadar obalı çadırları mevcut olup senedin Midüllü Mal Sandığına 600 kuruş kereste avaidi namıyla vergi verüp derin ormanın her tarafından istedikleri eşcarı kesip tahtacılar ve bazen dahi kereste heyetinde kat eyleyerek etraf karyelere hayvanla nakil ile ahalisine fûruht eylemektedirler. Öşrü merkumenin kat ve fûruht etmekte oldukları tahtalar cesim olmayub tulu 2 metrodan ibaret ve keresteler dahi 3,5-4 metro tulunda 40-45 santimetre muhitinde mürur merteklikten ibarettir. Tahtanın beheri 40-45 pareye merteklikleri 3,5- 4 kuruş fûruht ettikte tahkik eylemişlerdir. Ve tahmimen bir sene zarfında 60.000 fûruhta ve 20.000 kadar mertekliğin kat ve terasa(?) eylemeleri mümkün ise de daima satış olmadığından pek çok sorulduğu sene 25-30 bin fûruhta ve 10-12 bin kadar mertekliğin fûruht eylemekte oldukları aşiret merkurum tarafından beyan ve ifade kılınmıştır. Aşiret merkurumun familyalarıyla derun ormanda mürtefi mahallerde ve Keşişdere içleri gibi izbe mahallerde çadırlarda iskan edüb kuyu dibi ve anın dahi bilip sorduğu ve yağdan ticaret ve istifa ederler ve eşcar vesaireye nakil için müteaddid esb ve katır beslemektedirler.

13 (**İrmak ve Çaylar**) Derin ormandan ceryan eden iki adet sagir çay olub birisi Sitardere tabir olunan çaydır ki Mandamande ve Kumi nam karyelerin etrafındaki ufak tepe derelerinden kış mevsiminde yağın yağmurdan hasıl olan suların birikintisi olup Mesa nam Mihrişah Sultan Çiftliklerinden müruru ile Kolonya Körfezi mansıb olur .Bu çayda yazın asla sudan nişan kalmadığı tahkik kılınmış ve mecrası gayet sarp ve kebir kayalar dolu olduğundan hiçbir vakit nakil-i eşcar mümkün olmadığı müşahide olunmuş ve diğeri dahi Ayasu Dağından ve etrafındaki tepe ve derelerinden birleşen yağmur suları olup Pire İskelesine bir saat mesafede Odarı nam mahalde körfeze mensub olup çapak ismine dahi o vadi çam tesmiye kılınır. Bu dahi diğeri gibi yazın kuruyup kışın cerayan eder. Mecra hem ziyade sarp ve hem de cesim kayalarla dolu olduğundan nakl-i eşcarda kabil olduğu görülmüştür.

14 (**Tarikler**) Haritasında irade olunan tariklerden Ragbis Embelyoko orman tariki olup denize yarım saat kadar mahallerinden araba ile nakl-i eşcarı mümkün ise de iki saat kadar yukarılarından ol veçhile eşcarın nakli mümkün ve mutasavver değildir zira hem ziyadesiyle harap ve hem de taşlıktır ve havale merkumede eşcarı kebirinin vücudu nayab olduğundan şu halde tesviye-yi tarika lüzum dahi yoktur İcab-ı takdirinde müdafanın kazak yoluna kabiliyeti olduğundan siz vaktinde ve az masrafla nakl-i eşcarı mümkün olacağı anlaşılmıştır. İkinci Pire iskelesi tarikinde bu tarik diğerinden ziyade düzgün ve az taşlık olduğundan bazen bu orman tarikinden temel verdikleri ve emsali kebir kerestelerin garb ile iskeleye indirdikleri mesbuk işe de bunun dahi tamir ve tesviye – yi muhtaç pek çok yerleri vardır. 3. Ayaborasku ormanı tariki olup tarik-i mezkurdan asla birinin emrari mümkün ve mutasevver değildir havali-yi mezkure Yunan eşcarı tahtacılar tahta ve merteklerin heyetine kat ile katarlara ba –tahmil etraf karyelere nakil ederler. Dördüncü Kumi tariktir bu tarikten dahi Sarlıca Karyesi iskelesine olan ve kütük nakil olunur ekser mahallerinde araba işleyebiliyor ise de bazı mahallerin tamir ve tesviyeye ihtiyacı vardır Hasıl ormanın harabiyeti hasebiyle şimdilik hiçbir tarikin tesviye ve tamiri muktezi olmadığı müşahide kılınmıştır.

15. (**Eşcar Mevcudu**) Ormanın kaffeyi eşcarı bir cins çamdan ibarettir götürülen numunesinden dahi anlaşılacağı veçhile bu cins çamın ebniye vezayifi sairede kullanmağla kabiliyeti yoktur. Su içinde istimal olunacak şeylerde ziyadesiyle dayanıklıdır. Ormanın 20-22 saat kadar muhiti olup fakat eşcarı kebirisi külliye harap olmak raddesine gelmiştir. Şöyle ki 1 metrodan 1,5 metroya kadar muhitinde olarak nihayet 50.000 kadar ağaçtır zirde mevcut olduğu görülmüştür. Eşcar-ı mezkurde ekserisi dahi abluka üzerindedir ki mevki-yi zirde harap ve iskeleye ormanın her tarafından uzaktır. Orman eşcarı üç sınıftan ibarettir. Sınıf-ı Evvel kebir ağaçlardır ki kabukları sıyrılmış ve içerisi öyledir çırası çıkarıldığından hattap heyeti de gidip bakmaktan başka bir şeye yarayacağı müşahide kılınmıştır. Sınıf-ı Sani dahi 50 cm'den 80 cm 'ye kadar muhitinde olan eşcardır ki bunlar henüz casemati matlubeyi kesb etmemiştir ise de tahtacılar ve ahaliyi kurra bunların dahi kat ve harap etmeğe başlamıştır. Eğerçi işbu sınıfı –ı sani eşcarın emrü muhafazası müşir olunur ise orman yakın vakitte külliye harap olarak arazi-yi haliya hükmüne gireceğine şüphe yoktur zira ; sanat-ı salis olan esasen tahta kıranlardır ki su-i tesiri havfından sanat-ı sani eşcarının muhafazasına muhtaç olduğundan dahi orman kaide üzere kat

olduğundan pek çok açıklıkta kalmış tahta kuranlar kuruyup mahv olarak yerlerde arazi-yi haliye hükmüne girmiş olacağından işte bi'l tesadüf zir-i sayede kalanlar ne cihetle muhafazalarının lazım olduğu tarifeden mustağni bulunmuştur.

**16-(Ziyayat)** Derun ormanda vuku bulan ziyayatin birinci eşcarın kabuklarını sıyırmaktır ki bu ziyaya Fezleke ve Polinye karyeleri ahaliileri mütecasir ve musaddık olmaktadır şöyle ki ahali-yi merkumenin ekserisi ziraatlerini terk ile birer ikişer hayvan bi'ltedarik derun ormanda dahi ve rast geldikleri ağaçların kabuklarını sıyırap Kolonya Körfezinde Pire iskelesinde nakil ile şire ve mahalli saireden gelen sefine ve kayıklarla beher kantarını 8-8,5 kuruş fūruht ederler hatta derun ormanda bu keyfiyete vuku bulan üzerine Pire İskelesine gidip Feslekeli Andoncak oğlu Dimitri'nin sefinesine tahmil olunarak ve 400 kantar kabuk bizzat muayene olmuştur. İkincisi Ayasu Karyesi ahalisinden olan Katrancı ve ziftçilerdir şöyle ki ahali -yi merkumenin derun ormanda 35-40 kadar zift ocakları mevcut olup ormanın her bir tarafında eşcarın sakları soyup çirasını bila haraç katran zift çıkararak Pire vesair iskelelere nakil ile beher kilosunu 30-40 pareye gelen sefine ve kayıklara fūruht etmektedirler. Bunların çend adet ocakların dahi derun ormanda gidilip görülmüştür. Üçüncüsü Fezleke ahalisinden ekserisi orman eşcarını hattab heyeti kat ile Pire ve Saire İskelesine Çeşme ve Girit ve Sakıza ve İzmir ve Menemen taraflarına gelen gemi ve kayıklara beher çekisini ki orada 100 kıyye itibar olunur 4-4,5 kuruşa fūruht ederek işbu sefineler yaş odun almadıklarından binaenaleyh ahali-yi merkume orman yakıp ale'l netice koruyup kalan eşcarı kat ve nakil ile fūruht etmeleri hiçbir vakit af olunamaz bir cenabı azimedir. İşbu başlıca bu etraftan ormanın hamisinden zemininden ziyade yer açılarak eşcardan hali kaldığı görülmüştür. Merri keyfiyete gelince orman civar bulunan karyeler ahaliilerinin hayvanatı zeytun eşcarına irat mazarrat etmemek için kaffe-yi derun ormanda (?) olunmaktadır.

Ziyayati merkumenin olvechile vuku hükümeti mahalliyenin teseyyüb ve ehemmiyetsizliğinden neşet eylemekte şüphe yoktur . Çünkü ber minval bil'a ziyayat merkumeye mütacisir olan kesan Ayasu ve Fezleke ve Polihbe karyeleri ahalisinden malum ol miktar kesan olup hükümetin teseyyüb ve ilişiksizliğini görüp kimisi büsbütün tarla ve arazilerini ahire fūruht eylemiş ve kimisi muattal bırakarak birer ikişer hayvan tedarikiyle ziyaya-tı mezkure kendileri bir nev ticaret itihaz eylemiştir. İşte ziyayati mezkurenin önü alınmak için derun ormanda mevcut olan zift ocakları tamamen hedm ettirip bir daha inşasına mütecasir olanlar ve eşcar kabuklarının soyan ve orman ihrak edenlerin başka başka mücaz etmeleri tevcihiyle icra olunmak lazım gelirse hükümet tarafından cümleye ilan ve işaret kılınıktan sonra nezaret -i mütehadiyenin icrasına himmet ve çünkü ahali-yi mekumenin nakil eyledikleri kabuk ve odun ve zeytin başlıca Pire ve saire ve Sarlıca iskeleri olduğunda bu iskelelere ikişer memur ikame olunur ise ahali-yi merkumenin satacak başka bir mahal bulamayacakları bittabi bu kardan feragatle emr-ü ziraate hırsate hasır matlub edecekleri derkardır. Şayet yeniden zift ocakları yapan olur ve ziyaya-tı saireye cesaret eyleyen bulunursa onlar ahz ve germi livaya ihzar eylemek için zikr olunan memurlar bi'l münavebe ormana gidiüp kurulacak yerleri fil'lvaki ahalinin hayvanat için başlıca meraları eylemeğün bi'l zarure orman içerisinde hayvanatın rağıp ihtiyaçları rica ederlerse bunun dahi çareyi diğeri olub şöyle ki ormanın zammı miktarı bakılıp yakmaktan açılıp eşcardan hali kalmış olduğundan ve bu açık mahaller dahi ba tahmin hayvanatın gereği gibi kafi eylediğinden semt semt civar karyeler bu sene mahallerden başka başka meralar tahkikle aslı ormanların muhafazasıyla koruların bu babda dahi takyid ve ihtimam eylemeleri lazımevi halden bulunduğu

**17-(Ormanın Kat ve İdaresi)** Ormanın idaresiyle ne yolda taraflarından kat olunmakta olduğu bendi sabıkta bi'la taraf malum olacağından tekrar ve tafsilattan sarf-ı nazar olunur.

**18-(Eşcarın mahalli Nakli)** Ebniye vazzı saireye elverişli olduğundan bu ormandan kereste olarak öteden beri harice nakline mesbuk olduğu tahkik kılınmış ve derun adada dahi itibarı olduğundan konak ve hane inşasına mahsus kereste Kaz Dağı ve Selanik taraflarından getirilip vürud cezirede kullanılmaktadır. Bazı gün hanelerin merteklik ve çatı üzerinde direkleri ufak tahtaların derun ormanda tahtacı aşireti kesip karyelere götürüb icap edenlere fūruht ederler ve hanelerin yalnız temel direklerini ahali derun ormanda buldukları yerlerden kat ile fevk'el gaye surette iki üç çift öküzle karyelere nakil ile def ve ihtiyaç etmekte oldukları ve Pülümar Karyesinde ekser ufak sefine ve kayık inşa olunmakta olduğundan icap eden kereste civar ormandan kat ve nakil etmekte bulduktan tahkik kılınmış ve fakat fırın ve hamamları yakmak için Pire ve saire iskelelere daima gelmekte olan sefineler İzmir ve Sakız ve Girit ve Çeşme ve Menemen taraflarına çam kütüğü layenkati nakil olmakta bulunmuştur.

**19 (Kamış Eşcarı)** Beş metro tulunda ve bir metre muhitinde bir çam kerestesinin kat ve yontulmuş dört ve iki saat mesafeden sahile nakil 8 kuruş ceman 12 kuruş olup böyle bir ağaç iskelede 15 kuruştan nihayet 18 kuruşa kadar fūruht olunmakta ve bu dahi sefine ve kayık inşa ve zamanında satılıp başka vakit hiçbir taraftan rağbet olunmamakta olduğu tahkik eylemiş ve uzaken derun ormanda bu çapta eşcar dahi nadir kalmıştır.

Tahtacı Aşiretinin göl haneleri için kesip amikinde oldukları tahtaların beherini kazada nihayet 40 pareye fūruht edilip bir adem yevmiye 20 tahta için kesip biçilebiliyor ve bir hayvana 100 adet tahta yüklüyorlar. 12 kuruş amele ücreti ve 20 pare olan kat masrafı ve 15 kuruş hayvan kerestesi ki ceman 27,5 kuruş edüp ve beher tahtaya bu surette 31 pare masraf binüp bir tahtadan 9 pare sarf-ı ticaret alınmakta olduğu anlaşılıyor .Bir adem yevmiye 5 merteklik kat ve terasa ettirilip bir hayvan dahi 20 kadar ancak tahmin edebiliyor burada bir danesi nihayet 4 kuruş fūruht edebiliyor le'del hesap birer merteklik için 100 pare amele ve 30 pare nakliye masrafı edilip bu

surette bundan 30 para nakliye mesarifi edilüb bu surette bundan otuz pare sarf-ı ticaret ve temetti olunur. Bir de Fesleke karyelerinin Pire İskelesine nakil eyleyüb satmakta oldukları hamamin ve firun kütükleri olup fakat bu yolda ücarelerin katıyyen ticaretlerinin bu kadar belki yevmiye hayvan kerestesinden üste vermektendirler. Bir adem günde ormandan üç defa hattab kat ve nakil edebilüb beher yükü 150'şer kıyyeden 450,5 bahası 20 kuruş 10 para idüb bir hayvanın kereste 15 ve bir ademin yevmiye ücreti 12 kuruş olur ise hattab berhava satıldıktan başka ücret ve kereste bahası yevm bir adem 6 kuruş 30 para gayb etmiştir.

Bu cins çamın odun ve kömürü hanelerde yakmağa elvermediğinden ahali katıyyen rağbet etmeyüb yani zeytinliklerin dal ve köklerini beher sene tathir etmekte oldukları zeytinliklerden hasıl olan kuru şey ve köklerin hanelerde yakarak ve civar kaza ve kurada beher yükünü 4,5 -5 kuruş satarak ahaliden yanan zeytin ormanına ve ufak tefek pırnallığa mutasarrıf bulunanlar dahi yerine zeytin yetiştirmek üzere Rum İlinden beher sene gelen amelelere açılan yerlerin hasıl olan eşcar ücretlerine mukabil terk ile amellerin ettirirler .Amele-yi merkume dahi eşcar mezkureye yakıt kömürü ba tahvil civar karyelerde beher kilesini 12-13 pareye fūruht ettirirler bir kömür firını 820 nihayet 850 kıyye odundan ba tertib bi'l harik 205-230 kıyye kadar kömür ihraç etmekte olduklarını rivayet ederler. Adanın odun ve kömürü tamamen adayı idare edemeyüb Baba ve Çanakkale ve Anadolu 'dan dahi Midüllü 'ye getirilip odunun beher çekisini 12-13 kuruş ve kömürün beher kıyyesini 15 pareden 18 pareye kadar fūruht ederler.

**20-( Nakl-i Eşcar )** Pülümarda esasen yapılan sefine ve kayak için kat olunan kerestenin elde cesim 5 metro tulunda ve bir metre muhitinde olup böyle 2-3 ağacı bir çift öküzle iki saat yerden sahile indirirler yollar pek fena olup arabanın mürur ve uburu mümkün olmadığından keresteleri öküzlere götürüp kemal saadette götürürler. Çam mezkurdan bir kerestenin mesarifi nakliyesi dahi 8 nihayet 10 kuruştur. Ve tahta ve mertekliği yakmak için kesilen köklerin mesarifi nakliye vesairelerini bendi sabıkta tafsil ve teferru olunduktan tekrarından sarf-ı nazar kılınmıştır.

**21-(Mesarifi Katıyye )** Eşcar-ı mezkurun mesarifi katıyyeleri dahi bilnisbe 19. Bende ifade ve beyan olduğundan tekrarına hesap görülememiştir.

**22-(Amele Yevmiesi)** Amele olarak bir ademin yevmiesi 12 ve bir kadının 5 ve çocuğun 3 ve bir res bargir ve katırın 15 ve bir çift öküzün 20-22 kuruştur. Yerliden olarak Midüllü Adasında amelenin kemal nedreti olduğu asıldan Rumili tarafında beher sene 700-800 kadara amele adaya gelüb el işleri esirleri amele merkumenin kat ve terasa eşcarda dahi maharetleri vardır.

**23-(Eşcarın Mahalli Ahire Nakli )** Eğerci Midilli ormanının eşcar-ı nizma vukuunda üzere kesilip harp olmamış evvel idi harice nakil ve fūruht olacak kerestesinden çerağı gibi temettü ve ticaret hasıl olacağında şehir yok idi. Çünkü bu orman Kolonya Körfezi üzerinde kain olup Pire ve saire nam iskelelere ormanın en yakın yerleri 10-12 dakika en uzak mahalleri 2,5 nihayet 3 saat mesafeden ibaret olduğu ve mahal ormanın kırak yolunan derkar olan kabiliyet ve merebi kerestenin suhuletle ve ehven mesarifle iskeleye nakli mümkün ve İzmir ve Çeşme ve Menemen ve Sakız taraflarına gemi ve kayak inşası için daime hariçten keresteye ihtiyaç duyulup Kolonya Körfezinin mevaki saireden ziyade civariyeden hasebiyle tulu sefinece dahil ehveniyet derkar ise de ne çaptaki derun ormanda eşcar matlube nabud olmayub orman bu güne tahti muhafaza ve iradeye idhal olunmak lazim gelse dahi lakal zaman temettü ve ticareti 20-25 seneye muhtaç olduğu müşahide olunmuştur .

Pire İskelesinden İzmir'e 10.000 kiloluk sefinenin nevi 2500 Çeşmeye 2000 Sakıza 1800 kuruş olduğu ve iskele-yi merkumeden İzmir'e nakil olunmakta olan kütüklerin 180 kıyyesini 16-17 ve Çeşmede 13-14 Sakızda 12-13 kuruş ve Şire taraflarına götürülen çam kabuğunun kantarını bir iki vakte günde 32 -40 kuruşa kadar fūruht etmekte oldukları tahkiki kerde-yi acizanem olmuştur. Fakat bu makule ticaret-i sermayeyi mevcudeyi bilahare gayb etmek demek olduğundan hiçbir vakitle tecviz olunması derkardır.

**24-( Ormanın Muhafazası )**Midilli ormanının muhafazasına mahsus olan ve aher kurbi olmadığı sual ve tahkik kılınmış ve ormanın her bir tarafı hakkıyla muhafaza olunmak üzere 10 adet korunmaya muhtaç olub bunlarda iskanına münasip olan kura ve iskelelerin isimleri dahi zirde irade ve işar olunanlardır.

Eyabir İskova Karyesi

Mandamande Karyesi

Balcık Karyesi

Kumi Karyesi

Mesa Çifiliği

Tade İskelesi

Pire İskelesi

Fesleke İskelesi

Ayasu Karyesi

Embeliko Karyesi

Ormanın cesametine nisbetle 10 adet koruyucu kafi değilse de zaten mazbut ve hudut ve iskeleler malum ve maruf olduğundan le' del muayene ol miktar koruyucu gereği gibi kifayet edeceği tahmin olunmuştur.

**25-(Heyet-i Mevzusuna Nisbetle Ormanların Kaidesi)** Can(?) ve mecrası derun ormanda olarak ne Midüllü ve ne de civar karyeler ahalisinin meşrutiyatına mahsus ceryan eden su yoktur . Ormanın ademi bekası halinde civar karyelerin itidal-i havasının bozulmasına dahi bir guna sebep görülmemiştir. Çünkü cenub

rüzgarlarına birkaç cebel-i sagire ve şimal rüzgarlarına bile ve etrafındaki dağların hâil olduğundan bittaki itidal-i havaya havf olunacak mazarrat yoktur. Ve münbi derun ormanda olarak öyle cesim sellerin vukuuna na mesbuk olacağı gibi türabinin seylab ve tebdili haslatça dahi korkulacak bir şey yoktur.

**26-(Sekeninin İhtiyacatı )** Hanelerinde yakmak için ahalinin odun ve kömürce bu orman eşçarına itibar ve ihtiyaçları yoktur. Köy hanelerinin temel direkleri merteklerin ve çam tahtalar için orman eşçarına bir nev ihtiyaçları derkar ise de ahali-yi merkume bil'zat kesip kereste etmeyüb bayağıdan satub almakta oldukları zannı kemteraneme kalur ise hiçbir vakit ahaliye ormandan mahal tesisi lazım gelemeyecektir. Midüllü Adası üç kazaya mümkündür: Birinci Nefs-i Midüllü kazasıdır. Kebir ve sagir 35 karyeden ibarettir. Ve başlıca ziraatları zeytin mahsulüdür. Seranın cinsi bile arjibilusidir. Zeytin eşçarının neşr-ü nümasına gayetiyle elverişlidir. Ekser cebel ve sahrası beyaz zeytiniyle adeta orman gibi mal olduğundan ahali gün be gün bu ormanlar için bir taraftan eşçarını işleyüb ve bu sene mahalleri doldurub imar ve iskana çalışmaktadırlar. Adada zer olunan buğday ve emsal üç aydan ziyade adayı idare harice muhtaçtırlar. Bunun sebebi dahi ahali arazilerini zeytinliğe hasr edüb bu işe mahal bırakmamasından neşet eylemiştir. Al'el umum adanın yolları gayet taşlık ve harap olduğu bununla beraber inşa ve tesviye-yi tarika asla rağbetleri olmayub daima bu müşteki çiftlikleri de olduğuna teessüf olunur. Yol denen şey müruru ve uburdan hasıl olan izden ibarettir. Midilli Kazasında iki mahalde Kabluca vardır. Birisi Pire Körfezi sahilinde ve Külliye Karyesi civarında olub suyunun harareti 33C 'dir. Suyu gayet lezizdir.Madeni demirdir. İkinci Sarlıca Karyesi civarında ve sahil-i bahriyededir. Suyunun rengi sarı ve tuzu ve harareti 38 C ve içildiği vakit insanı teleyün eder ve rağbetle şifalı olduğu rivayet ederler .

İkinci Kolonya Kazasıdır ki Midüllüye 12 saat mesafededir. Bazı mahallerde serab-ı sabil kalın olduğundan zeytin eşçarına ol mikdar sahil olmadığı asıldan arpa ve buğday ve emsal zira olunur ise de cüzi olub kusuru zeytindir. Bil'cümle kurası 34 adettir. Ahali Midüllü Kazası ahali kadar zengin ve maldar değildir. Koyun ve bir nev ala keçi ve öküz gibi hayvanatları var ise de kesret üzere olmayub lede'l teessüf kaffe-yi kurasında 20,000 koyun ve 5000 keçi ve 1500 çift öküzün zenginlik edildiği söylenmiştir. Adanın ale'l umum birer ikişer esterleri vardır. At ve bargire Midüllü Adasında asla itibar etmezler sebebi dahi yolların sarp olduğundan dayanmadığı içindir. Kaza-yı mezbur dahilinde Polinye Karyesine bir çadırlık mesafede bir kaplıca vardır. Suyu gayetiyle şurak bade'l ceryan şecr eylemektedir ve harareti 60 C 'dir.

Üçüncü Molova Kazasından bu kaza dahi 21 pare karyeden ibaret olduğu tahkik kılınmış mahalli mezbur tamamıyla sarptır. Ve şikesten ve türabı az olduğundan zeytin eşçarı kaza-yı mezburda pek nadirdir. Seranın arpa ve buğday ve emsal ziraatın salih olduğu ve bir kile tahminen 30-35 kilo kadar mahsulat alındığı tahkik olunmuş ve fakat arazisinin azlığı ve sarp ve taşlığı hesabıyla miktar-ı kifayede zahire istihsali mümkün olmayub harice ihtiyaçları derkardır. Kaza-yı mezbur dahilinde haylice palamut eşçarı mevcut olub lade'l tahkik ahali 120.000 kantar kadar palamut eşçarı vermekte bu surette senevi 1 milyon 200.000 kantar palamut hasıl olmaktadır. İzmir ve Şire taraflarına nakil ve fûruht kılınma rivayet olunmuştur. Ahalinin teksir miktarı gemilik ve kayıkçılık zanaatıyla meşgul ve mehuftur. Midilli Adasında mevcut zükur Hristiyan miktarı 65.000 ve İslam 6000 ibaret olduğu rivayet olunmakta ise de çend seneden beri nüfus icra olunmamış olduğundan sıhati pek de malum değildir.

**Fi 19 Ramazan sene 1278**

**Memur-u orman Midüllü Osman Efendi**

#### **Midüllü Ceziresi ziraatı hakkında ilaveten memureyn-i kemteranem lahiyasıdır.**

**Bend-i Evvel** Nefs-i Midülüye iki saat mesafede ve Pire Körfezi civarında kain Külliye nam karye ile yarım ve bir saat mesafede bulunan Rod Tepesi ve Pire Körfezinde sıtma illeti eksik olmayub le'del muayene ahaliyi merkume ile Pire Körfezinin arasında tahminen 10.000 miktarı mahallin zemini çukur olup etraf tepelerden sızan yağmur sularıyla üç aded sagir çayların suları mahal mezkurde terakim ve tecemmü etmekte ve toprağın cinsi tanılı olduğundan bittabi suyu layıkıyla cezb edemeyüb bi'lahare yazın bi'l teneffüs havayla efsad eyleyerek illet-i merkumenin zühuriyetine badi olmaktadır. Bir de Nefsi Kolonya ki birbirlerine on dakikadan on beş dakikaya kadar mesafelerde olan Yedi pade karyeden ibarettir. Mahalli mezkurun havası dahi ağırca olup beher sene sıtma ve emsal ile'l emrasa eksik olmadığı tahkik olmuştur. Bunun sebebi dahi kura-yı ahali mahkemesinde 250 kadar hanelu Ekerune nam Hristiyan karyesi vaki olup bilcümle hanelerin kariz ve lağımları derun esvaka açılmış ve zaten bazı zeminin çukurluğu dahi ceryana mesaki olduğundan sokaklar yaz ve kış çamur ve pislik ile mal olup bir taraftan ahalinin canavarları dahi ruz-u şeb esvak mahallerinde gezdirilüb tayin ettirilmekte bulunmuş binaenaleyh taraftan kura-yı ahali merkumede sıtma ve emsal alil ve emrasa eksik olmamakta olduğu görülüp anlaşılmıştır. Emr-ü nezafata dair mukberan-ı ahali cümleten tenbihat -ı lazime ve müessire kemaniği ifa ve nizamat -ı sıhhiye hakkıyla icra olunmak üzere Midüllüye avdet-i kemtiride keyfiyet başkaca hükümet-i mahalliye tarafınca ihbar ve ifade kılınmıştır. Adanın diğer kaza ve kurasının havası gayet ala ve latif olarak bu makule ilel ve marazın nişanesi olmadığı tahkik kılınmıştır.

**Bend-i Sani** Midüllü Ceziresinin Molova tarafında Midüllü şikeste olan mahallerin ve Kolonya Kazasında vaki olup türabi mevadı Hayriye ve remlikadan ibaret bulunan bazı arazinin zeytün eşcarının matlub veçhile neşv-ü nūmasına salih olmaması sebebiyle buğday ve arpa ve çavdar ve tütün ve pek cüzzi cakzer ederler. Zahiresi adayı 3-4 aydan ziyade irade edemeyüb harice beher sene muhtacdırlar bunun sebebi dahi zıkr olunan mahallerden başka adanın havi olduğu arazi kamilen zeytinlik olarak ziraat -ı saireye dair arazinin kaliteden neşet eylemiştir. Ledel mukayese zeytin hasılatı ziraat-ı sairden ziyade menfaatlı olduğu anlaşılmıştır. Şöyle ki bir dönüm arazide bervech itidal 40 kadar zeytin eşcarı yetiştirilüb beher ağacın senevi iki desti yani bir İstanbul kilesi zeytin hasıl olmakta bu kıyas ile bir dönüm mahalden 40 kilo hasılat alınıp beher kilo zeytinden dahi bir desti yağ çıkarılmaktadır. (Altı kıyye bir dönüm yağdan Midüllüde bir desti itibar ederler) Mevsiminde bir desti yağ 40-42 kuruşa kadar fūruht olunmakta ise de diğer lahiyayı kemiteranem malum olacağı veçhilesinden dolayı ahali bir desti yağı ticarete 25 kuruştan 3 kuruşa kadar fūruhta mecburdırlar. Hasıl bir dönüm arazide yetiştirilen 42 adet ağaçtır. Beher sene 4 desti yağ hasıl olup 40 kuruştur. Ma 'el masraf 1200 kuruş idüb bir senelik mesarifi ba'del hesap 337 kuruşa balığ olarak badel tenzil 863 kuruş sarf-ı temettü görünmüş olur.

Kolonya ve Molova Kazalarından bir dönüm arazi nihayet bir kile nim zira olmakta ve bazı seneler bir kile nim zira olmakta ve bazı sene bir kile tahminen 20 ve bazı sene 15-16 kile hasılat olunmakta olduğu rivayet olunmuştur. Bir bir üzerine beher sene 17,5 kile olup kilesi 35 kuruştur. 612 kuruşa balığ olarak bir senelik 125 kuruş mesarifi ba'del tenzil senede 487 kuruş safi temettü oluyor. Arpa ve çavdar dahi miktar ve mesarife müsavi ise de fiyatça arpa ve buğdayın nişfi temettü verüb çavdarın kilesi 25 kuruştan gayri az mesarife olmayub 12 kuruştur. Beher sene bir dönüm araziden temettü vermiş olunur. Ladel tahkik bir dönüm arazi 500 adet tütün fidanı dikilebilüb bervech itidal beher 1000 fidandan 12,5 kıyye dühan hasıl olmakta ve bu surette bir dönüm arazi 62,5 kıyye dühan vermektedir. Beher kıyyesi 30 kuruştur. 625 kuruş edüb bir senelik 300 kuruş mesarifi bila tenzil 325 kuruş halis temettü görülmekte olduğu anlaşılmıştır. Kolonya kazasında ahali ihtiyaçlarının reffi için senevi cüzzi çok dahi zer etmekte ise de türabının adem-i kabiliyeti hasebiyle fidan kayıkla neşvü nūma bulunmadığı tahkik olunmuş arazi münbitede bir kıyye tahmeden 4 kantara kadar kuvvetle hasıl olursa ledel sual mahalli mezkurde 1,5 nihayet 2 kantara kadar kuvvetinde hasıl olabilmekte olduğu anlaşılmıştır.

Cezire-yi merkumenin bazı mahallerinde tütün(?) fidanı dahi yetiştirilip ilk nesh imal olunmak üzere tutulmakta ise de beru sene ve mahalli saire misüllü beyaza tütün olmayub ekserisi siyah tütün olduğu ve bunun diğerisi olan rüçhanın sebebi sual olundukta beyaz tütün siyahtan ziyade suya ihtiyacı olup adada sunun kiliti hesabyıla bi'l zarure ekser tütün yetiştirilmeye mecbur oldukları cevap verilmiş vaktel vaki tütün fidanı daima rutube muhtaç ise de siyah tütün ifadeleri veçhile adem-i ihtiyacı fena tasdik olunmayub bazı tütünlükler gezilip ağaçların bazı neşü nūmaları ahali-yi merkumenin bu babda kuru birer zama tabi olmaları başkaca irade eylemesi ve bununla beraber 3-4 seneden beri sebebi na malum bir illetin bu çiçeklere tarı olmasından konayı sarmak üzerinde iken koyulup telef olarak katti temettü ve fayda görünmeyüb ve buna bir guna çare dahi bulamayub ve babda cürette bulduklarını söylemiştir.

**Bend-i Salis** Cezire-yi merkume zeytin hasılatının hasad mevsimi şehri teşrin-i sani ibtidasından vakti hasata yağı çıkarıldıktan sonra çıkarmakta bir guna fark yağ ise de öşrünün ahz ve istihsalinde makbutiyet olmak üzerinde taraf-ı hükümetten marta kadar ruhsat verilmeyüb binaenaleyh ahali dahi mahsulatlarını hükümet maarifetiyle der anbar edüb ösri memurunun vürutlarıyla beraber ruhsat tanzim olurlar ala zeytun 3,5 evasit

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

zeytunun 4 kıyyesinden 1 kıyye yağ ancak ahz ve ihraç kılınıyor. Seranın kemal istibdari hesabıyla cezire-yi merkumenin ekser arazisi beyaz zeytinle mal olduğundan ve ziraatı saireden bir buçuk iki kat menfaatli bulunduğundan ahalinin mutasarrıf oldukları yerler açıp ve eşcarını suhuletle ekserisi icabına göre arazi-yi haliyaya dahi nakil döküp ıslah ve imar eylemektedirler. Katiyyen herne kadar maharetleri yağ ise de imalatla daime uğraşmakta olduklarından ıslah ve tımarı eşcarda katiyyen kusurları yoktur.

**Bend-i Rabi** Midüllüye beş saat mesafede 1200 haneli Ayasu nam Hristiyan karyesinden Pire Körfezine kadar üç saat mesafede vakten minel vakit kaldırımdan yapıp şimdi gereği gibi, tamir ve tesviyeye muhtaç olan tarikten maada oldukça mahsulat ve eşyanın suhuletle nakline mahsus vaktiyle olsun inşa olmuş Midüllü ceziresinde hiçbir tarik yoktur. Tarik denen şey dahi mürur ve uburdan neşet-i eserinden ibaret olduğu muayene olmuştur. Bunun sebebi dahi mahsulat ve eşyanın bahren menfaat ve suhuletle nakliyesi olmak ve kaffeyi kaza ve kuranın Kolonya ve Pire körfeziyle siyahi-i bahre başka başka münasebet ve civariyetleri olub sahile en uzak mahal üç saatten ziyade olmamak hasebiyle umuma adem-i menfaati mülahazesiyle vaktiyle ittihat ve ittifak hasıl olub bir tarik inşası mümkün ve müyessir olmamış binaenaleyh her bir karye ahali civar bulunan sahile eşya ve mahsulatı nakil ettiği bittabi hasıl olan ayrı tarik ittihaz etmiştir. Bu kabilden olarak Midüllüden Kolonya 12 ve Molova 18 saat mesafede olan tarik dahi gayet harab ve yerli kayalarla ekser mahalleri muhat olduğundan inşa ve tesviyesi külli mesarife muhtaç olduğu ve bununla beraber tarik-i mezkur vasıtasıyla nakil-i eşya ve mahsulat bir guna ihtiyaç olduğu görülmüş ve tarik-i saire-yi mezkurenin ibaret ise de yeniden keşf ve inşa muhtaç bulunmuş olmağla icra-yı iktizayı menü rey-i alileri bulunmuştur. Üç saat mesafeden mahsulat sahile beher kilesi 100 paradan 3 kuruşa kadar nakil olunmakta olacağı tahkik kılınmıştır.

**Bend-i Hamis** Zeytün eşcarından neş-ü nımasına gayet elverişli olan ve adanın ekseri mahalleri de bulunan toprağın cinsi reml ile muhtelit zabt toprağı bu cins toprağı Midüllü ahali bayağı zeytin mahsulatına mahsus gibi bilüp ziraat-ı saire tercih etmezler. Molova ve Kolonya kazalarının bazı mahalleri türabi remliyle muhtelit mealde ciryedir. Böyle mahallerinde ziraat-i saire icra olunmaktadır.

**Bend-i Sani** Cezire-yi merkume ziraat-ı sairenin geri kalmış mahalli saire nisbetle malumatsızlıktan olmayub toprağın zeytün eşcarının neş-ü nımasız kemal istirdadı hasebiyle ve ziraat-ı saireden ziyade görülmekte idiği menfaat mülahazesiyle ahali cezire arazilerini zeytinlülğe hasr edüb ziraat-ı saireye kafi arazinin kaliteden neşet eylemiştir.

**İcra-yı Memuriyet ceziresinde tahkik ve istima olunmuş ve arz ve ifadesini vecübeyü müddet add eylemiş olduğu mevaddir.**

**Bend-i Evvel** Midüllü Ceziresi ahalisi gayretleriyle çalışan ademler olub ellerinde bulunan arazileri zeytin eşcarıyla mal olarak himmet ve gayretleri yalnız buna dahi olmayub bir taraftan zeytin ormanlarını açub eşcarını işleyerek imar ve teksiri hasılat akdem eylemekte ve bu dahi kendülerinin refah ve vüsat hallerini icab etmek lazım gelür iken aksine münkalib oldukda olduğu ve tebaa-yı müslümeden pek çoğunun emlak ve arazileri ellerinden gidüb fakrî kaffeye düçar buldukları atide tafsil olunacak salim balasından neşet etmekte olduğu hiz-i subute reside olmuştur. Şöyle ki ahali-yi cezireden birisi bir miktar akçe istikrazına mecbur olsa ve usül vukuundan fazla kendüsüne dahi verse ve kimesneden bir akçe istikrazına mümkün olmayub la-mahale Midüllü tüccarına müracaat ve onlar dahi mevsiminde hasılatından ihraç edecekleri rağbet etmek vesayitini dereceyi ihtiyacına göre 25 kuruştan 30 nihayet 32 kuruşa kadar bad'el mukavele ve el mübaya kaç desti yağ satar ise bi'l hesab akçesini alarak ve günde tekmilen yağı tüccara teslim edemeyübd misüllü 50 desti revgan-ı zeyt tasla tüccara borcu tebeyyin ederse tüccar merkum yağın beher desti oldukta 40-42 kuruştan bi'l muhasebe kaç kuruştan balığ olur ise sene-yi atıye mahsulatın orakına değin %12 kuruştan kendüsüne işletüb mahsus zaman tüccar merkum tutabildiğine yani 25 kuruştan 32 kuruşa kadar zeytin destisine bi'l mukavele matlubiyetini tekrar yağ kalb eyleyerek ve bu suretle ahali-yi merkumenin ticaretlerini kamilen ellerine aldıktan sonra ilerüde emlakta ve arazilerini daha zabt eyleyerek her biçareleri darb ederek harap etmekte oldukları ve bu salim adanın her bir tarafında ihata her ne minval muharrer icra kılınmakta olduğu tahkik kerde-yi kemteranem olmuştur.

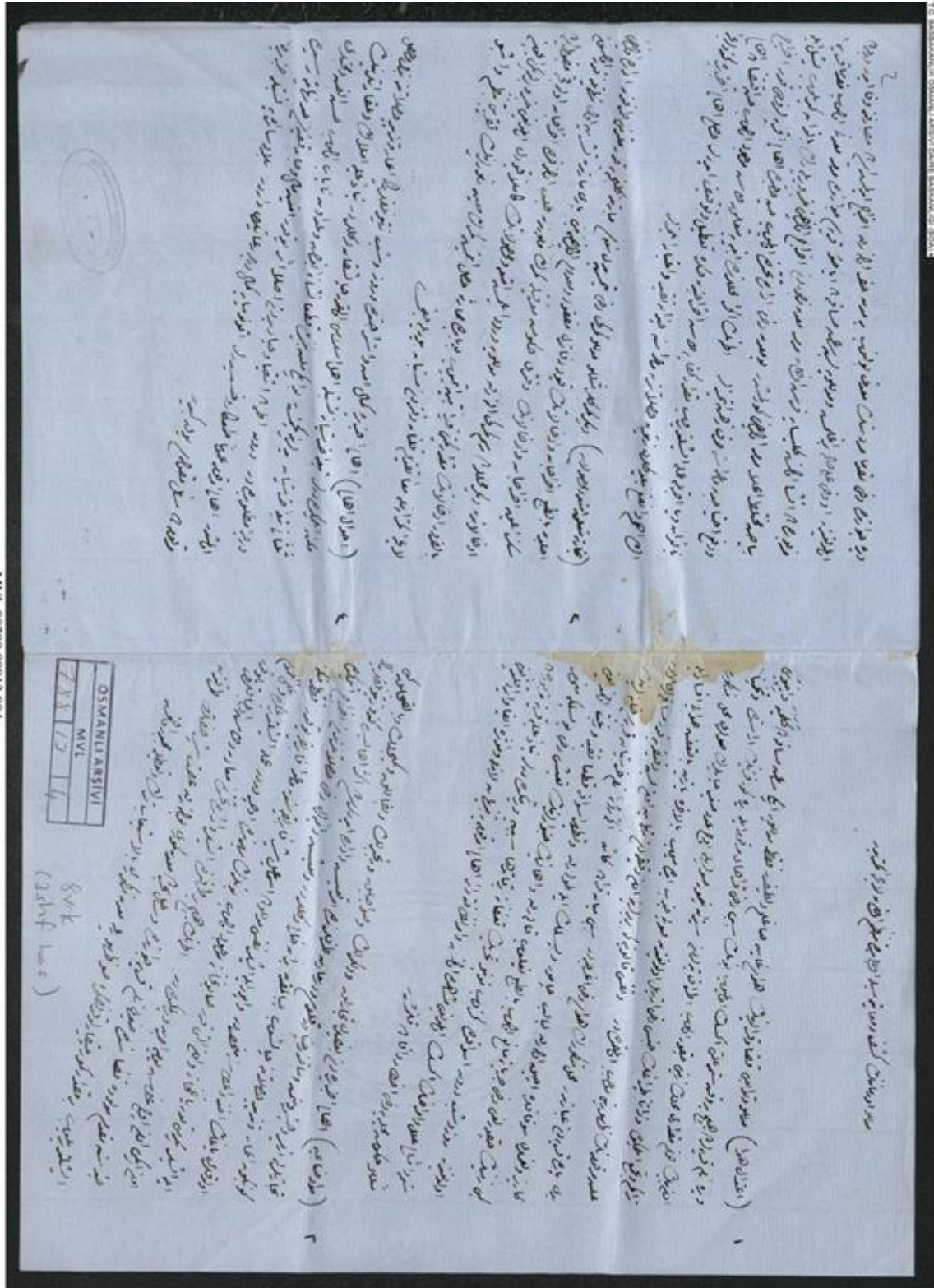
**Bend-i Sani** Cezire-yi merkume öteden beri emlakın ve arazinin alım ve satım bir güna senedat-ı seniyye -yi nizamiyeye merbut olmayub balığ ve müşteri beyninde ya terki veya da rum' el abade bir kıta tahrir ve imzasıyla iktifa olunmakta bulunmuş ve emlak ve arazi-yi vakfiyeden bazı mahaller dahi bu sebepten naşi müruru zamanla şunun bunun yed-i tasarrufu ve temliklerine geçmiş olduğu istima kılındığı misüllü cebel mubahadan madur olan ormanlar dahi civarında bulunan karyeler ahalileri umumen ve bazıları müteferriden tapusuna ve senedine tasarruf edüb buna olan hak ve salahiyetleri dahi güya Midüllü Adası harben feth olunub ahali meskunesi saltanat-ı seniyye amanının zir-i cenabı alisine rizatle adayı bi'l tevdi ve irza teslim etmiş olduklarına mukafatı arazi-yi haliye ve gayri haliyesi kamilen kendülerine ihsan ve gayret buyurulmuş ve müruru zamanla bazı mahalleri orman olmuş ise de adada öteden beri mer'ül icra olub bunun usul ve nizam mustahsisına icra ve iadesi kendüleri dahi arzu etmekte bu dahi adaca evvel emirde tahrir-i emlak ve arazinin mütevakkıf bulunmaktadır. Lade'l tahkik adanın havi bulunduğu kaza ve karye ahalileri mikdar-ı nüfus dahi hakkıyla hükümetin malumisi olmağla asıldan bu sırada tahrir-i nüfus dahi suhuletle seyr olacağından icra iktizası her halde reyî aliye menut olmuştur.

**Bend-i Salis** Abad-ı ced Midüllü ahalisi tüccarından ve asafanından bazı kesen kendüleri tebayı ecnebiyeden add eyledikleri şöyle dursun Rodos Ceziresi rencberan ve saireden bir hayli kesen (Pozkaran) namıyla cemiyet ettirmekte (Tüccaran merkumeden vürud cezirede bazı emür ve hususatlarının tesviyesi havale ettirdikleri kimesnelere Porkoralı tesmiye ederler) ve ellerine birer kağıd dahi yazıp verürler onlar dahi hin-ni hacetde derkapde-yi mezkuri adeta pasaport gibi istimal edüb bir maddeden dolayı hükümet tarafından celbi murada olundukta biri yokdur. İlm-i konsolostan emr oldukça ketim deyu adem adaletlü bu babda envai müşkilat ita ederler Midüllü kaza ve karyeleri müdir ve zabitanın ekserisi dahi yerluden ve vazife-yi hükümetten asla haberleri olmayan ve bir takım cihetle nasdan olduklarından onlar dahi muamele-yi hükümeti kesdüremeyüb bilahare kesanın merkumeye adeta tebaayı ecnebiye nazarıyla bakmaktadırlar.

**Fi 19 Ramazan sene 1278**

**Osman Ragıb**

**Anı hülasasa adayı tercüme Bab-ı Ali ve memur-u muharrer Cezire-yi Midüllü**





**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Ek 2 1901 yılı Midilli Adası'nda yeni inşa ve tamir olunan yolları gösterir harita .EHT, Fr.  
(Ölçek 1/100000) (BOA, HRT.h,522).



#### DESTİNASYON TERCİHİNDE GASTRONOMİ VE TURİZMİNİN ÖNEMİ: ALANYA ÖRNEĞİ SWOT ANALİZİ

#### THE IMPORTANCE OF GASTRONOMY AND TOURISM IN DESTINATION CHOICE: ALANYA CASE STUDY

*Tuğçe Şit*

*Gastronomi ve Mutfak Sanatları, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi*

*Özlem Ateş Duru*

*Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi*

*Kimya Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi*

#### ÖZET

Turizm faaliyetleri günümüzde bölgesel kalkınma ve refahın iyileştirilmesi açısından önemli stratejik unsurlar arasında yer almaktadır. İşletmelerin küresel ölçüğe taşınan rekabetleri gibi bölgeler ve şehirler farklı turizm uygulamaları yoluyla birbirleri ile rekabet eder hale gelmiştir. Turizmin giderek daha fazla önem verilen bir kalkınma stratejisi unsuru haline gelmesinin doğal bir sonucu olarak, farklı turizm faaliyeti alternatifleri ve bu faaliyetlerin pazarlamasına yönelik farklı stratejilerin kullanılması söz konusu olmaktadır.

Gastronomi alanının son dönemdeki gelişimiyle beraber gastronomi turizmi kavramı da ön plana çıkmıştır. Yeni bir pazarlama aracı olarak gastronomi turizmi, bölgelerin veya şehirlerin markalaşmasında ve turizm gelirlerinin arttırılmasında dikkat çeken bir turizm alternatifi haline gelmiştir. Gastronomi turizminin sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması ve gastronomi temelli unsurların bölgelerin destinasyon pazarlaması stratejilerinde kendine yer bulması aynı zamanda markalaşma stratejileri açısından önemlidir.

Türkiye’de gastronomi turizmi açısından önem ve potansiyele sahibi destinasyonlar mevcuttur. Gastronomi turizminin gelişimiyle destinasyonlar üzerindeki rekabetçilik algısı konusundaki yeterince bilgi ve bulgunun yer almaması bu konudaki araştırmalar ve çalışmalara da hız kazandırmıştır. Bu bilgiler ışığında Türkiye’de yer alan gastronomi alanında ön planda olan Alanya şehrinin, insanların gözünde sahip olduğu performansın belirlenebilmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Alanya destinasyonunda bulunan işletme sahipleri ve yerel yöneticiler açısından gastronomi turizminin geliştirilmesi ve planlanması konusunda destek olacak bilgi birikiminin oluşturulması da hedeflenmiştir. Ayrıca destinasyonun güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gastronomi turizminde destinasyon konusunda turistlerin sahip oldukları izlenimler ve fikirler oldukça önemli etki oluşturmaktadır. Turistlerin seyahat etmeyi planladıkları destinasyonlar hakkındaki bilgilere gelişen teknoloji, iletişim araçları ve sosyal medya sayesinde kolaylıkla ulaşabildiği süreçte destinasyon seyahat planlarını olumlu veya olumsuz açıdan etkileyebilmektedir. Bu çalışma ile potansiyel turistlerin gastronomi destinasyonlarını algılama şekli ile söz konusu bölgelerin gastronomisini deneyimleyen turistlerin sahip oldukları düşünceler arasındaki farklar ortaya konmak istenmiş ve bu çerçevede destinasyonların gereken politikaları uygulayarak daha rekabetçi bir konuma gelmesi hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gastronomi turizmi, destinasyon, Alanya

#### ABSTRACT

Today, tourism activities are among the important strategic elements in terms of regional development and improvement of prosperity. Regions and cities have become competitive with each other through different tourism practices, such as the globally scaled competitions of enterprises. As a natural consequence of tourism becoming an increasingly important development strategy element, there are different tourism activity alternatives and different strategies for marketing these activities.

With the recent development of the gastronomy field, the concept of gastronomy tourism has come to the fore. As a marketing tool, gastronomy tourism has become a notable tourism alternative in the branding of regions or cities and in increasing tourism revenues. It is also important for branding strategies to make gastronomy tourism sustainable and to find a place for gastronomy-based elements in the destination marketing strategies of the regions.

There are destinations in Turkey that have importance and potential in terms of gastronomy tourism. The development of gastronomy tourism and the lack of sufficient knowledge and findings on the perception of competitiveness on destinations have also accelerated research and studies on this subject. In the light of this information, this study was carried out in order to determine the performance of Alanya city, which is at the forefront of gastronomy in Turkey, in the eyes of people. It is also aimed to create the knowledge to support the development and planning of gastronomy tourism for business owners and local managers in Alanya. In addition, it is aimed to determine the strengths and weaknesses of destination.

In gastronomy tourism, the impressions and ideas of tourists about destination have a very important effect. The travel plans of tourists can easily be affected by the destinations positively or negatively while tourists can easily access information about the destinations they plan to travel to thanks to the developing technology, communication tools and social media. With this study, it was aimed to reveal the differences between the way potential tourists perceive gastronomy destinations and the thoughts of tourists experiencing the gastronomy of these regions, and within this framework, it is aimed that the destinations will become more competitive by implementing the necessary policies.

**Key Words :** Gastronomy tourism, destination, Alanya

#### GEORGE ORWELL'İN 1984 İLE KURT VONNEGUT'UN OTOMATİK PİYANO DİSTOPYALARINDA AKIL-BİLİM-TEKNOLOJİ

#### MIND-SCIENCE-TECHNOLOGY IN GEORGE ORWELL'S DYSTOPIA 1984 AND KURT VONNEGUT'S AUTOMATIC PIANO

*Doç.Dr. Fesun KOŞMAK*

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*

*İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi*

*Karşılaştırmalı Edebiyat Bölümü - Batı Dilleri ve Edebiyatları Anabilim Dalı*

*ORCID ID: 0000-0002-2470-1616*

#### ÖZET

Toplumsal sorunlar, edebiyatın ana malzemesini oluşturmuş ve insana temas eden sorunlar edebiyat alanında kendisine yer bulmuştur. Ön plana çıkan olumsuz davranış biçimleri edebiyatta ele alınmış, sorunun kaynakları irdelenmeye ve çözüm önerileri üretilmeye çalışılmıştır. Siyasal, sosyal, dinsel ve kültürel değişimlerin toplumda yarattığı sorunları ön gören yazarlar, yaşadıkları toplumun olumsuzluklarını tespit ederek okurları uyarmak adına mevcut dünyadan daha karamsar ve karanlık bir tablo çizme yoluna gitmişler ve olumsuzlukları pekiştirerek okuyucuda farkındalık yaratmayı hedeflemişlerdir. 16. yüzyıldan itibaren yazarların kalemle Antik çağlarda sitelerin, kentlerin, ülkelerin, modern dönemde ise şehirlerin, toplulukların, adaların anlatılmasıyla vücut bulan ütopyalar, hayatın olumsuzluklarından yola çıkarak, 20. yüzyılda mevcut hayattan daha karamsar ve karanlık düşüncelere yönelerek distopya yazınına dönüşmüştür.

Bu çalışmada iki dünya savaşının ardından George Orwell tarafından kaleme alınan 1984 ile Kurt Vonnegut *Otomatik Piyano* adlı distopyalarından hareketle bilim ve teknolojinin hızına, durdurulamaz gelişimine yetişemeyen, gölgesinde sıkışan insan ve bahsedilen bu insanın toplumdan silinerek 'biz' kavramına dönüşmesinin nedenleri irdelenecektir. Distopya edebiyat dizininde yer alan her iki eseri açıklayabilmek için önce 'ütopya' kavramına açıklık getirilecek sonrasında ise 'distopya' kavramı ve genel özellikleri üzerinde durulacaktır. Daha sonra ise çalışmanın ana gövdesini oluşturan George Orwell'in 1984 ile Kurt Vonnegut *Otomatik Piyano* adlı eserleri 'akıl-bilim-teknoloji' ekseninde metne dayalı inceleme yöntemiyle ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** George Orwell, 1984, Kurt Vonnegut, Otomatik Piyano, Akıl-Bilim-Teknoloji

#### ABSTRACT

Literature has consistently served as a reflection of societal issues, delving into the various challenges that touch human lives either directly or indirectly. Authors have explored prominent negative behavioral patterns, addressing the sources of problems arising from political, economic, social, religious, and cultural changes. In their literary works, they strive to analyze these issues and propose solutions. Some authors, foreseeing the problems emerging from the evolving facets of society, choose to portray a more pessimistic and darker image than the current world. Their intention is to caution readers and raise awareness by accentuating societal shortcomings.

The concept of utopia, embodied in descriptions of ideal sites, cities, kingdoms, and countries since ancient times, transformed into dystopian literature in the 20th century. This shift involves a focus on the negatives of life, presenting more pessimistic and darker perspectives than the contemporary reality. In this study, the dystopian works of George Orwell's 1984 and Kurt Vonnegut's *Automatic Piano* will be explored. The examination centers around the portrayal of humans post two world wars, struggling to keep pace with the rapid and unstoppable developments in science and technology. These individuals find themselves overshadowed by the very progress they are unable to match, eventually being erased from society and morphing into the collective concept of 'we.'

To provide context to both works within the dystopian literature index, the concept of 'utopia' will first be elucidated, followed by an emphasis on the concept of 'dystopia' and its general characteristics. Subsequently, the discussion will delve into George Orwell's *1984* and Kurt Vonnegut's *Automatic Piano*, focusing on the thematic elements of 'mind-science-technology.' The study employs a text-based analysis method to scrutinize these dystopian narratives.

**Keywords:** George Orwell, 1984, Kurt Vonnegut, Automatic Piano, Mind-Science-Technology

### 1. Giriş: 'Ütopya' ve 'Distopya' Kavramları Üzerine

İlk izleri antik dönemde Platon'un *Devlet* adlı eserinde görülen ütopya yazını, 16. yüzyılda Thomas More'un *Ütopya* adlı eseriyle kavramsal bir zemin kazanır ve edebiyat dizininde yerini alır. Yunan filozof Platon'un kaleme aldığı *Devlet* adlı eser, Antik Çağ'ın bir yansıması niteliğinde ve soru-cevap şeklinde yazılır, tartışma yöntemiyle toplum değerlerini sorgulamayı öğreten bir özelliğe sahiptir. İdeal toplum düzeninin nasıl olması gerektiğini anlatan ve mevcut duruma eleştiriler getiren Platon, daha sonraki dönemlerde yazılacak olan eslere örnek oluşturur ve ortak özelliklerini ortaya koyar.

Sevinç, ütopya üzerine yapılan tüm araştırmaların ortak özelliklerinin bulunduğunu, her birini değerlendirirken, kendisinden öncekilerinin de ele alınması gerektiğini; benzerlik ve farklılıklarını ortaya koyarken, ütopya yazın geleneğinin hangi yönlerinden etkilediklerini incelemek gerektiğini belirtir. Ayrıca birbiri ardına gelen hamleler olarak da değerlendirebilecek bu ütopya zincirinde, ilk önce en belirgin ve en sıkı sıkı tutulması gereken halkanın Platon'un *Devlet* eseri olduğuna açıklık getirir. Bu da yüzyıllar boyunca, tüm batı uygarlıklarının sık sık geri dönüşler yaptığını ve sürekli olarak beslendiği bir kaynak olageldiğini gösterir.<sup>1</sup> Platon'un *Devlet* eserinden sonra uzun süren bir karanlık çağın ardından 16. yüzyılda İngiliz yazar Thomas More'un, 1516 yılında *Ütopya* adlı eserini kaleme almasıyla ütopya yazınının kapıları tekrar aralanır ve kavramsal bir nitelik kazanan ütopyanın kapıları ardına kadar açılır. Aralarında görülen dönemsel farklılıklara rağmen eserlerdeki benzerlikler, ütopya geleneğinin özelliklerinin şekillenmesini sağlar. Platon'un kaynaklık ettiği, More'un kavramsal zemine oturttuğu ütopya yazını, okuru kent yaşamıyla buluşturur ve ideal bir ülke tasvirini görme olanağını sağlar.

Ortaçağın karanlık sayfalarından sıyrılan ve aydınlanma dönemiyle insan merkezli bir döneme ışık tutan yazarlar, ütopya yazını ile mevcut toplumların sorunlarından uzak, kusursuzluğu ve ideali anlatan, hiçbir haritada bulunmayan yerlerin tasvirine yer verirler ve kendi düş dünyalarını aktarırlar. Ütopya Sözlüğü'nde de ifade edildiği gibi "More, Yunancanın yoksunlayıcı 'u' öneki ile yer anlamına gelen 'topos' sözcüğünden kalkarak yeni bir sözcük, 'ütopya' sözcüğünü oluşturur; ütopya yer-olmayan'dır, hiçbir-yerde'dir."<sup>2</sup> Kendine özgü özellikleriyle var olan ütopya yazını, mevcut toplum sorunlarından uzaklaşarak ideal bir yerin anlatımına yönelir ve kusursuzluğa yakın bir yerin tasavvurunu aktarır. More'un *Ütopya*'sı anlamsal olarak; hiçbir yerde olmayan ülke, hayali ülke, toplumsal idealin yer aldığı tasarlanmış ülke olarak tanımlanır. Daha yaşanılır bir yerin anlatımına yer veren ütopya yazını, anlatımındaki ideali, siyasal, sosyal, kültürel ve dinsel yaşamdaki sorunlara eleştirel yaklaşarak değinir.

20. yüzyılda yaşanan iki büyük dünya savaşının ardından ütopya yazını distopya yazımına evrilir. Dünya savaşlarının yaşanmasından sonra toplumdaki sorunlara tanıklık eden yazarlar, bu sorunların ileride daha büyük felaketlere neden olabileceğini ön görerek, metinlerinde mevcut dünyadan daha karamsar ve karanlık bir tablo çizme yoluna giderler. Etimolojik olarak ütopya sözcüğünden uzaklaşmayan distopya, 'dys' olumsuz ön ekinin eklenmesiyle oluşan yeni türün adı olur ve distopya yazını, karanlığı, karamsarlığı, felaketi aktararak okuru bilinçlendirme ve uyarma yoluna gider. Olumsuzluğun anlatımına yer veren distopya, farklı ön eklerin kullanımlarıyla edebiyatta yerini alır. Kurtyılmaz'ın da belirttiği gibi distopya, 'karşı-ütopya' ya da 'anti-ütopya' (anti-utopia) sözcüğünün genişletilmiş biçimindeki, 'kakotopya' (cacotopia), 'negatif ütopya' (negative utopia) ve 'eleştirel ütopya' (critical utopia) gibi

<sup>1</sup> Bkz. Akın Sevinç. 2004. *Ütopya: Hayali Ahali Projesi*. İstanbul, Okuyan Us Yayın, s.51.

<sup>2</sup> Michéle Riot Sarcey - Thomas Bouchet - Antoine Picon. 2003. *Ütopya Sözlüğü*. Çeviren: Turhan Ilgaz, İstanbul, Sel Yayıncılık: 201, Sel Yayıncılık, s.256.

birçok sözcüğün karşılığında kullanılır.<sup>3</sup> Kavramsal olarak ütopyadan uzaklaşmayan distopya, siyasi yozlaşmayı, bilim ve teknolojinin yanlış yorumlanmasını, toplumdaki eşitsizliği, yabancılaşmayı, toplumsal tabakalaşmayı kurgusal bir mekânın anlatımıyla aktarır.

Ütopya ile distopyanın iç içe geçtiğinin altını çizen Takış, *Senin Ütopyan Benim Distopyamdır* adlı çalışmada, geleneksel ilişkileri, tarih anlayışını, doğaya bakışı ve dünya algısının distopya yazını ile tepetaklak edildiğini belirtir ve şimdiye kadar öğrenilen doğru/yanlış tablolarının hiçbir kıymetinin olmadığına değinir. Bunun yanı sıra ahlaki ve vicdani değerlerin önüne kalın bir setin çekildiğini dile getirir.<sup>4</sup> Tarihsel süreç içerisinde zaman zaman birlikte yürüdükleri bazen ise birinin diğerinin önüne geçerek devam ettiği görülen ütopya ile distopya yazınının, toplumsal sorunlardan uzaklaşmayarak, kendi özgün niteliklerini ortaya koyarak ilerlemeleri dikkat çeker. Distopyalar, mevcut toplum yaşamından daha karanlık bir tablo çizerek okuru geleceğe dair uarmaya çalışırlar, toplumda o dönemde görülmeyen araç-gereçleri ve aletleri de eserlerinde var ederler, teknolojinin insanları etkisi altında almasını eleştirirler, bilimsel çalışmalarda görülen ilerlemeler ve toplumsal çöküşleri aktarırlar.

Distopyalarda iki dünya savaşının ardından bilim ve teknolojinin yanlış yorumlanması ve denetim merkezli bir anlayışın yer alması eleştirilir ve bahsedilen eleştiri insanların kimlik kayıpları yaşamalarıyla ve makineleşmesiyle aktarılır. “İkinci Dünya Savaşı’ndan bu yana teknolojik gözetim, bu kontrol mekanizmasını elinde bulunduran egemen ideolojiyi anlatan distopik romanlar ve onların çizdikleri dünya düzeni, özellikle ‘gözetim’ temasıyla tekrar gündeme gelmiş ve bu romanlara yenileri eklenmeye başlamıştır.”<sup>5</sup> Distopya yazını toplumsal sorunlara ışık tutarak, iki dünya savaşı sırasında bilim ve teknolojinin insanların yok edilmesi için kullanılmasının ardından bilim ve teknolojinin denetim ve gözetim mekanizmaları aracılıyla kullanılmasını ele alır.

## 2. George Orwell’in 1984 ile Kurt Vonnegut’un Otomatik Piyano Distopyalarında Akıl-Bilim-Teknoloji

1949 yılında George Orwell’in 1984 adlı eseri, dönemin Londra’sında Okyanusya’nın üçüncü en kalabalık eyaleti Havaşeridi Bir’in ana kentinde geçer ve Yevgeni Zamyatin’in *Biz* adlı distopyasından etkilenerek kaleme alınan distopyalardan biri olma özelliği taşır. *Mekân ve Zamanın Ötesinde Ütopya ve Distopya* adlı çalışmada Zamyatin’in ve Orwell’in eserleri ütopyanın 20. yüzyıldaki kötü ikizi olarak tanımlanırlar ve “[...] distopya, George Orwell’in 1984’ü, Yevgeni Zamyatin’in *Biz*’ine ve Aldous Huxley’nin *Cesur Yeni Dünya*’sına dönük kullanımdaki kolaylıkta da görüldüğü üzere, siyasi kurmaca içinde de (özellikle de Sovyet karşıtı kurmaca yazınında)”<sup>6</sup> serpilir.

Eserde totaliter bir rejim anlayışı hüküm sürer ve yönetimin ön gördüğü yaşam biçimi benimsenmek zorunda bırakılır. Kumar, *Modern Zamanlarda Ütopya ve Karşıütopya* adlı çalışmada eser hakkında düşüncelerine yer verir ve eseri hem ‘taşlama’ hem de ‘kehanet’ olarak yorumlar.<sup>7</sup> Eserde devletin insanlara direktikleri yasa ve kurallar özellikle yazarın kendi karşılaştığı sorunları eleştirmesiyle taşlama olarak ön plana çıkarken, toplumun mevcut sorunlar karşısında herhangi bir önlem almadığı takdirde

<sup>3</sup> Bkz. Deniz Kurtyılmaz. 2020. *Ütopya, Karşı-Ütopya ve Modernite*. İstanbul, Dün Bugün Yayın Yayınları, s.42.

<sup>4</sup> Bkz. Taşkın Takış. Şubat/Mart/Nisan 2017. “Senin Ütopyan Benim Distopyamdır”. Yayına Hazırlayan: Taşkın Takış. *Distopya, Doğu Batı - Düşünce Dergisi*, Ankara, Yıl: 20, Sayı: 80, Doğu Batı Yayınları, s.7.

<sup>5</sup> Gürdal Ülger (Edt.). 2018. *Distopya: Hayal ile Gerçek Arasında - Distopik Yaşam Temsilleri*. İstanbul, Aya Kitap: 126, Aya Kitap, s.15.

<sup>6</sup> Michael D. Gordin - Helen Tilley - Gyan Prakash (Der.). 2017. *Ütopya / Distopya: Tarihsel Olasılığın Koşulları*. Çevirenler: Esmâ Kartal - Cem Kayalığıl - Ayşegül Turan, İstanbul, Koç Üniversitesi Yayınları: 144, Koç Üniversitesi Yayınları, s.7.

<sup>7</sup> Bkz. Krishan Kumar. 2006. *Modern Zamanlarda Ütopya ve Karşıütopya*. Çeviren: Ali Galip, İstanbul, Adonis Kitaplığı: 1, Kalkedon Yayıncılık, s.460.

gelecekte neler yaşanabileceği hakkındaki bilgiler ise eserin kehanette bulunma yönünü ortaya koyar. Gelecek ile ilgili uyarılar yazarın sorunlara eleştirel yaklaşmasıyla aktarılır ve bütünlük sağlar.

*Gündelik Hayatta Totalitarizm: George Orwell'in 1984 Adlı Distopya Romanında İdeal Toplum Tasavvurları* adlı çalışmada da açıklık getirildiği gibi Orwell bu eserinde; yaşananları, özellikle de iktidar seçkinlerin/muktedir olanların yaşamın tüm alanlarına, hatta bireysel mahrem alanlarına kadar dizayn etme ya da müdahale etme arzusunu, yönetme hırslarını, birey ve topluma tahakküm kurma çabalarını/girişimlerini eleştirir. Sistemin teorik düzeyde eşitlik, özgürlük ve adalet, söylemlerinin, doğrularının fiiliyatta bu seçkinler tarafından nasıl yok edildiğini ve ideal toplum prototipi olarak tasavvur edilen yapının nasıl totaliter bir rejime dönüştürüldüğünü hicvederek anlatır. Böylelikle eşitlik, özgürlük ve adalet arayışları ya da beklentilerini karşılamaya yönelik hemen tüm ideolojilerin kendi seçkinlerini türetme potansiyellerine dikkat çeker.<sup>8</sup> Eleştirel yaklaşım ise toplum yasalarının ve kurallarının insanlara sürekli olarak denetim ve gözetim altında tutularak uygulanmasıyla sunulur.

Yaşam alanlarının her bir köşesinin, evlerin içi dâhil her yerin ve herkesin gözetim altında tutulmasının sağlanabilmesi için ülkenin tamamı kameralarla çevrilir ve insanların kontrolü kameralardaki görüntülerle sağlanır. Yazarın kurguladığı bu toplum, 18. yüzyılda İngiliz ahlak filozofu, yasa reformcusu Jeremy Bentham ve mimar kardeşi Samuel Bentham tarafından planları çizilen 'panoptikon'u akla getirir ve 'gözün iktidarı' kavramına karşılık gelir. Dönemin İngiltere'sindeki hukuk ve ceza teorisinin yetersizliğine tanıklık eden Jeremy Bentham ile binaları kontrolsüz yapılar olarak gören Samuel Bentham, gözetimi kolaylaştıran bir hapisane tasarlarlar ve planlarını gözetimi sağlayacak biçimde şekillendirirler. Bentham kardeşlerin tasarladıkları bu hapishanenin adı 'pan' ve 'opticon' olarak bilinen iki farklı sözcükten türetilir ve 'gözetlemek' ifadesine karşılık gelir. 'Pan' kelimesi bütün anlamına gelirken, 'opticon' kelimesi ise gözlemlemek anlamına gelir. Bu nedenle yapı yerine getireceği göreve uygun olarak 'bütünü gözetlemek' anlamına gelen Panoptikon adını alır."<sup>9</sup> İlk çıkış noktasının bir hapishanenin oluşturduğu bu yapı, hapishanede bulunan tutukluları gözetlemeye ve denetim altında tutmaya yarayacağı düşüncesini ortaya koyar.

Bentham kardeşlerinin hapisane olarak tasarladıkları bu bina anlayışı daha sonraki çalışmalarında Jeremy Bentham'ın belirttiğine göre "[...] çok sayıda insanın gözetim altında tutulmasının amaçlandığı binalar marifetiyle çevrelenemeyecek ya da denetlenemeyecek kadar geniş mekâna sahip olmayan, istisnasız bütün kurumlara uygulanabilir."<sup>10</sup> Bentham kardeşleri tarafından tasarlanan ve ilk örneğinin bir hapisane ortamına aktarılan panoptikon projesi, özellikle Jeremy Bentham'ın denetim ve gözetim altında tutulması gereken her binanın bu mimari yapı anlayışının çok uygun olabileceği ve gerekliliği savunduğu görüş, distopya yazınlarında özellikle dikkat çeker.

Küresel kapitalizm yeni teknolojileri, özellikle de iletişim teknolojilerini kullanarak toplumsal denetimi sağlamaktadır. 'Gözün iktidarı' küreselleşmekte ve toplumsal özgürlükleri yok etmekte, baskıcı gözetim toplumunu yerel iktidarın yardımıyla yeniden üretmekte ve biçimlendirmektedir. Küresel panoptikon, yeni emperyal iktidarın 'yeni dünya düzeni'dir. Toplumlar, küreselleşme süreci ile birlikte, 'gözün iktidarı' tarafından teslim alınmıştır, başka bir deyişle herkes 'gözaltına' alınmıştır. Küresel iktidarın teknolojik gözü toplumlara tehdit olarak tanımlamakta ve tüm dünya yeni iletişim ve savaş

<sup>8</sup> M. Caner Müftüoğlu - Fatih Özbay. 2015. "Gündelik Hayatta Totalitarizm: George Orwell'in 1984 Adlı Distopya Romanında İdeal Toplum Tasavvurları". Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 44, s.181.

<sup>9</sup> Gizem Özdel. Ocak 2012. "Foucault Bağlamında İktidarın Görünmezliği ve 'Panoptikon' ile 'İktidarın Gözü' Göstergeleri". The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, Volume: 2, Issue: 1, s.23.

<sup>10</sup> Jeremy Bentham - Catherine Pease-Watkin - Simon Werret - Barış Çoban - Zeynep Özarlan. 2019. *Panoptikon: Gözün İktidarı*. Çevirenler: Barış Çoban - Zeynep Özarlan, Hazırlayanlar: Barış Çoban - Zeynep Özarlan, İstanbul, Üçüncü Baskı, Su Yayınları, s.12.

teknolojilerinin kullanımıyla yüksek güvenli bir hapis haneye dönüştürülmektedir. Küresel panoptikon, iktidarın toplumlara mahkûm ettiği kara-ütopyadır.<sup>11</sup>

Burada bahsedilen küreselleşme, devletin toplumlara denetim ve gözetim altında tutarak kuralların dışına çıkmayan, sorgulamayan, düşünmeyen, karşı koymayan itaatkâr bir topluma dönüşme sürecine karşılık gelir. 1984 eserinde olduğu gibi Kurt Vonnegut'un *Otomatik Piyano* adlı eserinde de toplum devlet tarafından denetlenir ve kesin çizgilerle belirtilmiş kurallar insanların bilgisine sunulur.

*Otomatik Piyano* adlı eser distopya geleneğinin kabul edildiği ve farklı eser örneklerinin sunulduğu bir dönemin ardından kaleme alınmış bir eser olma özelliği taşır, bilim ve teknolojiyi farklı yönleriyle insanların hizmetine sunar. Eser, toplumun yaşam biçiminin aktarılmasıyla başlar. New York eyaletindeki Ilium kentinin üç kısımdan oluştuğu ve Yuva adıyla anıldığı belirtilir. Bahsedilen kısmın kuzeybatısında müdürler, mühendisler, devlet memurları ve birkaç profesyonel kişi, kuzeydoğuda makinelerin ve güneyde Iroquois Nehri'nin karşı yakasındaysa halkın çoğunluğunun oturduğu yerel bölge bulunur. "Savaş boyunca, Amerika'daki yüzlerce Ilium'daki müdürler ve mühendisler, savaşı giden erkek ve kadınları olmaksızın işleri yürütmeyi öğrendiler. Savaşı kazanan bu mucizeydi: hemen hemen hiç insan gücü olmaksızın üretim. Nehrin kuzey yakasının diliyle, savaşı kazanan, maharetti. Demokrasi, hayatını maharete borçluydu."<sup>12</sup> Eser, Üçüncü Dünya Savaşı'nın ardından on yıl sonra erkek ve kadınlar kendi ülkelerine döndükten, toplumda görülen ayaklanmalar bastırıldıktan ve antisabotaj yasaları uyarınca binlerce insan hapse atıldıktan sonraki anlatır.

1984 eserinde dikkat etmek zorunda oldukları kural ve yasaları kişiler, toplumsal ve bireysel olan her alanda büyük ekranlardan görürler ve günün her saatinde sürekli megafonlardan duymak zorunda bırakılırlar. Süreklilik arz eden bu duyuru ve uyarılar kişilerde kabullenmeyi beraberinde getirir ve dayatılan kuralların ve yasaların doğruluğu tartışılmadan uygulanır. Devletin insanları denetim ve gözetim altında tutma biçimleri 'Büyük Birader', 'Tele-Ekran', 'Düşünce Polisi', 'Yenisöylem', 'İki Dakika Nefret' ifadeleriyle ön plana çıkar. Bu ifadelerin yanı sıra eserde "Savaş Barıştır, Özgürlük Köleliktir, Cahillik Güçtür"<sup>13</sup> sloganı dikkat çeker.

Kişi sürekli propagandaya maruz kaldığı için artık dayatılan ideolojiyi doğru olarak kabul eder ve ona göre yaşar. Aksi takdirde polis ve silahlı sistem koruyucuları harekete geçer ve muhalif düşüncede olan bireyleri bu düşüncelerinden dolayı cezalandırır. Bu, toplumdaki bireylerin 'tek tip' olmaları gerektiğini ve asla farklı düşüncelere sahip olmayacaklarını gösterir. Toplumdaki her birey doğru kabul edilen ideolojiyi benimsemek ve uygulamak zorundadır. Uygulamadığı takdirde ise kendisine yaptırımlar uygulanacak ve sistemin kabul ettiği doğrular zorla uygulanacaktır."<sup>14</sup>

Yönetimin toplumu bir arada ve kontrol altında tutma yollarını oluşturan en büyük etken, toplumu sürekli gözetleyen 'Büyük Birader' olarak dikkat çeker. Eserde 'Büyük Birader' toplumda yer alan en önemli ve büyük güç olarak kabul edilirken, aynı zamanda eser boyunca kimsenin görmediği, konuşmadığı, gerçekte yaşayıp yaşamadığı dahi belli olmayan bir kişi olarak dikkat çeker. 'Büyük Birader' her duvarda ve her ekranda olan bir görüntü, bir surettir. Ancak Okyanusya halkı tarafından benzersiz biri olarak kabul edilir, her yerde gözü ve kulağı olan bir güç olarak tanımlanır. Onun belirlediği ve kararlaştırdığı tüm yasalar sorgulanmadan, tartışılmadan kabul edilir ve uygulanır. "Her katta, asansörün tam karşısına asılmış olan posterdeki kocaman yüz duvardan ona bakıyordu. Resim

<sup>11</sup> Bentham vd., 2019, s.7.

<sup>12</sup> Kurt Vonnegut. (2018). *Otomatik Piyano*. Çeviren: İrna Dolanoğlu Çimen, İstanbul, April Yayıncılık, s.9.

<sup>13</sup> Orwell, 2016, s.16.

<sup>14</sup> Gizem Kaptan. 2019. "George Orwell'in Sistemi Eleştiren Çılgılığı: 1984." Toprak, Metin - Güvenç Şar (Edt.). *Ütopya Edebiyat - Edebiyatta Ütopya*. İzmit, Umuttepe Yayınları: 278, Felsefe Dizisi: 6, Umuttepe Yayınları, s.219.



öyle yapılmıştı ki, gözler her davranışınızı izliyordu sanki. Posterin altında, BÜYÜK BİRADER'İN GÖZÜ ÜSTÜNDE, yazıyordu.”<sup>15</sup>

*Otomatik Pişano* eserinde de benzer şekilde alışık olunmayan ifadelere yer verilir. İnsanların rütbelerini, görevlerini, kıdemlerini belirtmek için harfler ve rakamlar kullanılır. Yeni tanışma olanağına sahip kişiler öncelikli olarak kendilerini her bir görev için kullanılan harf ve rakamla takdim ederler. Eserde ilk dikkat çeken bu tanışmalardan biri Finnerty ile Doktor Proteus'un Lasher ile karşılaşmasında görülür. Lasher kendini 'R-127', 'SB-55' olarak takdim eder, 'R' harfi Din İşleri, Yeniden İnşa ve İslah Kurumu için ilk sayı Protestan rahipleri için, 'SB' ise Sosyal Bilimci, 55 rakamı da master yapmış bir antropoloğu simgeler.<sup>16</sup> Eserde yer alan harfler ve rakamlar kişilerin tanımında kullanırken özellikle EC002 olmak tam koleksiyonluk olarak tanımlanır. Çift sıfır ikili bir numara, tek sıfırlı pek çok doktor ve mühendis bulunurken, iki sıfırlı kişilerin sayısının az olduğunun altı çizilir.

1984 eserinde halkın yüzde seksen beşini oluşturan, sürekli denetlenen ve gözlemlenen Parti üyeleri, düşünmeyen, sorgulamayan, tartışmayan bir kesime karşılık gelir. Kişisel duyguları olmayan, aile kurmasına izin verilmeyen, Parti'nin gücünü önemseyen ve karşısında kendisini bir hiç olarak gören, yönetimin aksayan çarklarını görmesine rağmen hiçbir karşılık vermeyen bu sınıf, koşulsuz kabullenmeyi kendilerine görev bilmiş kişilerden oluşur. Toplumda denetim ve kontrolü sağlayan etken ise 'Düşünce Polisi'dir. Düşünce Polisi, her zaman ve her yerde olan herkesin korktuğu bir güç olarak eserde ön plana çıkar. Düşünce Polisi'nin yanı sıra günün belirli saatlerinde her yerde aynı anda yayınlanan ve herkesin katılımı istenilen 'İki Dakika Nefret' saati yer alır. Tele-ekrandan insanın içini kıyan Halk Düşmanı Emmanuel Goldstein'in yüzü ve yaptıkları eylemler aktarılır.

Goldstein bir döne ve sapkındı; çok eskiden (ne kadar eskiden olduğunu anımsayan yoktu) Parti'nin önde gelenlerinden biri, dahası Büyük Birader'le nerdeyse aynı aşamada olmasına karşın, sonradan karşıdevrimci etkilere kalkışmış, idam cezasına çarptırılmış, ama her nasılsa kurtularak ortadan kaybolmuştu. İki Dakika Nefret izlenceleri her seferinde değişirdi, ama Goldstein'in başrolde olmadığı bir tek izlençe yoktu. Goldstein baş haindi, Parti'nin saflığını bozan ilk kişiydi.<sup>17</sup>

Toplum düzenini bozan ilk hain kişi olarak gösterilen Goldstein'in ardından Parti'ye karşı işlenen suçlar, ihanetler, eylemler, sapmalar onun ortaya koymuş olduğu öğretilerinden ve özellikle yazmış olduğu kitabından esinlenerek kaynaklandığı kabul edilir. Tıpkı Büyük Birader gibi Goldstein da hiçbir yerde görünmemesine rağmen, gözle görülmeyen bir ordunun komutanı, Parti'yi yıkmaya adanmış bir yeraltı örgütünün başı olarak kabul edilir.

İkinci Dünya Savaşı'nın yokluğunu bedeninde hisseden Vonnegut ise, *Otomatik Pişano* eserinde Üçüncü Dünya Savaşı'nın ardından daha büyük felaketlerin yaşanabileceğinin sinyallerini verir ve insanlığı uyarır. Sanayi Devrimi'nin ardından yaşanan gelişmeleri ve yenilikleri de eserinde harmanlayarak işleyen yazar, akıl gücünü değersizleştirir ve savaşa katılmak zorunda bırakılan insanların yerine makineleri hayatın her alanına yerleştirir. Makineler, insan gücünün yerini alır ve hiçbir aksama olmadan işler, hiç hata yapmadan talep kadar üretim yapar, sonra da durur. İnsan gücünün yer aldığı yerde çalışanların maaş ödemesi ve maaş artışı taleplerinde bulunulmadığı, çalışma saatlerin düzenlenmesinin beklenmediği, daha iyi çalışma koşullarının talep edilmediği bir üretim biçimi eserde anlatılır ve hiçbir şikâyetin dile getirilmediği bir çalışma ortamı sunulur.

Akşamdan kalmalar, aile kavgaları, patrona içerlemeler, borçlar, savaş . . . İnsanlara ait her sorun şu veya bu şekilde bir ürüne yansıyor ister istemez. Gülümsedi. Mutluluk bile. Tatil günleri için pay bırakmamız gerektiğini hatırlıyorum. Özellikle Noel sıralarında. Kabul etmekten başka yapacak bir şey yoktu. Fire oranı aralığın beşine doğru tırmanmaya başlar, ta Noel' e kadar sürekli yükselirdi. Sonra tatil ve korkunç bir fire oranı olurdu; sonra Yeni Yıl gelirdi, o zaman da fire seviyesi müthiş artardı. Sonra, 15 Ocak filan civarında her

<sup>15</sup> Orwell, George. 2016. *1984*. Çeviren: Celal Üster, İstanbul, Elli Beşinci Baskı, Can Yayınları, s.13.

<sup>16</sup> Bkz. Vonnegut, 2018, s.103.

<sup>17</sup> Orwell, 2016, 23-24.

şey yavaş yavaş normale dönerdi ki o da yeterince kötüydü zaten. Onun için bir ürünü fiyatlandırırken böyle şeyleri göz önüne almamız gerekirdi.<sup>18</sup>

İnsan gücünün yerini makinelerin doldurmasıyla insanlardan kaynaklı birçok sorunun ortadan kalkmasının ifade edildiği eserde, Üçüncü Dünya Savaşı'nın yaşandığı ve ikinci bir Sanayi Devrimi döneminden geçildiği bilgisi aktarılır.

‘Bir Üçüncü Sanayi Devrimi olacak mı dersiniz?’ Paul ofisinin kapısında durdu. ‘Üçüncü mü? O neye benzerdi acaba?’ ‘Tam olarak bilmiyorum. Birinci ve ikinci de bir zamanlar akıl almazdı herhalde.’ ‘Yerlerini makinelere bırakacak insanlar için belki. Üçüncü ha? Düşünen makineleri kastediyorsak bir bakıma üçüncüsü de kaç zamandır olagelmekte. Üçüncü devrim o olurdu bence. İnsan düşüncesini değersizleştiren makineler. EPICAC gibi büyük bilgisayarlar, bazı özel alanlarda bunu yapıyorlar zaten.’<sup>19</sup>

Eserdeki bu ifadeler Üçüncü Sanayi Devrimi'nin de ilk adımlarının atılmaya başladığını ya da insanlar arasında bu yenikliklerin konuşulmaya başladığını gösterir. İnsanın yerine düşünen, insan düşüncesini tamamen değersizleştiren makinelerin, bilgisayarların üretilmeye başlaması yer alır. Bu makineler tüm olasılıkları değerlendirerek, en küçük bir ayrıntıyı bile gözden kaçırmadan, daha az hataların oluşmasına neden olan ve insandan çok daha hızlı düşünebilen makineleri ve bilgisayarları akla getirir.

1984'te eğitim, aile, kültürel yaşam, Parti'nin kuralları çerçevesinde toplumda var olur ve onların belirlediği yasalarla sabitlenir. İktidarın gücü elinde tutmak adına geçmişe ait olan veriler değiştirilir ve Parti'ye uygun haline getirilir. Tarih kitaplarında kronolojik akış ‘Büyük Birader’in var olma tarihi ile başlar. Toplumun tarih bilincinden yoksun oluşunun en temel sebebini Müftüoğlu ile Özbay eğitim sistemindeki bozukluk olarak görülür ve Orwell'in, farkındalıktan yoksun kitlelerin her geçen gün toplum adına daha ciddi sorunlara yol açacağına dair uyarısını ciddi bir uyarı olarak ifade ederler. Bu anlamda Orwell'in ‘cahillik güçtür’ ifadesi, gücü elinde tutan iktidarın kuvveti haline gelir ve halkın bilgisizlik içindeki bu durumu, Parti için istedik yönde kullanılabilir bir eylem alanını yaratır.

Geçmişe Parti'nin gözleriyle bakmak ve geleceği de bu şekilde değerlendirmek iktidar adına oldukça önemli bir güçtür. Okyanusya'da olduğu gibi birçok ülkede de böyle bir anlayışın kurduğu hâkimiyet, Orwell'in dikkat çektiği en önemli konudur.<sup>20</sup> Eserde ‘Gözün iktidarı’ ifadesinin ön plana çıkması, hayatın her alanında Parti'nin gözleriyle bakılması gerekliliğinin vurgulanmasına karşılık gelir. Eğitim, Parti'nin istekleri ve kuralları çerçevesinde şekillenir ve eğitim sisteminde yer alır. Aile kavramı da aynı şekilde Parti'nin uygun gördüğü seviyede toplum düzenini oluşturur. “Evliliğin tek amacı, Parti'nin hizmetine verilecek çocuklar üretmek” (Orwell, 2012: 90) olarak karşılık bulur. Aile kavramını toplumdan silen Parti, aynı şekilde ‘birey’ olma anlayışını da toplumdan yok etmeye çalışır. Ancak bazı kişilerin sorgulamaya başlaması ve düşünmeye başlaması toplumda çatırdamaların var olmasına neden olur.

Bu farklı düşünme biçimi Parti tarafından kabul edilmeyen bir davranış olarak eserde dikkat çekerken, ‘Çift düşün’ ifadesi ön plana çıkar. Çift düşün, Parti'nin uygun gördüğü ancak toplumda sorgulanmaya başlanılan bir durumu, bireyin tekrar düşünmesi olarak açıklanır. Çift düşün INGSOS ilkelerinin temel noktasını oluşturur ve toplumda soru işaretlerinin ortadan kaldırılmasına yönelik işler. Kişinin sorgulamaya veya tartışmaya açık bulunduğu durumlarda ortaya çıkan Çift düşün yöntemi, kişinin tekrar düşünüp Parti'nin yasa ve kurallarını doğrulamasına imkân sağlar ve kişinin Parti'nin belirlediği yasalar çerçevesinde hareket etmesi beklenir. Çift düşün yöntemi uygulandıktan sonra kişi hala Parti ile fikir ayrılığına sahipse toplumdan uzaklaştırılır ve belgelerden silinir.

<sup>18</sup> Vonnegut, Kurt. 2018. *Otomatik Piyano*. Çeviren: İrma Dolanoğlu Çimen, İstanbul, April Yayıncılık, s.22-23.

<sup>19</sup> Vonnegut, 2018, s.23.

<sup>20</sup> Bkz. Müftüoğlu - Özbay. 2015. s.185.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Çoğu zaman ne yargılama olurdu ne de bir tutuklama raporu tutulurdu. İnsanlar ortadan kayboluverirdi, o kadar ve bu hep geceleri olurdu. Adınız kayıtlardan silinir, yaptığımız her şeyin kaydı yok edilir, bir zamanlar var olduğunuz bile yadsınır, sonra da tümünden unutulurdu. Kökünüz kazılır, külünüz göğe savrulur: Alışılmış deyimle, *buharlaşırdınız*.<sup>21</sup>

Belgelerden silinme işlemi, kişinin hiç hayatta olmamış gibi davranılmasına kadar uzanır. Kişinin suç işleme oranı dikkate alınmaksızın Parti'ye karşı herhangi bir tavır sergileyen her kişi aynı ceza ile karşılaşır ve toplumda hiç var olmamış olarak kabul edilir.

İster KAHROLSUN BÜYÜK BİRADER yazsın, ister yazmaktan vazgeçsin, hiçbir şey fark etmeyecekti. İster günceyi sürdürsün, ister sürdürmesin, hiçbir şey fark etmeyecekti. Düşünce Polisi onu nasıl olsa yakalayacaktı. Hiçbir söz yazmamış olsaydı bile, tüm öteki suçları da içeren temel suçu işlemişti. Buna Düşüncesuçu diyorlardı. Düşüncesuçu sonsuza dek gizlenebilecek bir şey değildi. Onları bir süre, hatta yıllarca atlatılabildiniz, ama eninde sonunda ensenize yapıştırlardı.<sup>22</sup>

Toplumdan silinmeden önce son bir şans tanınan kişilerden kendi istekleriyle düşüncelerinden vaz geçmeleri beklenir, ancak bu kendi isteğiyle olarak dile getirilen uygulama eserde Parti'nin kişilere uyguladıkları psikolojik ve fiziksel şiddet ile açıklanır.

Sen çürük malsın, Winston. Temizlenmesi gereken bir lekesin. Demin, bizim geçmişteki zorbalardan farklı olduğumuzu söylemedim mi sana? Biz zoraki boyun eğilmesinden de, kölece boyun eğilmesinden de hoşlanmayız. Bize özgür iradenle teslim olmalısın. Biz, sapkınları bize direniyor diye yok etmeyiz; direndikleri sürece asla yok etmeyiz. İnançlarından döndürür, kafalarının içini ele ele geçirip yeniden biçimlendiririz. İçlerindeki tüm kötülükleri, tüm yanlıgıları silip atar, lafta değil, canı gönülden saflarımıza katılmalarını sağlarız. Öldürmeden önce bizden biri yaparız. Ne kadar gizi ve güçsüz olursa olsun hiçbir yanlış düşüncenin bu dünyada barınmasına katlanamayız. Ölüm anında bile herhangi bir sapmaya izin veremeyiz.<sup>23</sup>

Parti, kendi düşüncelerine karşı gelen ya da sorgulamaya başlayan kişileri yeniden bütünlemede üç aşama uygular. Bahsedilen bu aşama 'öğrenme', 'kavrama' ve son olarak 'kabullenme'den oluşur. İnsanları sürekli denetim ve gözetim altında tutan Parti, kendi düşüncelerini insanları işkencelere maruz bırakarak en son kabullenmeye kadar devam eder.

[...] ölümlerin ayağa kalkıp karşımıza dikilmelerine izin vermeyiz. Gelecek kuşakların senin hakkını teslim edeceğini aklından bile geçirme, Winston. Gelecek kuşaklar senin adını bile duymayacak. Tarihten silineceksin. Seni gaza dönüştürüp stratosfere yollayacağız. Geriye hiçbir şey kalmayacak senden; ne nüfus kütüğünde bir ad ne de belleklerde yaşayan bir anı. Geçmişte silindiğin gibi, gelecekte de silineceksin. Hiç var olmamış olacaksın!

Parti'nin elindeki güç sürekli olarak eserde vurgulanır ve her ne olursa olsun mevcut gücün her yerde olduğu, olacağı ön plana çıkartılır.

*Otomatik Piyano* eserinde de yönetimin istekleri dışında hareket eden kişilerin polis tarafından tespit edileceği ve gerekli cezalarla karşılaşacağı aktarılır. Yönetimin ön gördüğü toplum kurallarının dışında hareket etmek, mevcut düzene karşı gelmek, sorgulamak ya da tavır sergilemek, yönetimin gözünde başkaldırmak olarak yorumlanır ve o kişi toplum dışına atılır. Toplum dışına atılma nedeni olarak da o kişinin başka kişileri de etkileyerek zehirleyebileceği düşüncesini oluşturur.

Önünde sonunda biri yeni bir sihirle bu insanların hayal gücünü çecek. Bu sihrin altında da katılım duygusunu, dünyada kendilerine ihtiyaç olduğu duygusunu, yani onuru tekrar

<sup>21</sup> Orwell, 2016, s.31.

<sup>22</sup> Orwell, 2016, s.31.

<sup>23</sup> Orwell, 2016, s.277.

kazanma vaadi yatacak. Polis böyle insanları arayıp bulacak ve anti-sabotaj yasaları çerçevesinde içeri atacak kadar akıllı. Ama önünde sonunda biri, arkasına bir güruh takıp örgütleyecek kadar polisin gözünden uzak durmayı başaracak.<sup>24</sup>

*Otomatik Piyano* eserinde büyük bir ilerleme ve gelişme olarak yorumlanan ve gözler önüne serilen makineleşme süreci aslında insanların tamamen körleşmeye başladığı ve insanlara ihtiyaç duyulmayan bir dünyanın kapılarını açar. Sanayide işgücüne ihtiyaç duyulmadığı için çalışmak zorunda olmayan ve gelecek kaygısı yaşamayan insanın geleceğinin olamayacağını altını çizen eser, insana ihtiyaç duyulmayan bir dünyanın var olamayacağını da gözler önüne serer. “Bir işi bir makineden daha iyi yaparak geçinemeyen herkes hükümet tarafından ya Ordu’da ya da Yeniden İnşa ve Islah Kurumu’nda çalıştırılıyor.”<sup>25</sup> Eserde yer alan ordu, silahları olmadan güvenliği sağlar, silahlarının olmaması ise yine ordunun işlerin de yine makinelerin yapıyor olmasından kaynaklanır.

*Otomatik Piyano*’da romanın ana karakteri yüksek IQ’su ile başarılı işler çıkartmış, otuz beş yaşında Ilium Fabrikası’nın başına getirilmiş ve daha önemli bir göreve terfi etmeyi bekleyen Doktor Paul Proteus’tur. Ülkenin gelecekteki yöneticilerinden biri olarak gösterilen Doktor Paul Proteus önündeki geleceğinin farkında olan ve bunu kendi için çizilmiş bir kader olarak gören, ancak aynı zamanda mevcut sorunların da farkında olan biri olarak içinde bulunduğu yaşam koşullarından da rahatsız bir mühendistir. Doktor Paul Proteus, bu durumdan kurtulmak, kendi kaderini kendisinin belirleyebileceği bir düzenin olmasını isteyen ve düşünerek, sorgulayarak hareket etmek, mevcut düzeni değiştirmek isteyen biri olarak dikkat çeker.

1984’te Parti’nin söylemleri ve Büyük Birader’in görüntüleri ve sesi, toplumun siyasal, sosyal, kültürel ve dinsel yaşamını elinde tuttuğu sürekli hatırlatılır ve kişi bu direktmelere daha fazla dayanamayarak her şeyi olduğu gibi kabul etmeyi öğrenir. Ancak Orwell umudunu hiçbir zaman kaybetmediğini ve kaybetmeyeceğini eserinde bu sınıfla kinayeli bir biçimde eleştirerek ortaya koyar, bir gün bu sınıfın ayağa kalkacağını ve başkaldıracağını düşünerek harekete geçeceğini savunur.

## SONUÇ

Sonuç olarak denetim ve gözetim mekanizmaları, George Orwell’in 1984 ile Kurt Vonnegut’un *Otomatik Piyano* eserlerinin ana malzemesini oluşturur. Her iki eserde de bilim ve teknolojinin insan aklının önüne geçerek bireyin rejim karşısında otomatikleşmesi ele alınır. Ayrıca her iki eser de geçmişin izlerini takip ederek mevcut zamanı ve geleceği aynı zeminde buluşturur, bilim ve teknolojinin gelişimiyle toplum hayatında görülen değişimler, bilim ve teknoloji ekseninde görülen yeniliklerin ve gelişmelerin hızına dikkat çeker, insanın bu hıza ayak uydurabilmek adına makineleşme esareti dile getirilir. Ele alınan her iki eserde de bilimin ve teknolojinin esareti altında yaşayan insanların hayatları ana kahramanların düzene karşı göstermiş oldukları tavırla ortaya konulur.

Her iki yazarın da eserlerinde yarattıkları ve mevcut düzene dur demek isteyen ana kahramanların üzerinden kendi düşüncelerine yer verdikleri söylenebilir. 1984 eserinde Winston Smith ve *Otomatik Piyano*’da ise Doktor Paul Proteus’ün düzene karşı tavırları, eserde kurdukları cümleler, sorgulamaları, tartışmaları, direnişleri, arayışları, çözüm önerileri aynı zamanda yazarın da cümleler, sorgulamaları, tartışmaları, direnişleri, arayışları, çözüm önerileri olarak algılanabilir. Bu düşüncelerinden hareketle her iki yazar eserlerini yazdıkları dönemi atlayarak geleceği kendi hayal dünyalarının bir yansıması olarak anlatır. Gelecekte var olabilecek olayları ve araç-gereçleri okura sunan her iki eser, olayları kusursuz olarak göstererek okuyucuları uyarır.

## KAYNAKÇA

Bentham, Jeremy - Catherine Pease-Watkin - Simon Werret - Barış Çoban - Zeynep Özarlan. 2019. *Panoptikon: Gözün İktidarı*. Çevirenler: Barış Çoban - Zeynep Özarlan, Hazırlayanlar: Barış Çoban - Zeynep Özarlan, İstanbul, Üçüncü Baskı, Su Yayınları.

<sup>24</sup> Vonnegut, 2018, s.106.

<sup>25</sup> Vonnegut, 2018, s.30.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Gordin, D. Michael - Helen Tilley - Gyan Prakash (Der.). 2017. *Ütopya / Distopya: Tarihsel Olasılığın Koşulları*. Çevirenler: Esmâ Kartal - Cem Kayalığıl - Ayşegül Turan, İstanbul, Koç Üniversitesi Yayınları: 144, Koç Üniversitesi Yayınları.

Kaptan, Gizem. 2019. "George Orwell'ın Sistemi Eleştiren Çılgılığı: 1984." Toprak, Metin - Güvenç Şar (Edt.). *Ütopyada Edebiyat - Edebiyatta Ütopya*. İzmit, Umuttepe Yayınları: 278, Felsefe Dizisi: 6, Umuttepe Yayınları.

Kumar, Krishan. 2006. *Modern Zamanlarda Ütopya ve Karşıütopya*. Çeviren: Ali Galip, İstanbul, Adonis Kitaplığı: 1, Kalkedon Yayıncılık.

Kurtyılmaz, Deniz. 2020. *Ütopya, Karşı-Ütopya ve Modernite*. İstanbul, Dün Bugün Yayın Yayınları.

Müftüoğlu, M. Caner - Fatih Özbay. 2015. "Gündelik Hayatta Totalitarizm: George Orwell'in 1984 Adlı Distopya Romanında İdeal Toplum Tasavvurları". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 44, ss.179-189.

Orwell, George. 2016. *1984*. Çeviren: Celal Üster, İstanbul, Elli Beşinci Baskı, Can Yayınları.

Özdel, Gizem. Ocak 2012. "Foucault Bağlamında İktidarın Görünmezliği ve 'Panoptikon' ile 'İktidarın Gözü' Göstergeleri". *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, Volume: 2, Issue: 1, ss.22-29.

Sarcey, Michèle Riot - Thomas Bouchet - Antoine Picon. 2003. *Ütopyalar Sözlüğü*. Çeviren: Turhan Ilgaz, İstanbul, Sel Yayıncılık: 201, Sel Yayıncılık.

Sevinç, Akın. 2004. *Ütopya: Hayali Ahali Projesi*. İstanbul, Okuyan Us Yayın.

Takış, Taşkın. Şubat/Mart/Nisan 2017. "Senin Ütopyan Benim Distopyamdır." Yayına Hazırlayan: Taşkın Takış. *Distopya, Doğu Batı - Düşünce Dergisi*, Ankara, Yıl: 20, Sayı: 80, Doğu Batı Yayınları, s.7-8.

Ülger, Gürdal (Edt.). 2018. *Distopya: Hayal ile Gerçek Arasında - Distopik Yaşam Temsilleri*. İstanbul, Aya Kitap: 126, Aya Kitap.

Vonnegut, Kurt. 2018. *Otomatik Pişano*. Çeviren: İrma Dolanoğlu Çimen, İstanbul, April Yayıncılık.

#### BİR HAZIR GIYİM İŞLETMESİNİN KARBON AYAK İZİ ÖLÇÜM ÇALIŞMASI A STUDY OF THE CARBON FOOTPRINT OF A READY-TO-WEAR CLOTHING FACTORY

*Sezen ÇELİK<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Çevre Mühendisi, FB Dış Tic. A.Ş., Sürdürülebilirlik Bölümü, İzmir, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0009-0005-6573-3517*

#### ÖZET

Tekstil sektörünün 2026 yılı içerisinde yeşil mutabakat çerçevesi içerisine alınacağı ön görülmektedir. Bu doğrultuda, sektördeki firmalar tekstil sektörü sürdürülebilirlik planlamalarını hazırlamaktadır.

FB Textile de bu çalışma ile karbon ayak izi ölçüm ve azaltma çalışmalarının ilk adımını atmaktadır. Bu çalışma, firmanın sürdürülebilirlik eylem planı içerisinde en doğru karbon ayak izi ölçme sistematığının temelini oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmada, firma bünyesinde 2023 yılı karbon ayak izi hesaplanırken DEFRA 2023 Full Set 'indeki emisyon faktörleri kullanılarak bir izleme ve ölçme sistemi tasarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tekstil, Hazır Giyim, Sürdürülebilirlik, Karbon Ayak izi, Sera Gazı.

#### ABSTRACT

The textile sector is anticipated to be included in the green agreement framework by the year 2026. In this regard, companies in the industry are preparing sustainability plans for the textile sector. FB Textile is taking the first step in carbon footprint measurement and reduction efforts with this study. This study is prepared with the aim of laying the foundation for the most accurate carbon footprint measurement system within the company's sustainability action plan. In the study, a monitoring and measurement system is designed using the emission factors from the DEFRA 2023 Full Set while calculating the carbon footprint for the year 2023 within the company.

**Keywords:** Textile, Ready-to-Wear, Sustainability, Carbon Footprint, Greenhouse Gas.

#### GİRİŞ

Hazır giyim, ev tekstili, dekorasyon, ambalaj ve otomotiv gibi birçok sektöre hammadde sağlaması nedeniyle tekstil sektörü dünya çapında en önemli sektörler arasındadır. Hazır giyim sektörü özellikle 2000'li yıllarla birlikte sektöre hakim olan hızlı moda olgusu nedeniyle dünya kaynaklarına en çok zarar veren sektörlerin başında gelir. 2030 yılına kadar küresel giyim tüketiminin %63 artacağı tahmin edilmekte, bu da 500 milyar yeni t-shirt'e denk bir rakam olarak hesaplanmaktadır (Coşkun & Doğan, 2021, s: 29).

Bugün dünyanın en büyük sorunlarının başında gelen iklim krizi, yönetim modellerinin de değişmesine ve temelinde duyarlılık yatan bir felsefe ile sürdürülebilir yönetim uygulamalarının gelişmesine neden olmuştur. Bu doğrultuda sürdürülebilirlik çalışmalarını yürüten bu adı taşıyan departmanlar her firmanın organizasyonu içerisinde varlık göstermeye başlamıştır. Sürdürülebilirlik departmanı, sürdürülebilirlik performansının takibinden ve iyileştirilmesine yönelik aksiyonların kararlaştırılmasından sorumludur. Bu doğrultuda, sürdürülebilirlik öncelikleri, şirket stratejisi ve iş hedefleri arasındaki uyumu gözetir, sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik gelişimi takip eder, şirket üst yönetiminin sürdürülebilirlik sorumluluklarını belirler ve performansı izler, sürdürülebilirlik politika, strateji ve çalışma programlarını değerlendirir.

FB Textile bünyesinde yürütülen sürdürülebilirlik çalışmalarında ilk önce firmanın bu konudaki öncelikleri belirlenmiştir. Bu öncelikler, insan değerleri, döngüsel ekonomi, iş sürekliliği, iş etiği, iş sağlığı ve güvenliği, iklim değişikliği olarak başlıklandırılmıştır.

Sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde, firma, 2030 yılına kadar emisyon azaltımı kapsamında yenilenebilir enerji kullanımını arttırmayı ve özellikle tüm fabrikalarında elektrik tüketimi için güneş enerjisi kaynağını kullanarak, 437 ton/yıl CO2 salınımını engellemeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda, ‘Yenilenebilir Enerji Sertifikası (I-REC) ile yeşil elektrik üretimini desteklemektedir.

Bir hazır giyim firması olarak su, elektrik, doğalgaz, kimyasal, yakıt, vb. gibi tüm enerji tüketimlerini izleyerek karbon ayak izini azaltım hedeflerini belirlemiştir. Bu doğrultuda, firma karbon ayak izini yıllık %10 azaltmayı hedeflemektedir. 2030 yılına kadar bu oranın en az %35 olması amaçlanmaktadır.

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Hazır giyim değer zincirindeki ilk aşama olan ürün geliştirme, sürdürülebilirliği sağlama yolundaki ilk basamağı oluşturmaktadır. Bu aşamada yapılacak olanlar ağırlıklı olarak alıcı rolündeki markaların sorumluluk alanına düşmektedir. Avrupa Komisyonu, ürün gruplarına uygun olarak ve ürünlerin yaşam döngülerine dair aşamaları dikkate alarak yeni eko tasarım gereksinimleri belirlemeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda ürünlerin dayanıklılığı, güvenilirliği, bakım ve yenileme olasılığı, üretim sürecindeki kaynak kullanımı ve ürünün geri dönüşümüne dair gereksinimler düzenlenmesi beklenmektedir. Bu gereksinimlere uygun düzenlemelerin 2024’e kadar tamamlanması amaçlanmaktadır. (Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı, 2023, s:3)

Bu doğrultuda, tekstil ve hazır giyim sektörlerinde karbon ayak izini azaltmaya yönelik ulusal ve uluslararası çapta ortak aksiyon planları çalışılmaktadır. ISTKA’nın, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, İHKİB, İTKİB ve Yıldız Teknik Üniversitesi ile birlikte hazırladığı “Hazır Giyim ve Tekstil Sektörlerinde Çevresel Sürdürülebilirliğin Güçlendirilmesi: Karbon Ayak İzinin Azaltılması” projesi de 2022 yılında başlatılan önemli çalışmalardan biridir.

### HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE KARBON AYAK İZİNİ AZALTMA YOLLARI

Karbon ayak izinin azaltılmasına yönelik hazır giyim sektörünün aksiyon alması gereken adımlar;



Şekil 1: Hazır Giyim Sektöründe Karbon Ayak İzini Azaltma Yolları

<https://www.ihkib.org.tr/fp-icerik/ia/d/2023/09/08/ek2-yesil-mutabakat-uyum-yol-haritasi-hazir-giyim-202309081057330923-705DA.pdf> - ( Erişim : 30.11.2023)

Birçok kurum ve kuruluşun hazırladığı benzer çalışmalarını inceleyerek ve rakiplerinin, tedarikçilerinin, hedef pazarının eylem planlarını izleyerek FB Textile de kendi eylem planını hazırlamaktadır.

Firma, sürdürülebilirlik önceliklerini son haline getirirken, kurumsal strateji ve değerlerini, paydaş beklentilerini, sektörel gereklilikleri, kurumsal angajmanları, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını, küresel sürdürülebilirlik eğilimlerini göz önünde bulundurmaktadır.



Şekil 2: FB Textile Sürdürülebilirlik Öncelikleri

Buna kapsamda, İklim Değişikliği, İnsan Değerleri, İş Sürekliliği, İş Sağlığı ve Güvenliği, Döngüsel Ekonomi, İş Etiği, Şeffaflık ve Yasal Uyum olmak üzere 6 öncelikli başlık ve bunlara bağlı alt konular belirlemiştir. FB Textile için belirlenen öncelikli konular firmanın genel sürdürülebilirlik önceliklerini de yansıtmaktadır.

#### FB Textile Özelinde Karbon Ayak izi Ölçüm Sistematığının Tasarlanması Ve Oluşturulması

İnsan faaliyetleri sonucu sera etkisine neden olabilecek karbon salınımının tespitinde en güncel yöntem “karbon ayak izi” (CF) hesabıdır. CF hesabı hammadde üretimi, ürün üretimi, ürün kullanımı ve ürünün atık haline gelmesi sonucu açığa çıkan sera gazı salınımlarını içermektedir. (Patel, 2006, s: 32) Türkiye’nin Kyoto Protokolü’nü imzalayan ülkeler arasında yer alması ve yeşil mutabakat koşulları nedeniyle, üretim tesislerinin CF miktarlarının hesaplaması önümüzdeki süreçte kaçınılmaz olacaktır.

FB Textile, karbon ayak izi izleme ve ölçme sistematığının tasarlanması ve oluşturulması bu öngörü ve hassasiyetle gerçekleştirilmiştir. Söz konusu sistematığının oluşturulmasıyla ilgili çalışmalar başlatılırken firmanın mevcut durum analizi yapılarak çalışmanın gerekçeleri saptanmıştır.

Tekstil sektörü de 2026 yılıyla birlikte Yeşil Mutabakat çerçevesinde değerlendirilecektir. Bu nedenle firma özelinde sürdürülebilirlik çalışmalarının hızlandırılması gerekmektedir.

Hazır giyim sektörü içerisinde faaliyet gösteren FB Textile emisyon değerlerini düzenli olarak izleyecek bir sisteme sahip değildi. Müşteriden gelen talepler doğrultusunda ürün bazlı bilgilendirme yapıyordu.

Emisyonların kaynaklarının belirlenmesi ve takibi, makine ekipmanlarının bakımının takibi, karbon ayak izi hesaplaması yapılmamakta, çevre hedefleri, politika ve prosedürlerin yazılması, sürdürülebilirlik raporu oluşturulması çalışmaları gerçekleştirilmemekteydi.

Emisyon değerlerini düzenli olarak izleyerek azaltımın sağlanması ihtiyacı bulunmaktadır. Bunun içinde kaçakların önlenmesi, döngüsel enerji kullanımının artırılması gerekmektedir.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Bu kapsamda teknolojik yeniliklerin firmaya entegre edilmesi sağlanması gerekmektedir.

Firma bünyesindeki makine ve ekipmanlar az enerji ve su harcayan yeni modelleri ile değiştirilmelidir.

Karbon ayak izi izlenmesi ile şirketin emisyon kalemlerini oluşturan enerji giderlerinin düşürülmesi gerekmektedir.

Bu gerekçelerin saptanması ile birlikte yapılan çalışmalar bünyesinde öncelikle işletme süreçleri incelenerek emisyon kaynağı oluşturan makine ve ekipmanlar belirlenmiştir. İşletme bünyesinde harcanan enerji kalemleri ve miktarları saptanmıştır. Çıkan veriler sonucunda firmanın kısa ve uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri oluşturulmuştur. Bu hedefler doğrultusunda firmayı en iyi anlatan, izleyen karbon ayak izi ölçüm sistemi tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu sistematik, tüm emisyon verilerinin aylık olarak işlendiği bir izleme sistemi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmalara başlarken ISO 14060 Standartlarına ve Greenhouse Gas (GHG) Protocol'üne göre karbon ayak izi hesaplamaları yapılmıştır. Firma düzeyinde sera gazı hesaplamaları,

- Sınırların belirlenmesi,
- Envanterlerinin çıkarılması,
- Hesaplanmasını ve raporlanması,
- Azaltım faaliyetlerinin belirlenmesi,
- İyileştirmeyi amaçlayan eylemlerin ve faaliyetlerin tanımlanması konusunda belirleyici olmuştur.

Sera Gazı Emisyon Kaynaklarının ve Envanterinin Belirlenmesi karbon ayak izi ölçme metodolojisinin en önemli aşamasıdır.

Doğrudan sera gazı emisyonu: Bir kuruluşun sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından salınan sera gazı emisyonu ifade eder.

Dolaylı sera gazı emisyonu: Bir kuruluşun, işlemleri ve faaliyetlerinin bir sonucu olarak gerçekleşen fakat kuruluşun sahip olmadığı veya kontrolü altında olmayan sera gazı kaynaklarından ortaya çıkan sera gazı

Sera Gazı Emisyon Faktörü, faaliyet verilerinin sera gazı emisyonlarına döndürülmesini sağlayan bir katsayıdır.

- Emisyon= Faaliyet verisi\* Emisyon Faktörü (EF,NKD vb.) - Net Kalorifik Değer (NKD) emisyon faktörünün bir parçasıdır.

\*\*Net Kalorifik Değer: Yakıtların tüketim miktarlarına göre açığa çıkardıkları enerji miktarıdır.

Bu sistemde öncelikle firmanın emisyon kaynağı etkenleri bir tablo düzeneğine oturtulmuştur. Bu etmenler su, atıksu, elektrik, doğalgaz, yakıt dizel, kağıt, plastik ve kumaş olarak belirlenmiştir. Bu belirlemenin ardından 2023 yılı başı itibariyle tüketim verileri düzenli olarak, aylık bazda tabloya işlenmiştir.

**Tablo 1:** FB Textile Emisyon Kaynağı Verileri

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

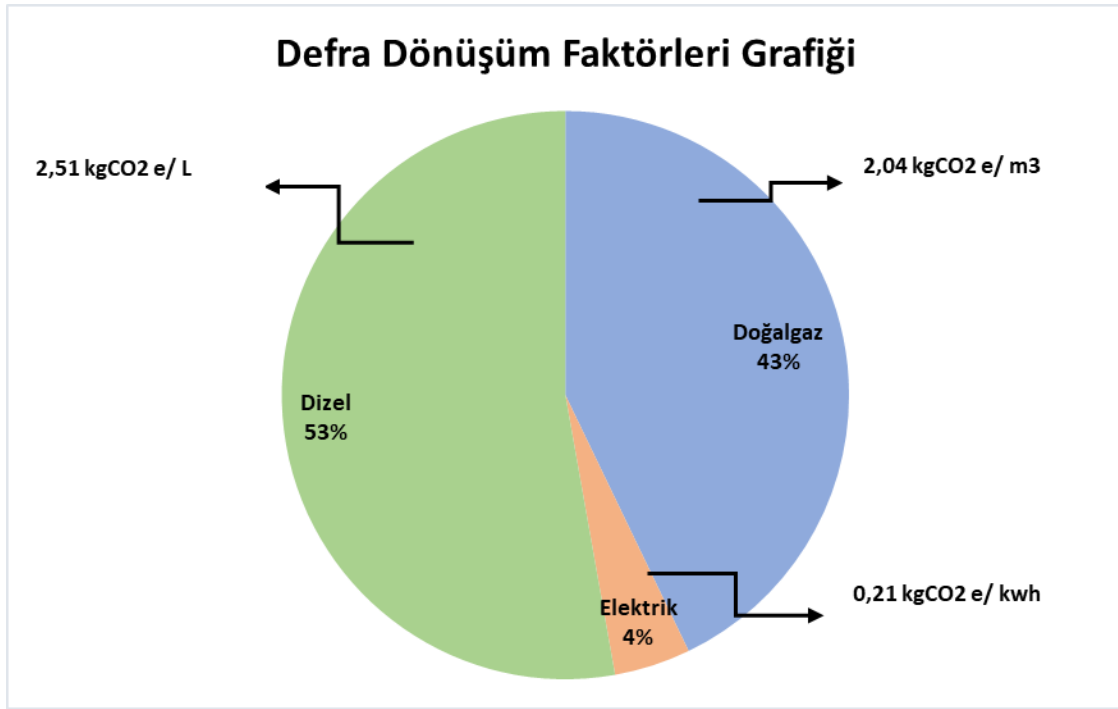
Mersin -Türkiye

TARİH	SU TÜKETİM (m3)	ATIKSU (m3)	ELEKTRİK (kwh)	DOĞALGAZ (m3)	YAKIT DİZEL (Litre)	KAĞIT (kg)	PLASTİK (kg)	KUMAŞ (kg)
31.01.2023	417	375	40232,52	3628	3.184,37	1147	647	14293
28.02.2023	344	310	35888,28	2677	2.877,14	655	450	8346
31.03.2023	426	383	36902,58	1056	3.204,42	1027	713	18630
30.04.2023	390	351	30115,74	527	2.881,01	2234	575	14003
30.05.2023	431	311	38542,02	398	3.525,95	1401	850	22855
30.06.2023	503	376	33122,76	398	2.713,51	854	599	12381
31.07.2023	736	586	45170,16	470	4.129,73	1063	464	16731
31.08.2023	709	561	2378,42	457	3.731,58	685	500	13521
31.09.2023	665,2	522	29894,94	401	2.902,58	719	338	7514
31.10.2023	376,8	339	22433,28	378	2.923,48	1019	338	6871

Tüm dünyada, karbon ayak izi ölçümünü yaparken sayısal hesaplama yöntemi olarak Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin ve İngiltere Çevre, Gıda ve Köy İşleri Bakanlığı (DEFRA)'nın metodolojileri kullanılmaktadır. FB Textile olarak DEFRA metoduna göre emisyon faktörleri seçilmiş ve hesaplamalar da bu doğrultuda yapılmıştır.

**Tablo 2:** FB Textile Defra Dönüşüm Faktörleri Tablosu

FB	DEFRA DÖNÜŞÜM FAKTÖRLERİ						
	YAKIT	BİRİM	YIL	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit
Kapsam 1	Doğalgaz	m <sup>3</sup>	2023	2,04	2,03437	0,00307	0,00095
Kapsam 2	Elektrik	kWh	2023	0,207074	0,20496	0,000896	0,001218
Kapsam 3	Dizel	L	2023	2,51	2,47887	0,00029	0,03290



Şekil 3: Defra Dönüşüm Faktörleri Grafiği

#### BULGULAR

Karbon Ayak İzi hesaplamaları tablosunda; elektrik tüketimi, doğalgaz, akaryakıt nedeniyle tesisten atmosfere yayılan emisyonların CO<sub>2</sub>e'i cinsinden hesaplaması yapılırken;

FV : tüketim miktarları kwh, m<sup>3</sup>, L cinsinden belirtilmiştir.

EF (emisyon faktörü); bir kirleticinin hacim, kütle, zaman vb. birim değeri için ortalama emisyon miktarını temsil etmektedir. Defra emisyon faktörleri tablosundan alınarak hesaplamalar yapılmıştır.

Sonuç sera gazı emisyonu ton CO<sub>2</sub> eq birime dönüştürülerek, toplam karbon ayak izi hesaplamaları yapılmıştır.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Tablo 3:** FB Textile Elektrik Kaynaklı Sera Gazı Emisyonu Hesaplama Tablosu

ELEKTRİK (kwh)			
TÜKETİM	314680,00	kwh	
EF	207,07	g CO2/kwh	
1g	0,001	kg	
1kg	0,001	ton	
EP CO2	1,00	tCO2eq/Tco2	
FV	TÜKETİM	314680	kWh
EF CO2 2023	EF	207,074	g CO2/kWh
Emisyon CO2 (g)	FV*EF	65162046,32	gCO2
Emisyon CO2 (kg)	Emisyon CO2*1 g	65162,04632	kgCO2
Emisyon CO2 (t)	Emisyon CO2*1 kg	65,16204632	tCO2
Sera Gazı CO2 (tCO2eq)	Emisyon CO2(ton)*EP CO2	65,16204632	tCO2eq

**Tablo 4:** FB Textile Doğalgaz Kaynaklı Sera Gazı Emisyonu Hesaplama Tablosu

DOĞALGAZ (m3)-SABİT YANMA			
TÜKETİM	10390	m3	
EF	2,04	kgCO2/m3	
1g	0,001	kg	
1kg	0,001	ton	
EP CO2	1,00	tCO2eq/Tco2	
FV	TÜKETİM	10390	m3
Emisyon CO2 (kg)	FV*EF	21195,6	kgCO2
Emisyon CO2 (t)	Emisyon CO2*1 kg	21,1956	tCO2
Sera Gazı CO2 (tCO2eq)	Emisyon CO2(ton)*EP CO2	21,1956	tCO2eq

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Tablo 5:** FB Textile Akaryakıt Kaynaklı Sera Gazı Emisyonu Hesaplama Tablosu

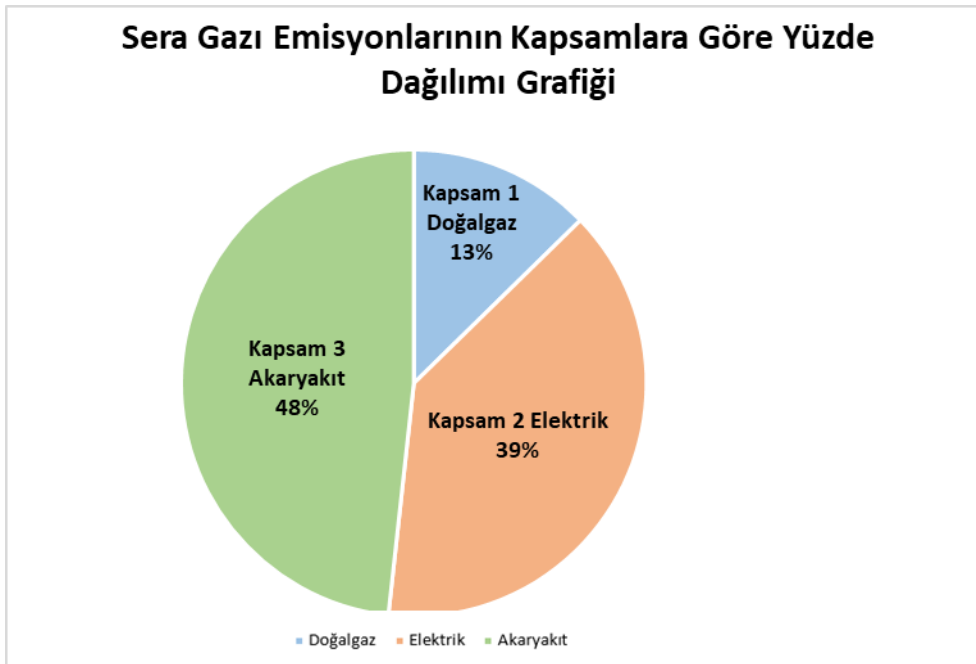
SERVİS ARAÇLARI DİZEL (L)			
TÜKETİM	32073,77	L	
EF	2,51	kgCO <sub>2</sub> /L	
1g	0,001	kg	
1kg	0,001	ton	
EP CO <sub>2</sub>	1,00	tCO <sub>2</sub> eq/Tco <sub>2</sub>	
FV	TÜKETİM	32073,77	L
Emisyon CO <sub>2</sub> (kg)	FV*EF	80505,1627	kgCO <sub>2</sub>
Emisyon CO <sub>2</sub> (t)	Emisyon CO <sub>2</sub> *1 kg	80,5051627	tCO <sub>2</sub>
Sera Gazı CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> eq)	Emisyon CO <sub>2</sub> (ton)*EP CO <sub>2</sub>	80,5051627	tCO <sub>2</sub> eq

**Tablo 6:** FB Textile Toplam Sera Gazı Emisyonu Sonuç Tablosu

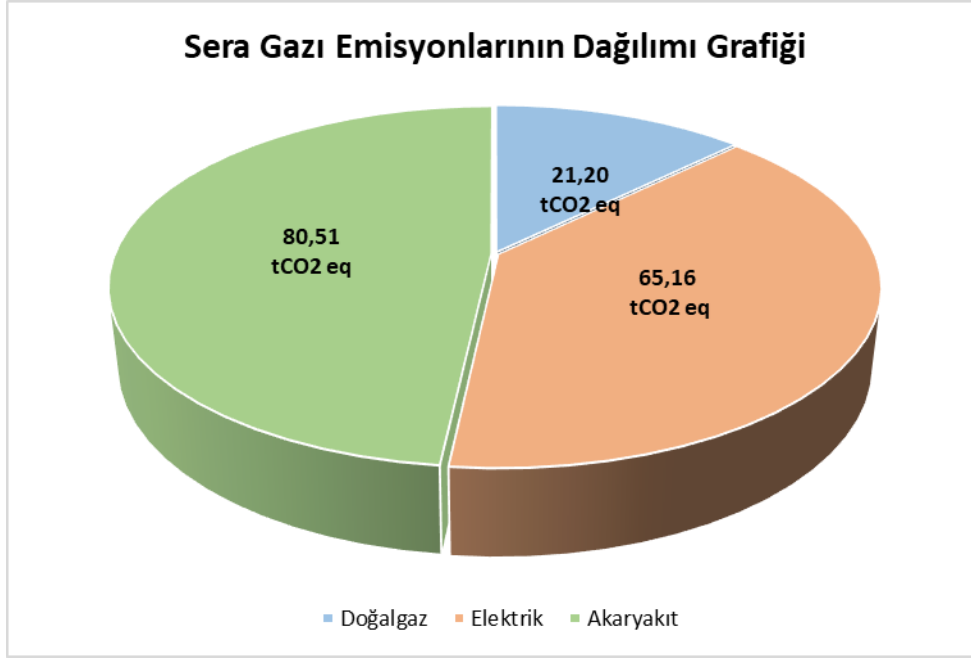
TOPLAM SERA GAZI EMİSYONU CO <sub>2</sub>	166,862809	tCO <sub>2</sub> eq
---	------------	---------------------

Tüm bu çalışmaların sonucunda, FB Tekstil'e ait 2023 yılı karbon ayak izinin hesaplaması yapılmıştır. Bu hesaplama ile birlikte en çok sera gazı emisyonlarına sebebiyet veren servis araçlarının faaliyetlerinden kaynaklı olduğu görülmüştür. Toplam 80,50 tCO<sub>2</sub> eq olarak en yüksek emisyon kaynağı servis araçları olup sonrasında elektrik tüketiminden kaynaklı sera gazı emisyonu toplam 65,16 tCO<sub>2</sub> eq, en düşük ise doğalgaz tüketiminden kaynaklı sera gazı emisyonu toplam 21,19 tCO<sub>2</sub> eq olarak bulunmuştur.

**Sera Gazı Emisyonlarının Kapsamlara Göre Yüzde Dağılımı Grafiği**



Şekil 4: Sera Gazı Emisyonlarının Kapsamlara Göre Yüzde Dağılımı Grafiği



Şekil 5: Sera Gazı Emisyonlarının Dağılımı Grafiği

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yeşil Mutabakat koşulları düşünüldüğünde, FB Tekstil sürdürülebilirlik planları dahilinde 2030 yılına kadar karbon ayak izinin azaltılması amacıyla servis araçlarının tam kapasiteli kullanılması ve elektrikli servis ve şirket araçlarının tercih edilmesi, tüm firma genelinde fosil yakıtlardan enerji elde etmek yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı hedeflenmektedir. Eş zamanlı olarak firmanın alt yüklenicilerinin ve tedarikçilerinin de aynı dönüşümü gerçekleştirmesi amaçlanmaktadır.

Bununla birlikte, işletmede kullanılan makinelerin düzenli bakımlarının yapılması, enerji tasarruflu aydınlatma elemanlarının kullanımı karbon ayak izinin azalmasına katkı sağlayacaktır. Sıfır atık yönetiminin önem kazandığı son yıllarda, tekstil sektöründe de "sıfır karbon ayak izi" hedeflenerek üretimde sürdürülebilirlik sağlanabilir.

Firmanın sürdürülebilirlik planlaması için bu çalışma bir ön çalışma niteliğindedir. Karbon ayak izi ölçüm ve azaltım gereçlerinin tamamını içermemektedir. Bilindiği üzere bu süreç uzun soluklu bir çalışma gerektirmektedir. Firma, bu amaçla 2023 yılı sonu ile birlikte ideal ve en doğru ölçüm sistematiğini oluşturmak için gerekli çalışmalara başlamıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda;

Şirket düzeyinde sera gazı emisyon envanteri hazırlanması kapsamlı, küresel ve standart bir çerçeve oluşturmaktadır.

1-İklim değişikliği kapsamında işletmenin çevresel etkilerinin belirlenebilmesi,

2- Doğrudan ve dolaylı emisyon miktarlarının oluşturduğu risklerin belirlenmesi ve aksiyon planının oluşturulması,

3- Fırsatların belirlenebilmesi,

4-Ürünlerin ihracatında, müşterilerin SKDM sürecinde talep ettiği bilgi ve belgeleri sağlayabilme, böylelikle ihracat payının artırılması,

5- Emisyon azaltım faaliyetleri gerçekleştirerek, ihracatlarda rekabet gösterebilme,

6- Sürdürülebilirliğe katkı,

7- Firma imajına katkı sağlanmıştır.

En yüksek karbon ayak izi sonucu servis araçlarının kullanımından kaynaklandığı gözükmektedir. Sonra sırasıyla elektrik ve doğalgaz tüketimi gelmektedir. Karbon ayak izinin hesaplanması sonucunda firmanın çevresel etkileri belirlenmiştir. Bu etkileri ve karbon ayak izini azaltmak için firma çevre hedefleri belirlemiştir. 2024 yılı ve 2030 yılı hedefleri aşağıdaki gibidir.

Mevcut durumda akaryakıt 80,51 tCO<sub>2</sub> eq, elektrik 65,16 tCO<sub>2</sub> eq, doğalgaz 21,20 tCO<sub>2</sub> eq olarak hesaplanmıştır. 2024 yılında bu tüketimlerin %5 azaltılması, 2030 yılında ise %30 azaltılması hedeflenmektedir.

2024 azaltım hedefi olarak akaryakıt 76,48 tCO<sub>2</sub> eq, elektrik 61,90 tCO<sub>2</sub> eq, doğalgaz 20,14 tCO<sub>2</sub> eq; 2030 azaltım hedefi olarak akaryakıt 56,36 tCO<sub>2</sub> eq, elektrik 45,61 tCO<sub>2</sub> eq, doğalgaz 16,96 tCO<sub>2</sub> eq belirlenmiştir.

**Tablo 7 : FB Textile Tüketim Azaltım Hedef Tablosu**

TÜKETİMLER	2024 azaltım hedefi		2030 azaltım hedefi	
Akaryakıt	%5	76,48 tCO <sub>2</sub> eq	%30	56,36 tCO <sub>2</sub> eq
Elektrik	%5	61,90 tCO <sub>2</sub> eq	%30	45,61 tCO <sub>2</sub> eq
Doğalgaz	%5	20,14 tCO <sub>2</sub> eq	%20	16,96 tCO <sub>2</sub> eq

#### KAYNAKLAR

Baçoğul, Y., & Göksu, T. T. (2021). Carbon Foot Print Evaluation of an Industrial Enterprise Producing Flour: A Case study of Adıyaman Province. MAS Journal of Applied Sciences, 7(7). <https://doi.org/10.52520/masjaps.40>

Coşkun, S., Doğan, N.A., Tekstil Endüstrisinde Karbon Ayak İzinin Belirlenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Cilt 25, Sayı 1, 2s: 8-35, 2021

<https://www.ihkib.org.tr/fp-icerik/ia/d/2023/08/10/surdurulebilirlik-katalog-202308101536400393-FA156.pdf> - IHKIB, "Hazır Giyim ve Tekstil Sektörlerinde Çevresel Sürdürülebilirliğin Güçlendirilmesi: Karbon Ayak İzinin Azaltılması", 2023, İstanbul. ( erişim : 30.11.2023)

Keskin, S. S., Erdil, M., Sennaroğlu, B. 2017. Bir Tekstil Fabrikasının Kumaş Üretiminde Enerji ve Karbon Ayak İzlerinin Belirlenmesi. VII. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu, 1-3 Kasım, Antalya, 95-105.

Patel, J. 2006. Green sky thinking. Environment Business, 122, 32.

Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı, 2023, Ankara-İstanbul.

#### SARI KANTARON (HYPERICUM PERFORATUM L.) BİTKİSİNİN KATMA DEĞERİ YÜKSEK KOZMETİK ÜRÜNLERDE KULLANILMASI

#### USE OF St. John's Wort (HYPERICUM PERFORATUM L.) PLANT IN HIGH-ADDED VALUE COSMETIC PRODUCTS

*Musa KARADAĞ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Öğr.Gör. Iğdır Üniversite, Teknik Bilimler Meslek Okulu, Iğdır, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-2498-3403

*Mehmet Salih NAS<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> Dr, Iğdır Üniversite, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Iğdır, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-1092-5237

#### ÖZET

Sarı Kantaron *Hypericum perforatum L.*'nin bulundurduğu sekonder metabolitlerin en önemlisi olan hiperisinin fotodinamik, antidepresan, antiviral, antifungal, antibakteriyel, antiretroviral, antipsoriatik ve antitümör gibi etkileri bulundurmaktadır. Sarı kantaron bitkisi yaklaşık olarak %0,05 - 1 oranında uçucu yağ ( $\alpha$ -pinen, karofilen limonen, mirsen ve sineol), %2-5 oranında da flavonoller (hiperosid, kuersitrin, izokuersitrin, kuersitin ve rutin), biflavanlar %0,05-0,15 oranında naftodiantron türevleri, floroglusinoller, fenolik asidler, steroller ( $\beta$ -sitosterol), vitaminler (C ve A vitaminleri), antrakinonlar, karotenoidler, karbolik asidler, ksantonlar, proantosiyandinler, kumarin, bazı aminoasidler, tanen ve reçine bulunmaktadır. Iğdır ili Ağrı Dağı eteklerinde Haziran ayının sonlarında toplanan sarı kantaron *Hypericum perforatum L.* bitkisi güneş görmeyecek bir alanda gölge kurutuldu. Kurutulan sarı kantaron bitkisi daha önce kahramanmaraş'ta soğuk sıkım yöntemi ile elde edilen zeytinyağı ile cam 1litrelik kavanozda harmanlandı, cam kavanozun ağzı kapatılarak alüminyum folyo ile sarılarak karanlık bir dolapta kırk beş gün bekletildi. Bekletme sonrası zeytinyağı rengi kırmızıya döndü. Süzülükten sonra ayrılan yağ formüle edilerek kreme dönüştürülerek yara ve yanık tedavisinde kullanıldı. Krem daha sonra gönüllü arkadaşlar tarafından kullanıldı ve olumlu sonuçlar verdi. Aynı zamanda sarı kantaron yağda kuru, hassas veya kaşıntılı ciltler için kullanıldı ve çözüme odaklı çok etkili sonuçlar elde edildi.

Sonuç olarak, Sarı Kantaron yağı içeriğinde çok değerli etken maddesinden dolayı güneş kremi, yara yanık kremi, şampuan ve farklı kozmetik ürünlerde kullanılması öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sekonder, Antiviral, Sarı Kantaron, Hiperisin.

#### ABSTRACT

Hypericin, the most important of the secondary metabolites contained by St. John's Wort *Hypericum perforatum L.*, has effects such as photodynamic, antidepressant, antiviral, antifungal, antibacterial, antiretroviral, antipsoriatic, and antitumor. St. John's wort plant contains approximately 0.05 - 1% essential oil ( $\alpha$ -pinene, carophylene limonene, myrcene, and cineole), 2-5% flavonols (hyperoside, quercitrin, isoquercitrin, quercitin, and routine), biflavones 0%, It contains 05-0.15% of naphthodiantrone derivatives, phloroglucinols, phenolic acids, sterols ( $\beta$ -sitosterol), vitamins (vitamins C and A), anthraquinones, carotenoids, carbolic acids, xanthenes, proanthocyanidins, coumarin, some amino acids, tannin, and resin. St. John's wort *Hypericum perforatum L.*, collected at the foot of Mount Ararat in Iğdır province at the end of June, was dried in the shade in an area away from sunlight. The dried St. John's Wort plant was blended with olive oil previously obtained by the cold pressing method in Kahramanmaraş in a glass 1-liter jar, the glass jar was closed, wrapped with aluminum foil, and kept in a dark cabinet for forty-five days. After waiting, the olive oil color turned red. The oil separated after being filtered was formulated into a cream and used to treat wounds and burns. The cream was later



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

used by volunteer friends and gave positive results. St. John's wort oil was also used for dry, sensitive, or itchy skin and very effective solution-oriented results were obtained.

As a result, St. John's Wort oil is expected to be used in sunscreen, wound and burn cream, shampoo, and different cosmetic products due to its precious active ingredient.

**Keywords:** Secondary, Antiviral, St. John's Wort, Hypericin.

#### BAĞCILIKTA ÇOĞALTIM YÖNTEMLERİNİN BİR ANALİZİ AN ANALYSIS OF PROPAGATION METHODS IN VITICULTURE

*Mehmet Settar ÜNAL*

*Dr. Öğr. Üyesi, Şırnak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,  
Bahçe Bitkileri Bölümü, Şırnak, Türkiye.*

#### ÖZET

Belirli büyüklüğe ve olgunluğa erişen tüm canlıların nesillerinin devamı için kendilerine benzer canlılar oluşturmalarına *çoğaltım/üretim* denir. Bu çalışmanın ana materyalini oluşturan asmalarda çoğaltım, doğal yollarla olduğu gibi insan müdahalesi ile tohumla (generatif, eşeyli) veya değişik bitki parçaları ile de (vegetatif, eşeysiz) gerçekleşmektedir. Bağcılık ve meyvecilikte tohum (çekirdek) ile çoğaltım, anaç elde etmek veya ıslah çalışmalarında kullanılmakta olup, elde edilen yeni bitkilerde açılım olduğu için, üretimde kullanılmamaktadır. Ancak tohumla üretimde başarılı olmak için katlama işlemi ve çimlendirme ortamını hazırlamada dikkatli olmak gerekir. Buna karşılık pratikte vegetatif üretimde aşılama, çelik dikimi, daldırma ve doku kültürü yöntemlerinden uygun olan biri ya da birkaçı kullanılarak üretim yapılmaktadır. Bağcılıkta yaygın olarak kullanılan aşılama tekniğinde başarılı olmak için bilhassa anaç-kalem uyumsuzluğu, ortam (çevre) şartları ve aşılama zamanına dikkat edilmelidir. Kambiyum tabakalarının üst üste gelmesi, aşı ustasının tecrübeli olması veya kullanılan aşı makinalarının kaliteli olması başarıyı artıran diğer hususlardır. Yaygın olarak kullanılan bir başka üretim metodu çelikle çoğaltımdır. Çelik alınma zamanı, yaşı ve çeliklerin alındığı boğum ile dikim zamanındaki çevre şartları, elde edilecek fidanların randımanı ve kalitesi bakımından büyük önem arz eder. Bir diğer çoğaltım tekniği olan daldırma yöntemi; sonbaharda veya erken ilkbaharda gelişimi iyi olan uzun, iyi gelişmiş ve odunlaşmış bir dalın (çubuk) toprağa yatırılması şeklinde uygulanır. Yöntem; daha ziyade yerli bağlarda, eksilen omcaların yerlerini doldurmak için halen kullanılmaktadır. Doku kültürü ise değişik yapı ve büyüklükte bitki parçalarının *in vitro*'da yetiştirilmesidir. Bu yöntem; geleneksel yöntemlerle kolay çoğaltılamayan bitkilerin üretimi, hızlı çoğaltım, sağlıklı bitki elde etme, genotipik farklılık oluşturma, bitki gen kaynaklarının muhafazası ve farklı ürünlerin eldesinde başvurulmaktadır. Vegetatif çoğaltım yöntemlerinin en önemli tarafı ise yeni elde edilecek bitkilerin, alındığı bitkinin özelliklerinin tamamına sahip olmasıdır. Dolayısıyla yeni elde edilen bitkilerde genetik bir değişim olmamakta, bitkilerde gözlenen değişiklikler tamamen çevre şartlarından (modifikasyon) kaynaklanmaktadır. Bu çalışma, çoğaltım yöntemlerinin karşılaştırılarak eksik ve üstün bazı özelliklerini vermek üzere yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Bağcılık, Üretim metotları, Generatif üretim, Vegetatif üretim

#### ABSTRACT

Reproduction is the process by which all living organisms that reach a certain size and maturity create similar organisms for the continuation of their generations. Propagation in grapevines, which constitute the main material of this study, is carried out by seed (generative, sexual) or by different plant parts (vegetative, asexual) by natural means as well as by human intervention. In viticulture and fruit growing, seed propagation is used to obtain rootstocks or in breeding studies, but it is not used in production since the new plants obtained are not used in production since they are genetic difference. However, in order to be successful in seed production, it is necessary to be careful in stratification and preparing the germination medium. However, in practice, vegetative production is carried out using one or more of the following methods: grafting, propagation by cutting, layering method and tissue culture. In order to be successful in the grafting technique, which is widely used in viticulture, attention should be paid especially to rootstock-scion incompatibility, environmental conditions and grafting time. The overlapping of the cambium layers, the experience of the grafter or the quality of the graft machines used are other factors that increase success. Another widely used production method is propagation by cuttings. The time and age of the cuttings, the node where the cuttings are taken and the environmental

conditions at the time of planting are of great importance in terms of the yield and quality of the young tree to be obtained. Another propagation technique, the layering method, is applied by laying a long, well-developed and lignified branch (cane) with good growth in autumn or early spring. The method is still used mainly in traditional vineyards to fill in the places of missing vines. Tissue culture is the cultivation of plant parts of different structure and size in vitro. This method is used in the production of plants that cannot be easily propagated by traditional methods, rapid propagation, obtaining healthy plants, creating genotypic differences, conservation of plant gene resources and obtaining different products. The most important aspect of vegetative propagation methods is that the new plants to be obtained have all the characteristics of the plant from which they were taken. Therefore, there is no genetic change in the newly obtained plants, and the changes observed in the plants are completely due to environmental conditions (modification). This study was carried out to compare the propagation methods and to give some deficient and superior features.

**Keywords:** Viticulture, Propagation methods, Generative propagation, Vegetative propagation

## GİRİŞ

Bağcılıkta çoğaltım, eskiden mevcut çeşitlerimizin yıllık dallarını köklendirerek veya daldırma yoluyla uygulanmaktaydı, ancak 1860'lı yıllarında göçlerle Amerika'dan Avrupa'ya getirilen asma materyalleri ile filoksera böceğinin taşınması ile bağcılıkta üretim yeni bir boyut kazanmıştır. Zararlı; Avrupa üzümü olarak bilinen *Vitis vinifera* L. türü üzerinde mahvedici etkiler göstermiş, Fransa'daki bağlardan sonra Avrupa kıtasına oradan da tüm dünyaya yayılmıştır. Bu zararlı, omcaların hem yapraklarında hem de köklerinde yaşamakta ve bu bitki aksamına zarar vererek bağları elden çıkarmaktadır (Özkan, 2020). Hali hazırda bununla kimyasallar kullanarak mücadele etmek mümkün değildir. Değişik ülkelerde bağcılarının ve konu uzmanlarının yürüttükleri çalışmalar sonucunda, bazı Amerikan asma türlerinin bu zararlıya dayanıklı oldukları tespit edilmiştir. Ancak bu anaçların genellikle meyveleri pek kullanışlı olmadığı için bunların üzerine *Vitis vinifera* L. türüne ait çeşitlerin kalemlerinin aşılması ile bu sorun aşılmıştır ve böylece 'yeni (modern) bağcılık' a geçilmiştir. Bağcılıkta bu asmalara "Amerikan asma anacı", aşılı bitkiye 'Aşılı asma fidanı' denilmektedir. Bu zararlı memleketimize, 1800'lü senelerin sonunda İstanbul bağlarına üretim materyalleri ile girerek bağlarda büyük zararlara sebep olmuş ve zamanla diğer bölgelerimizdeki bağ alanlarına da yayılmıştır. Bağcılıkta aşılama; fidan üretimi, iç ortamda veya arazide anaçların aşılması veya çeşit değiştirmek gibi sebeplerle yapılır. Bunun için aşıları yapıldıkları yere göre arazide elle veya el aşı makinaları ile, iç ortamda ise masa başı aşı makinaları ile yapılan aşılar diye isimlendirilmektedir. Arazide değişik aşı usulleri, el aşı makinası veya elle uygulanabilmekte ve her birinin değişik kullanım amacı bulunmaktadır (Fidan, 1985; Barış, 1988; Ağaoğlu vd., 2015; Ünal, 2022).

## MATERYAL VE METOD

Materyal olarak; geleneksel bağcılıkta kullanılan yerli asmalar (*V. vinifera* L.) ile yeni bağcılıkta kalem olarak kullanılan *V. vinifera* L. türüne ait çeşitlerden alınan kalemler ve anaç olarak kullanılan Amerikan asmaları ele alınmıştır. Metot olarak; ülkemiz bağlarında kullanılan bazı aşı çeşitleri (Şekil 1,2) ile yeni ve eski bağcılıkta anaç ve yerli fidan eldesinde kullanılan çelikle çoğaltım (Şekil 3), yerli bağlarımızda halen kullanılan daldırma yöntemi (Şekil 4), yeni bağcılıkta iç ortamlarda yapılan masabaşı aşıları (Şekil 5), arazide el aşı makinalarıyla yapılan aşılar (Şekil 6), özel şartlara gerek duyan doku kültürü (Şekil 7) ve ıslah çalışmalarında kullanılan tohumla çoğaltım (Şekil 8) değerlendirmeye dahil edilmiştir.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



Şekil 1. Yarma aşısı



Şekil 2. Yongalı göz aşısı



Şekil 3. Çelikle çoğaltım



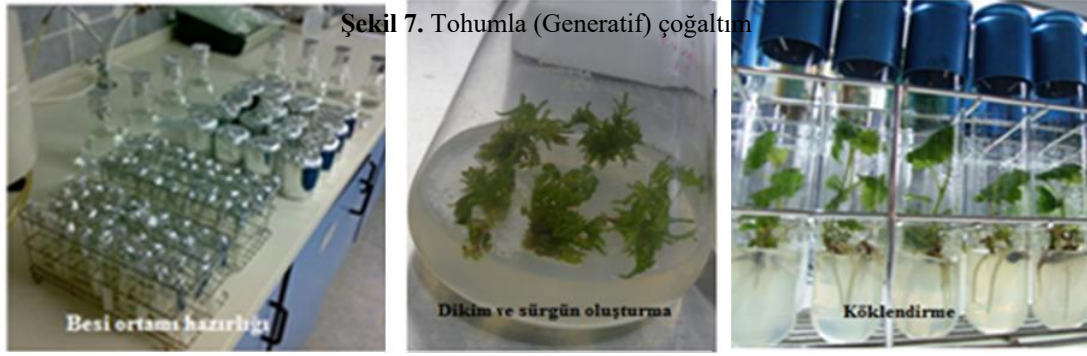
Şekil 4. Daldırma çoğaltım



Şekil 5. Masa başı aşısı makinası ile aşısı



Şekil 6. El aşısı makinası ile aşısı



Şekil 7. Doku kültürü ile çoğaltım



Şekil 8. Tohum ile çoğaltım

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Bitkilerde çoğaltım, ya tohumla (generatif) ya da bitkinin değişik aksamı (vegetatif) kullanılarak yürütülmektedir. Sebze ve tarla bitkilerinde daha ziyade tohumla çoğaltım yapılırken bağcılık ve meyvecilik gibi çok yıllıklarda vegetatif çoğaltım yöntemleri kullanılmakta; tohumla çoğaltım ise anaç elde etmede ve ıslah çalışmalarında ele alınmaktadır. Bu iki çoğaltım sistemini birbirinden ayıran esas özellik, tohumla üretimde yavru bitkilerin alındığı bitkilerden ve birbirinden farklı olmaları, yani açılım göstermeleridir. Bu hal, meyvecilik ve bağcılıkta üretimde, bakım işlemleri yanında ürün kalitesini ve verimi genellikle düşürdüğü için istenmez. Bundan dolayı bağlarda ve meyve bahçelerinde, alındığı bitkilerle aynı özelliklere sahip yeni bitkiler oluşturan vegetatif çoğaltım yöntemlerinden uygun olan bir veya birkaçından yararlanılır Şöyleki; aşağıda belirtileceği gibi, bağcılıkta aşılama ve çelikle çoğaltım, diğer vegetatif çoğaltım yöntemlerine göre daha yaygın olarak kullanılır.

Bir kalem aşısı olan yarma aşısı; erken ilkbaharda, uyanmadan hemen önce, hem yeni bağlarda hem de eski bağlarda uygulanabilmekte, ancak kalemlerdeki gözlerin mutlaka uyanmamış olması gerekmektedir. Aşılama işleminde başarılı olmak için anaç-kalem uyumu ve çevre şartlarının (sıcaklık, nem) uygun olması, anaç ve kalemde kambiyum tabakasının çakışması, aşısı ustasının tecrübesi gibi unsurlar önem arz eder. Yine yongalı göz aşısı, bağcılıkta en yaygın olarak uygulanan bir aşısı çeşidi olup, daha geniş bir zaman aralığında yapılabilir ve başarıda oldukça yüksektir. Burada da gözlerin uyanmamış olmasına dikkat edilmelidir (Uzun, 2011; Yaşasın, A.S., 2021; Ünal, 2022).

Çelikle çoğaltım; bağcılıkta yaygın olarak kullanılan bir başka çoğaltım şekli olup, hem yeni (modern) bağcılıkta anaç fidan elde etmede, hem de eski bağcılıkta yerli fidan elde etmede başvurulur. Yerli asmalardan alınan çelikler herhangi bir kimyasal kullanmadan yüksek oranda fidan elde edilebilirken Amerikan asmalarında genellikle hormon (oksinler) kullanımı yoluna gidilir ve elde edilen başarı

anaçtan anaca değişir. Bu yöntemde başarıda, alınan çeliklerinin olgunlaşma seviyesi ve yaşı (1 yıllık dal) çok önemlidir.

Sonbaharda veya erken ilkbaharda gelişimi iyi olan bir dalın hazırlanan çukura yatırılarak üstünün örtülmesi şeklinde uygulanan daldırma çoğaltım sistemi, daha ziyade yerli bağlarımızda boş kalan yerlerin doldurulması, kısmen de kültür çeşitlerinden fidan elde etmek ve çelikleri zor köklenen anaçların çoğaltımında başvurulmaktadır. Ancak bu sistemin bir eksik tarafı elde edilebilecek fidan sayısının sınırlı olmasıdır, yani ihtiyaç duyulan fidan, bu yöntemde karşılanamayabilir.

Asma fidanlıklarında iç ortamlarda yapılan aşılarda aşı makinaları kullanıldığı için birim zamanda daha fazla ve daha kaliteli aşılı fidan elde etmek mümkün olmakla beraber ek malzeme ve tesislere ihtiyaç duyulduğundan fidan maliyeti daha yüksek olmaktadır. Aynı zamanda bu sistemde, çalışan elemanların bilgi ve tecrübe sahibi olmaları da önem arz etmektedir. Yine daha ziyade arazide kullanılan el aşı makinaları da, hem fidan randımanı hem de zamandan kazanma bakımından kazanım sağlanabilmektedir.

Bir diğer vegetatif çoğaltım yöntemi olan doku kültüründe; değişik yapı ve büyüklükte bitki doku ve parçaları *in vitro*'da, laboratuvar ortamında kontrollü şartlar altında yetiştirilerek bitki elde edilmektedir. Bu yöntemde; genotipik farklılık oluşturma, bitki gen kaynaklarının muhafazası, farklı ürünler elde etmek, kısa süre içerisinde hastaliksız ve çok sayıda bitki üretme gibi amaçlarla başvurulmaktadır. Buna karşılık bu yöntemin hem pahalı hem de bilgi ve tecrübe isteyen bir teknik olduğu bilinmelidir. Bu sistemden başarılı sonuç alabilmek için kapalı ortamdaki sıcaklık, nem, ışıklandırma, sterilizasyon gibi unsurlara büyük titizlik göstermek gerekir.

Generatif çoğaltımda; tozlanma ve dölllenme sonucunda oluşan tohumdan oluşan bitkiler açılım gösterirler ve genellikle ana bitkiye nazaran gelişme, ürün verim ve kalitesi bakımından daha zayıf olurlar. Yine bunlardan kurulacak bir bağda bir örneklikten bahsetmek de mümkün olmayacağından üretimde kullanılamazlar. Bunun yanında bu sistemde; yetişkin bir bitki elde etmek daha uzun süre alacağından daha pahalı bir üretim şeklidir ve elde edilen bitkiler daha geç ürüne yatar, bakım işlemleri daha pahalı, zor ve zaman alıcı olmaktadır. İşte yukarıda sayılan bu sebeplerden dolayı tohumla çoğaltım, bağcılık ve meyvecilikte pratikte üretimde kullanılamazlar. Ancak yeni çeşitler elde etmek için başvuru olan ıslah çalışmalarında tohumla çoğaltım yapılması gerekir (Uzun, 2011; Çelik, 2018, Ünal, 2022).

## SONUÇ

Canlılar; nesillerini devam ettirebilmeleri için değişik yöntemlerle üremelerini devam ettirmeleri gerekir. Bitkilerde bu çoğaltım, tohumla veya değişik bitki parçalarını kullanmak suretiyle gerçekleşmektedir. Hassaten asmalarda, eğer amaca uygun yeni bitkilere lüzum duyuluyorsa generatif (tohum) çoğaltım yöntemi kullanılırken üretimde vegetatif çoğaltım yöntemlerinden uygun olan biri veya birkaçından yararlanılabilir. Ancak söz konusu bitki asma olduğunda, aşılama ya da çelikte çoğaltım yönteminden daha fazla yararlanılmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Y.S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, İlhami, Yanmaz, R., 2015. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara.
- Barış, C., 1988. Pratik Bağcılık. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı. Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Çelik, H.; Ağaoğlu, Y.S.; Fidan, Y.; Maraslı, B.; Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1, 253s., Ankara.
- Çelik, S., 2018. Organik Bağcılık. Namık Kemal Üni. Zir. Fak. Yayın no. 2.08-026-0029/B-II, 183s., Tekirdağ.
- Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık A. Ü. Zir. Fak. Yayınları, No: 930, Ders Kitabı No: 265, 400s., Ankara.
- Özkan, A., 2020. Genel Bağcılık. Harman Yayıncılık. 222s., İstanbul.
- Uzun, İ., 2011. Bağcılık El Kitabı. Hasad Yayıncılık, 153s., İstanbul.
- Ünal, 2022. Genel Bağcılık. Akademisyen Kitabevi, 380s., Ankara.
- Yaşasın, A.S., 2021. Bağlarda Aşılama (Pratik Bağcılık). Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ.

#### ASMA (*V. vinifera* L.)’DA TANE İRİLİĞİ İLE ÇEKİRDEK SAYISI VE AĞIRLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

#### INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BERRY SIZE AND SEED NUMBER AND WEIGHT IN GRAPEVINE (*V. vinifera* L.)

*Mehmet Settar ÜNAL*

*Dr. Öğr. Üyesi, Şırnak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Şırnak, Türkiye.*

#### ÖZET

Bu çalışma; 2023 yılında, üzümde tane iriliğinin çekirdek iriliği ve çekirdek ağırlığı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için yürütülmüştür. Bunun için yerli üzüm çeşitlerinden Kıtılnefs ve Mazrone, standart üzüm çeşitlerinden de Red globe’ dan alınan 50 tanenin ağırlığı ile bu tanelerin her birinden çıkarılan çekirdeklerin adedi ve ağırlığı tespit edilerek değerlendirmeye alınmıştır. İklim şartlarının, özellikle de sıcaklıkların yükselerek belli bir seviyenin üzerine çıkması ile asmada çiçeklenme başlar; daha sonra gerçekleşen tozlanma ve dölleme sonucu tane tutumu gerçekleşir. Aslında asmalarda üç çeşit tane (meyve) teşekkülü bulunur. Tane tutumunun en önem arzedeni ise tozlanma ve döllemenmeden sonra oluşan *çekirdekli taneler* (1), dölleme olmaksızın gelişen ve büsbütün çekirdeksiz olan *partenokarpik taneler* (2) ile tozlanma ve döllemenin olmasına rağmen embriyo büyümesinin belli bir safhada durması sonucu küçük, yumuşak yapılı çekirdeğe veya çekirdek izine dönüşen *stenospermokarpik tanelerden* veya Çavuş üzümünde olduğu gibi integumentler gelişmeye devam ettiğinden içi boş, dış kabuğu sert çekirdeklerden oluşan *boş çekirdekli tanelerden* ibarettir. Söz konusu her iki tane teşekkülünde de embriyo gelişimi tamamlanmadığından çekirdekler çimlenemezler. Çekirdeksiz çeşitlerde büyüme hormonu üretilmediğinden taneler ufak kalır. Ama spermokarpik taneler, partenokarpik tanelere göre daha iridirler. Yine tane perikarpında oluşan hücre bölünmesinin hızı ve süresi, çekirdekler tarafından kontrol edildiğinden çok çekirdekli taneler, az çekirdekli tanelere göre daha büyüktürler. Gelişmenin hızı da tanedeki çekirdek adediyle de değişmektedir. Artan çekirdek adedinin bir büyüme aşamasından diğerine geçişi geciktirdiği bildirilmektedir. Aynı zamanda çekirdekli çeşitlere göre daha küçük taneli olma temayülündedirler. Bunun yanında tanenin alacağı irilik çeşide, anaca ve çevre şartlarına bağlı olarak da değişebilmektedir. Sonuç olarak; tane iriliği ile çekirdek sayısı ve çekirdek iriliği arasındaki ilişkiyi, istatistiki olarak tespit edebilmek için regresyon ve korelasyon analizi yapılmış ve her üç çeşitte de tane iriliği ile çekirdek adedi ve çekirdek ağırlığı arasında olumlu yönde doğrusal bir ilişki tespit edilmiş; ancak tane iriliği ile çekirdek ağırlığı arasındaki ilişki, Red Globe ve Mazrone’ de daha güçlü iken Kıtılnefs’ te tane iriliği-çekirdek adedi arasındaki ilişki daha güçlü olarak belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Üzüm, Tane iriliği, Çekirdek iriliği, Çekirdek adedi

#### ABSTRACT

This study was carried out in 2023 to determine the relationship between berry size, seed size and seed weight of grape varieties. For this purpose, the weight of 50 berries taken from the local grape varieties Kıtılnefs and Mazrone, and from the standard grape varieties Red globe, and the number and weight of the seeds extracted from each of these berries were determined and evaluated. When climatic conditions, especially temperatures, rise above a certain level, flowering begins in the grapevine, followed by berry set as a result of pollination and fertilisation. Essentially, there are three types of berry (fruit) formation in vines. The most important *seeded berries* (1) formed after pollination and fertilisation, *parthenocarpic berries* (2) which develop without fertilisation and are completely seedless, *stenospermocarpic berries* (3) which develop into small, soft seeds or seed traces due to the cessation of embryo growth at a certain stage despite pollination and fertilisation, or *hollow seeded berries* (4) consisting of hollow seeds with a hard outer shell as the integuments continue to develop as in Çavuş grape. In both forms of berry

formation, the embryo development is incomplete and the seeds cannot germinate. Since no growth hormone is produced in seedless varieties, the berries remain small. However, spermiocarpic berries are larger than parthenocarpic berries. Since the rate and duration of cell division in the pericarp of the berry is controlled by the seeds, multinucleated berries are larger than those with fewer seeds. The rate of development also varies with the number of seeds in the berries. Increasing number of seeds is reported to delay the transition from one growth stage to another. They also tend to have smaller berries than seeded varieties. In addition, the size of the berries may vary depending on the variety, rootstock and environmental conditions. As a result, regression and correlation analyses were performed to statistically determine the relationship between berry size and number of seeds and seed weight and a positive linear relationship was found between berry size and number of seeds and seed weight in all three varieties; however, the relationship between berry size and seed weight was stronger in Red Globe and Mazrone, while the number of seeds was stronger in Kıtılnefs.

**Keywords:** Grape, Berry size, Seed size, Seed number

## GİRİŞ

Çiçeklenmeden sonra tane tutum oranı, genelde % 20-50'dir ve çiçek salkımındaki çiçek sayısı ile ters orantılıdır. Tane tutumu, çeşitler arasında yüksek oranda değişkendir ve çevre şartları, özellikle hava sıcaklığı önemlidir. Çekirdekli çeşitlerde çiçeklenme öncesi oluşan ve yumurtalıktaki hücre sayısını belirleyen ilk hücre bölünmesinin ardından, döllenme sonrası gelişmekte olan tohumlarda üretilen oksine ilaveten sitokininde oluşan kısa süreli artışla uyarılan ikinci bir hücre bölünmesi daha görülür. Sitokin dozu, tanenin gelişimi boyunca azalır. Tane perikarpında oluşan hücre bölünmesinin hızı ve süresi, tohumlarca kontrol edilerek çok çekirdekli tanelerin az çekirdekli olanlara göre daha büyük olmaları sağlanır. Embriyo ve endospermin daha sonra dejenere olması, normal görünen ancak boş çekirdeklere sebep olabilir. Buna rağmen bazı çeşitler görünüşte normal, ancak çekirdeksiz tane geliştirebilirler. Eğer taneler döllenme olmadan gelişir ise tamamen çekirdeksiz olur ki buna *partenokarpik tane* denir. Ya da tozlanma ve döllenme olmasına rağmen sonradan gelişme durduğundan küçük, yumuşak, tohum izine dönüşen tane gelişimi görülür ki buna *stenospermakarpik tane*, tozlanma ve döllenme olduğu halde gelişmenin belli bir safhasından sonra embriyo veya endospermin dumura uğramasına rağmen integumentlerin gelişmeye devam etmesiyle Çavuş'ta olduğu gibi *boş çekirdekli taneler* oluşur (Fidan, 1985; Ağaoğlu, 1999/2002; Çelik, 2011; Ünal, 2022). Çekirdeksiz çeşitlerde büyüme hormonunun üretilmemesinden dolayı tane küçük kalır. Hücre bölünmesi çoğunlukla genetik kontrol altında gözükmeyle beraber hücre genişlemesi esasen çevre unsurlarıyla belirlenmektedir. Çekirdekli üzümün büyümesi veya taze ağırlığındaki artış *çift sigmoid eğri* şeklinde görülür (Çelik, 2014; Karaçalı, 2016; Ünal, 2022). Tane büyümesinin her bir aşamasının süresi ve son tane iriliği çeşide bağlıdır, fakat anaç ve çevre şartları ile değişime uğrar. Gelişimin hızı da tanedeki çekirdek sayısı ile değişir. Artan çekirdek sayısının, bir büyüme aşamasından diğerine geçişi geciktirdiği görülmektedir. Bu eğilimin bir uzantısı olarak çekirdeksiz taneler büyüme aşamalarını belirgin şekilde geçirmezler ve hacimleri çok daha yavaş artar. Aynı zamanda çekirdekli çeşitlere göre daha küçük taneli olma temayülündedirler. Çiçeklenme sonrasında hücre bölünmesinin ve genişlemesinin başlangıç hızı döllenmiş çekirdek adedi ile sınırlanır. Çekirdek sayısının tane iriliği üzerine etkisi, çekirdek sayısı daha az olduğunda daha belirgindir. Birçok sofralık üzüm çeşidinde çekirdeğin olmaması tane büyüklüğünü sınırladığından tüketicinin daha büyük üzüm tanesi talebiyle çelişmektedir. Yetiştiriciler bu nedenle genellikle çiçeklenme ve tane tutumu zamanında gibberellin püskürterek ve/veya tane tutum devresinde bilezik alarak tane büyümesini uarmaya çalışırlar. Taneler ve çekirdeklerin baskın şekilde birer tüketim organı olmalarına rağmen en azından ben düşmeden önce yeşil oldukları ve kabuklarının ortam ışığının çoğunu aldıkları bilinmelidir. Tane tutumundan önce çiçeklerin zayıf tüketim yeri olma halinin aksine, gelişmekte olan çekirdekler ve taneler, sürgünlerden ve özellikle köklerden daha güçlü tüketim yerleridir. Bunun için stres, çekirdek ve tane iriliğini azaltsa da bu azalış asimilatlarla beklenen azalıştan daha azdır. Gerçekten de tane olgunlaşmaya başladıkça şeker biriktirerek güçlü bir tüketim yeri haline gelir ve aşırı su stresi altında dahi genişlemeye yeniden başlayabilir. Daneler genellikle gece büyür ve gündüz özellikle su kısıtlı olan dönemlerde ağırlık kaybeder (Karaçalı, 2016; Gökbayrak, 2022).

Bu çalışmanın amacı; tane iriliği ile tanede oluşan çekirdeklerin sayı ve ağırlığı arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin derecesini korelasyon ve regresyon analizi ile ortaya koymaktır.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## MATERYAL VE METOT

Üzümde tane iriliğinin çekirdek sayısı ve ağırlığı ile olan ilişkisi hakkında bir fikir verebilmek için, mahalli çeşitlerden Kıtılnefs ve Mazrone ile standart çeşitlerden Red globe kullanılmış olup, her bir çeşitten alınan 50 tane ile bunlardan çıkarılan çekirdekler sayılmış ve ağırlıkları belirlenmiş (Tablo 1); bu ilişkinin varlığını ve seviyesini belirleyebilmek için de “kolerasyon-regresyon analizi” yapılmıştır (Şekil 1,2,3,4,5,6).

## ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### Elde edilen veriler

**Tablo 1.** İncelenen üzüm çeşitlerine ait tane iriliği, çekirdek adedi ve sayısı ile ilgili veriler

Mazrone üzümü				Red Globe üzümü			Kıtılnefs üzümü		
Tane adedi	Tane ağır (g)	Çekirdek adedi	Çekirdek ağır (g)	Tane ağır (g)	Çekirdek adedi	Çekirdek ağır (g)	Tane ağır (g)	Çekirdek adedi	Çekirdek ağır (g)
1	3,45	4	0,19	4,64	2	0,1	3,7	2	0,13
2	3,37	4	0,18	5,51	3	0,12	2,66	2	0,13
3	2,04	3	0,11	5,05	1	0,04	2,62	1	0,08
4	2,98	4	0,17	9,55	4	0,14	3,01	2	0,15
5	2,54	3	0,12	5,38	1	0,04	3,12	2	0,12
6	2,18	3	0,11	6,24	2	0,1	3,34	2	0,16
7	2,65	3	0,15	2,94	0	0	3,49	2	0,14
8	3,73	3	0,13	4,34	3	0,16	2,55	2	0,1
9	1,83	3	0,14	6,24	2	0,11	2,4	1	0,07
10	3,11	3	0,15	8,62	4	0,14	4,04	2	0,10
11	2,9	3	0,15	4,66	0	0	2,62	1	0,08
12	3,44	4	0,17	3,45	0	0	2,82	2	0,14
13	2,24	3	0,13	5,3	1	0,05	2,8	1	0,06
14	4,01	4	0,19	6,91	3	0,14	3,24	2	0,12
15	2,53	3	0,12	7,71	3	0,14	3,6	2	0,19
16	3,11	3	0,17	7,65	3	0,11	3,54	2	0,14
17	2,81	3	0,15	6,32	2	0,08	2,51	2	0,13
18	3,04	3	0,14	9,91	3	0,15	3,2	1	0,08
19	3,57	3	0,14	7,97	3	0,09	2,36	1	0,07
20	2,64	3	0,15	8,25	3	0,12	3,3	3	0,16
21	2,16	2	0,09	8,31	3	0,12	3,54	2	0,14
22	2,68	4	0,16	6,57	1	0,04	3,36	2	0,13
23	2,85	3	0,12	6,71	4	0,16	3,63	2	0,17
24	4,11	4	0,2	6,51	2	0,08	3,51	2	0,14
25	2,65	3	0,14	9,76	4	0,17	2,59	2	0,13
26	2,88	3	0,16	10,68	3	0,17	3,03	2	0,11
27	3,81	3	0,15	3,62	0	0	2,4	2	0,19
28	3,11	3	0,14	11,1	5	0,2	2,8	2	0,14
29	2,85	4	0,16	9,05	3	0,14	3,57	2	0,15
30	2,55	3	0,12	7,71	2	0,08	2,72	1	0,05
31	2,95	3	0,13	9,73	3	0,15	3,1	2	0,14

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

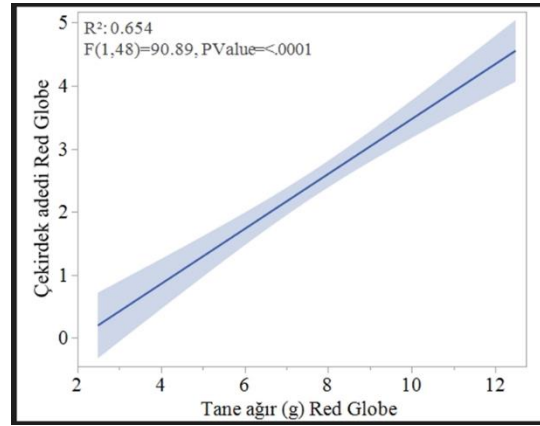
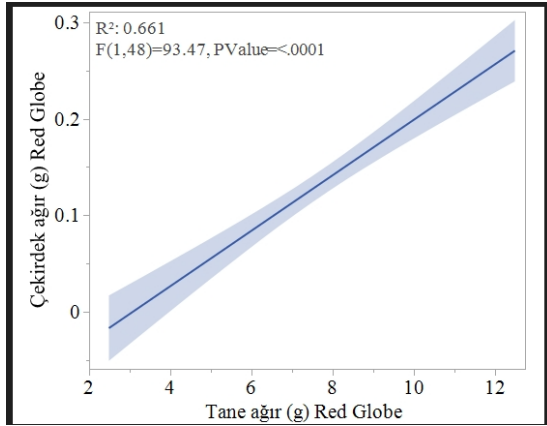
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

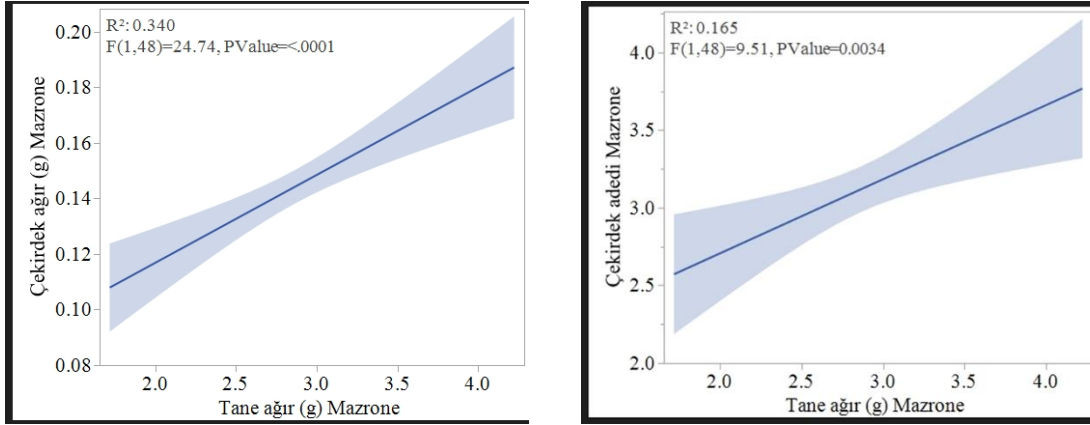
32	3,02	3	0,16	11,02	4	0,2	3,1	2	0,17
33	3,03	3	0,16	5,63	1	0,05	3,34	2	0,16
34	2,51	3	0,11	6,56	2	0,09	3,73	2	0,18
35	2,74	3	0,14	10,63	4	0,22	3,25	1	0,08
36	2,43	2	0,1	7,51	2	0,12	3,68	2	0,15
37	2,74	3	0,14	8,8	2	0,13	3,95	2	0,16
38	2,71	3	0,13	7,28	2	0,08	3,13	2	0,17
39	2,73	3	0,16	7,22	2	0,09	3,2	2	0,11
40	2,9	3	0,16	9,7	4	0,34	2,5	1	0,08
41	2,11	2	0,1	11,35	4	0,26	2,76	2	0,13
42	2,65	2	0,12	12,03	4	0,27	3	2	0,10
43	2,55	4	0,18	5,78	1	0,11	3,34	2	0,16
44	2,85	4	0,17	9,2	3	0,18	4,44	2	0,08
45	2,8	3	0,15	10,93	3	0,3	3,8	2	0,16
46	3,04	3	0,16	9,7	3	0,33	2,6	1	0,09
47	3,05	2	0,09	9,66	3	0,22	3,5	2	0,12
48	2,87	3	0,14	10,28	3	0,24	3,42	2	0,14
49	2,6	4	0,17	6,53	1	0,1	3,6	3	0,22
50	3,12	3	0,14	7,52	2	0,15	3,8	1	0,09
<b>Ort.</b>	<b>2,86</b>	<b>3,12</b>	<b>0,14</b>	<b>7,67</b>	<b>2,46</b>	<b>0,13</b>	<b>3,19</b>	<b>1,82</b>	<b>0,13</b>
<b>Toplam</b>	<b>143,22</b>	<b>156</b>	<b>7,21</b>	<b>383,72</b>	<b>123</b>	<b>6,62</b>	<b>159,3</b>	<b>91</b>	<b>6,39</b>

## Tartışma

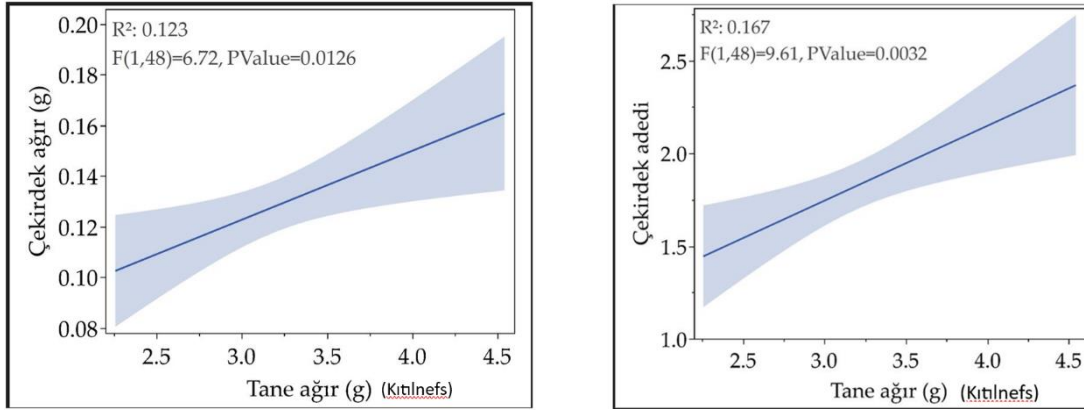
Şekil 1,2. Red globe üzüm çeşidine ait Tane iriliği-Çekirdek ağırlığı ve sayısı ilişkisi



Şekil 3,4. Mazrone üzüm çeşidine ait Tane iriliği-Çekirdek ağırlığı ve sayısı ilişkisi



Şekil 5,6. Kıtılnefs üzüm çeşidine ait Tane iriliği-Çekirdek ağırlığı ve sayısı ilişkisi



Çiçeklenmeden sonra hücre bölünmesi ve büyümesinin başlangıç hızı, döllenmiş tohum adediyle sınırlıdır. Bu şekilde son tane hacmi, tanedeki tohum adedi arttıkça yükselir. Çekirdek sayısının tane büyüklüğü üzerine etkisi, çekirdek sayısı daha az olduğunda daha belirgindir. Sıcak bir dönemde çekirdekler görünüşte daha az sitokin üretmekte ve ksilem daha az sitokinini köklere göndermektedir. Çiçek salkımının sürgün ucuyla rekabet edemediği büyümenin erken devresinde su kıtlığı veya gıda noksanlığı olursa verim düşer. Stres daha sonra olursa daha küçük tane oluşumuna neden olabilir. Fakat tane bağlamadan önce çiçeklerin zayıf birer tüketim yeri olmasının aksine, gelişmekte olan çekirdekler ve taneler, sürgünlerden ve bilhassa köklerden daha güçlü tüketim yerleridir. Bunun için stres, çekirdek ve tane büyüklüğünü azaltsa da bu hal asimilatlarda beklenen azalıştan daha azdır. Gerçekten de tane olgunlaşmaya başladıkça güçlü bir tüketim yeri haline gelir ve aşırı su stresi altında dahi genişlemeye tekrar başlayabilir. Daneler genellikle gece büyür ve gündüz, özellikle su kıtlığı olan devrelerde ağırlık kaybeder. Tane büyümesinin duraklama safhasından önce gerçekleşen benzer su azlığı bu safha sırasında veya daha sonra oluşan su stresinden daha çok tane iriliğini azaltır (Gökbayrak vd., 2022) Tablo 1.'i incelediğimizde tane ağırlığı; Mazrone'de ortalama 2,86 g, Red globe'de 7,67 g ve Kıtılnefs'de 3,19 g iken çekirdek sayıları ve ağırlıklarının (Mazrone 3,12 adet -0,14 g; Red globe 2,46 adet-0,13 g; Kıtılnefs 1,82 adet- 0,13 g) aynı oranda değişmediğini görürüz. Bu da gösteriyor ki çeşitler arasında tane iriliği ile çekirdek sayıları ve irilikleri arasında bir bağlantı bulunmamaktadır. Bir çeşit içerisinde ise durum tamamen değişmektedir. İncelenen her 3 üzüm çeşidinde de tane ağırlığı (iriliği) ile çekirdek sayısı ve çekirdek iriliği (ağırlığı) arasında yapılan korelasyon-regresyon analizinde sıkı bir ilişki tespit edilmiş, ancak bu ilişkinin varlığı (korelasyon) ve seviyesi (regresyon) çeşide göre değişmiştir. Buna göre; Mazrone ve Red globe'de tane iriliği ile çekirdek ağırlığı arasındaki ilişki daha

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

güçlü gözükürken Kıtılnefs üzüm çeşidinde tane iriliği ile çekirdek sayısı arasındaki ilişki daha güçlü olarak gözükmiştir (Şekil 1,2; Şekil 3,4; Şekil 5,6).

### SONUÇ

Konuya girişte de ifade edildiği gibi asmada değişik tane tutum şekilleri bulunmakta ve çekirdekli tane tutumunun, diğer tane tutum şekillerinden çok daha yaygın olduğu bilinmektedir. Yine tane iriliği ile çekirdek sayısı ve ağırlığı arasında da bir ilişki tespit edilmiş olup, bu ilişkinin varlığı ve seviyesinin çeşitlere göre değiştiği de yapılan araştırmalarda ortaya konulmuştur. Bu durumdan pratikte de yararlanılmaya çalışılmaktadır. Tüketici tercihinin göre değişmekle beraber, genelde çekirdeksiz iri taneler daha fazla tercih edilebilmektedir. Bunun için de, Çiçeklenme ve/veya tane tutumunun belli dönemlerinde bitki büyümeyi düzenleyici (Giberellin gibi) uygulanarak çekirdeksiz ancak daha iri taneli salkımlar elde edilmektedir.

### KAYNAKLAR

- Ağaoğlu, Y.S., 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık. Cilt: 1, Asma Biyolojisi, Kavaklıdere Eğitim Yayınları, No: 1, 204s., 445s., Ankara.
- Ağaoğlu, Y.S., 2002. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Fizyolojisi I). Kavaklıdere Eğitim Yayınları, No: 5, Ankara.
- Çelik, S., 2011. Bağcılık (Ampeloloji). Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 427s., Tekirdağ,
- Çelik, S., 2014. Bahçe Ürünlerinin Hasadı ve Muhafazası. Namık Kemal Üniversitesi, Yayın No: 20, Ders Kitabı No: 10, 307s., Tekirdağ,
- Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık A. Ü. Zir. Fak. Yayınları, No: 930, Ders Kitabı No: 265, 400s., Ankara.
- Gökbayrak, Z.; Keskin, N.; Burçak, İ., 2022. Asma Anatomisi ve Fizyolojisi (Keller'den tercüme). Akademisyen Kitabevi, 472s., Ankara.
- Karaçalı, İ., 2016. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması (10. Baskı). Ege Üni. Zir. Fak. Yayın No: 494, 487s., İzmir
- Ünal, 2022. Genel Bağcılık. Akademisyen Kitabevi, 380s., Ankara.

#### HAFİF SINIF İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI İÇİN İNİŞ TAKIMI TASARIMI LANDING GEAR DESIGN FOR LIGHT CLASS UNMANNED AIR VEHICLES

*Servet DİNÇ*

*Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Otomotiv Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye*

*Türk Havacılık ve Uzay Sanayii, Fethiye Mahallesi, Havacılık Bulvarı No:17, 06980*

*Kahramankazan, Ankara, Türkiye*

*ORCID: 0009-0005-5014-5181*

**Dr. Öğr. Üyesi Turgay ERGİN**

*Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-6396-1277*

#### ÖZET

Otomotiv endüstrisinde süspansiyon sistemleri manevra kabiliyeti, sönüm süresi ve maksimum yük dayanımı gibi parametrelerde iyi performans sağlaması için tasarlanmaktadır. Kara taşıtlarında süspansiyon sistemlerinin üstlendiği bu görevleri hava taşıtlarında iniş takımları üstlenmektedir. Günümüzde insansız hava araçları (İHA) gündelik hayat içerisine artarak dahil olmaya başlamaktadır. Bu hava araçlarında geleneksel hava araçlarından farklı iniş takımı tasarımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma kapsamında otomotiv endüstrisinde sıklıkla ağır sınıf araçlarda karşılaşılan hiperbolik çok katlı yaprak yayların havacılık endüstrisinde kullanılabilirliği için tasarımlar oluşturulmuştur. Bu tasarımların, genellikle hafif sınıf eğitim uçaklarında karşılaşılan tek parça yaprak yay iniş takımları yerine kullanılabilirliği için tasarımlar sonlu elemanlar analizi yöntemleri ile karşılaştırılmıştır. Hiperbolik katlı yaprak yay iniş takımlarının yüksek dayanım ve sönüm gibi avantajları bulunmaktadır. Bu iniş takımlarının havacılıktaki geleneksel iniş takımlarına göre karşılaştırması yapılmıştır. Bu kıyaslamalar yapılırken havacılıkta önem arz eden; güvenlik faktörü, ağırlık, sürüklenme direnci, maliyet gibi parametreler göz önüne alınarak performans değerleri ön plana çıkartılmıştır. Maksimum kalkış ağırlığı 200kg olarak belirlenen İHA için sistem seviyesi gereksinim yönetiminden başlanarak belirlenen güvenlik şartları karşılanıncaya kadar iniş takımı tasarım süreci yürütülmektedir. Tasarımların hava aracının maksimum kalkış ağırlığının 1/10'undan az olmasına ve güvenlik katsayısının 3/2'den büyük olmasına dikkat edilmiştir. Süreçler yakın ağırlık ve geometrik değerlere sahip ve aynı malzemeden çeşitli tasarımlarla tekrarlanmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. İnsansız hava araçlarında iniş takımlarına etki eden maksimum çarpma kuvveti üzerinden belirlenen sabit bir yük değeri için lineer analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda iniş takımlarının yük altında deformasyon ve gerilme bölgesi davranışları belirlenmiştir. Buna göre hiperbolik çok katlı yaprak yay iniş takımı ile sabit tek parça yaprak yay iniş takımı yapısal olarak kıyaslanmıştır. Bu çalışmada hafif sınıf insansız hava aracı için, yekpare bir iniş takımı geometrisi yerine çok katmanlı parabolik yaprak yay tasarımı kullanımı, iniş ve kalkış güvenliği için önemli bir dezavantaj oluşturmazken, iyileştirilmiş ağırlık ve sönüm etkisi gibi avantajlar sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İnsansız hava aracı, İniş takımı tasarımı, Çok katlı hiperbolik yaprak yay, Yapısal analiz, Sonlu elemanlar analizi

#### ABSTRACT

Suspension systems which are used automotive industry are designed to provide sufficient parameters such as manoeuvre ability, damping period and maximum load capacity. In aviation, these parameters are provided by landing gear systems instead of suspension systems. Nowadays, unmanned Air Vehicles (UAV) are used in daily routine increasingly. These UAVs are required different landing gear designs than conventional landing gear designs. In this study, hyperbolic multi-layer leaf springs designs were

created which are frequently encountered in heavy vehicle classes in the automotive industry and for the use them in aviation. These designs were compared with finite element analysis methods to determine the usability of these designs in aviation instead of the one-piece leaf spring landing gear generally encountered in light class training aircraft. Hyperbolic leaf spring landing gear system has significant advantages such as high load strength and damping. Multi-layer leaf spring and conventional leaf spring are compared to each other. While making these comparisons, important performance parameters such as safety factor, weight, drag resistance and cost are highlighted. The landing gear design process is carried out starting from the system level requirement management until the determined safety conditions are met for UAV whose maximum take-off weight is determined as 200kg. It was cared that the landing gear designs should be less than 1/10 of the maximum take-off weight of the aircraft and that the safety coefficient should be greater than 3/2. The processes were repeated with various designs with similar weight and geometric values and the same material, and the results were compared. Static structural analysis was performed for a linear ramped load effect determined from the maximum impact force acting on the landing gear of unmanned aerial vehicles. As a result of the analyses, the deformation and stress zone behaviours of the landing gear under load were determined. The hyperbolic multi-layer leaf spring landing gear and the fixed one-piece leaf spring landing gear were structurally compared. As a result, using the multilayer parabolic leaf spring design instead of a conventional fixed landing gear geometry does not pose a significant disadvantage for landing and take-off safety, while offering advantages such as improved weight and damping effect.

**Keywords:** Unmanned Air Vehicle, Landing Gear Design, Multi-layer hyperbolic Leaf Spring, Structural Analysis, Finite Element Analysis

## GİRİŞ

Bu çalışmada havacılıkta kullanımı yaygın olan sabit iniş takımlarının tasarım adımları açıklanmakta ve bu tasarım adımları takip edilerek bir yaprak yay iniş takımı tasarımı yapılmaktadır. Bu çalışma özelinde yaprak yay iniş takımları üzerine odaklanılmaktadır. Açık kaynaklarda yer alan ilgili çalışmaların çoğu otomotiv sektörü ile ilişkili olduğundan, yaprak yayların incelenmesi bir noktadan (teker) kuvvet etkisi ve iki noktadan sabit yapıya (şasi) bağlanacak şekilde analiz edilmiştir. Analiz edilen tasarımlar araç ya da tekerleri barındırmayacak biçimde incelenmektedir. Literatürde yer alan birçok çalışma ağır sınıf kara araçları için çok katlı yaprak yaylar veya hava araçları için tek katlı yaprak yaylar üzerinde maksimum yük dayanımı çalışmalarını içermektedir. Araştırmalarda, hava araçları için kompozit malzemeden tasarlanmış sabit iniş takımlarının, sabit yük dayanımlarına dair çalışmalar yaygın biçimde görülmektedir. (TOPAÇ, 2019) Hava araçları için çok katlı parabolik yaprak yayların alaşım metaller ile kullanımı üzerine çok fazla araştırma yapılmış değildir. Klasik çok katlı yaprak yay tasarımının havacılık uygulamalarında kullanımı yaygın değildir. Buna rağmen klasik yaprak yay tasarımı, yüksek yük kapasitesi, düşük bakım maliyeti ve kolay üretilebilirlik gibi artıları nedeniyle günümüzde hala sıklıkla tercih edilmektedir. (Mantilla, 2022) Yeterli veri olduğunda yaprak yayların davranışlarını öngörmek için dinamik modeller oluşturulabilir, fakat burada bir problem ortaya çıkmaktadır. Yaprak yayların davranışı oldukça karmaşık ve birçok faktöre bağlıdır. Temelde seçilen malzemenin esnekliği, yaprak katlar arası temas yüzeyi ve sürtünme burada önemli rol oynamaktadır. (Hajzman, 2009)

Hava araçlarının gündelik hayat içerisine artarak dahil olmaya başladığı günümüzde, hava taksi, drone kargo gibi farklı kullanım amaçlarına yönelik yeni hava araçları görülmeye çıkmaktadır. Son dönemde gelişen aviyonik ve telemetri teknolojileri yeni hava araçlarının insansız kullanımını da mümkün kılmıştır. Bu gelişmiş teknolojiye sahip hava araçları başlarda hobi veya gözetleme amacıyla çok hafif tasarımlara sahipken, günümüzde binlerce kilo faydalı yük taşıyabilen askeri hava araçları olarak ülke envanterlerinde yer almaktadırlar. İnsansız hava araçlarının giderek genişleyen kullanım yelpazesine yakın tarihte pizzanızı getiren drone'lar veya her gün gördüğümüz ticari taksilerin de ekleneceğini tahmin etmek zor değildir. Bu yenilikçi hava araçları kendileriyle beraber yeni gereksinimleri de beraberlerinde getirmektedirler. Örneğin hava araçlarında iniş takımı tasarımları hakkındaki tecrübelerin ve kaynakların birçoğu sabit kanatlı ve uzun pistler ile kullanımı mümkün olan hava araçlarına yöneliktir. İniş takımı tasarımları kendilerine has avantajları sebebiyle hava aracının kullanım alanına uygun olarak seçilmelidir. Havacılıkta temel olarak iniş takımları kabaca iki başlıkta incelenebilmekte, bunlar; hidrolik (oleo pneumatic) iniş takımları ve mekanik sabit iniş takımlarıdır. Hidrolik iniş takımları yüksek şok dayanımı ve sönüm etkileri ile öne çıkmakta ve genellikle yolcu

uçakları gibi büyük uçaklarda tercih edilmektedir. Sabit iniş takımları ise hafif ve kompleks olmayan yapıları ve düşük bakım gereksinimleri sebebiyle genellikle hafif eğitim uçaklarında tercih edilmektedir. Fakat yakın zamanda ortaya çıkan veya çıkacak olan hafif sınıf hava araçları, hem sabit iniş takımlarının hem de hidrolik iniş takımlarının avantajlarına ihtiyaç duyacaktır.

#### AMAÇ

İniş takımlarının havacılıkta yer etmiş belli türleri ve bu türlerin kendilerine ait avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Bu türlerden en yaygın kullanım alanına sahip olan ikisi hidrolik ve sabit iniş takımlarıdır. Hidrolik iniş takımları genellikle yüksek kalkış ağırlıklarına sahip yolcu uçaklarında veya sert iniş yapma kabiliyetine sahip askeri uçaklarda tercih edilmektedir. (Anderson J. D., 2005) Hidrolik iniş takımları yaygın olarak katlanır olarak tasarlanır ve hava aracına uçuş sırasında sürüklenme direnci etkisi yaratmaz. Bu sebeple yüksek hızlara erişebilen hava araçlarında sıklıkla tercih edilirler. Ani ve yüksek yüklere maruz kalmaya uygundur, fakat aynı hacimde daha ağır yapıdadırlar ve belli periyodlar ile bakım ihtiyaçları vardır. Üstelik gövde içi hazneye ihtiyaç duyarlar ve uçak gövdesi (fuselage) içerisinde yer işgal ederler. Böylece uçağın faydalı yük kapasitesi veya menziline olumsuz etki yaparlar. Sabit iniş takımları ise genellikle hafif sınıf insansız hava araçlarında, genel maksat ve eğitim tipi havacılık uçaklarında ve helikopterlerde tercih edilen görece daha basit bir teknolojidir. Yaygın olarak sürtünmeyi azaltmak adına sabit iniş takımları aerodinamik yüzeyler (fairing) ile kaplanırlar. (Anderson J. D., 2005) Katlanır iniş takımları kadar parazit sürüklenme etkisini azaltmada başarılı değildirler. Hafif yüklere maruz kalınan yumuşak inişler için daha uygundur. Ayrıca, hidrolik sistemlere göre daha hafiftirler ve sıklıkla bakım gerektirmezler. Sürekli açık pozisyonda olduklarından fuselage içerisinde yer işgal etmezler. Yeni ortaya çıkan havacılık teknolojileri ile hafif sınıf ve insansız elektrikli kargo ve bireysel yolcu uçakları artık büyük havacılık şirketleri tarafından ciddiye alınmaktadır. Birçok büyük havacılık şirketi hibrit uçaklara yatırım yaparken NASA gibi büyük kuruluşlar bu araştırmalar ve konsept tasarımlar için bütçeler ayırmaktadır. (Sahoo, 2020) Bu çalışmanın amacı, hem iniş takımı tasarımı sürecinin adımlarından bahsetmek hem de bu yeni oluşan kategorideki uçaklar için iki konvansiyonel sistemin artılarını ve eksilerini değerlendirerek bir öneri sunmaktır.

#### TASARIM

##### Hava Aracı Özelliklerinin Belirlenmesi

Çalışmanın konusu iniş takımı tasarımı olduğundan uçağa ait birçok detaya bu çalışmada gerek duyulmamıştır. Tasarım için gerekli bilgiler; uçağın iniş hızı detayları (horizontal landing speed, sink speed), iniş ağırlığı, iniş ve kalkış açıları ve alçalma ivmesidir. Sivil ve askeri havacılık standartlarından yardım alınarak gerekli tasarım girdileri belirlenmiştir. (De Florio, 2016)

- Yüksek Kanat (High Wing)
- Kullanım Alanı: Sivil taşımacılık
- Maksimum Kalkış Ağırlığı (MTOW): 200 kg
- İtki Tipi: Traktör (Önden Pervaneli)
- Max Speed: 0.5 Mach
- Stall Speed: 112 km/h (70 mi/h or 0.1 mach)
- Uzunluk: 5 Metre
- Gövde Genişliği: 0.5 Metre
- İniş Planlanan Zemin: Asfalt
- Kalkış açısı: 12°
- Ağırlık merkezi: Uçak burnundan itibaren 1.85m

##### İniş Takımı Fonksiyon ve Gereksinimleri

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

İniş takımı fonksiyonları ve gereksinimleri referans kaynaklar yardımıyla aşağıdaki gibi belirlenmiştir. (Anderson J. D., 2005) (Sadraey, 2012) (Anderson J. D., 1999) (Currey, 1982) (De Florio, 2016) (DEPARTMENT OF DEFENSE HANDBOOK, 2014)

## Fonksiyonlar

- İniş takımlarının hareketi, uçağın ağırlık merkezine göre belirlenen toleranslar dışına çıkmamalıdır.
- İniş takımları, uçağın normal şartlarda iniş ve kalkışını güvenle yapmasını sağlamalıdır.
- İniş takımları, uçağın yerde güvenli manevra yapmasını sağlamalıdır.
- İniş takımları, iniş sırasında uçak yapısalının ve kendisinin hasar almasına sebep olmamalıdır.
- İniş takımları, uçağın belirlenen kötü koşullarda güvenle iniş yapabildiğini sağlamalıdır.
- İniş takımları uçağın yapısal bütünlüğüne uygun olmalıdır.

## Gereksinimler

Gereksinimler tasarlanan ekipmandan ne beklendiğini ifade eden kurallardır. Gereksinimler yalın, açık ve anlam kargaşasına mahal vermeyecek şekilde yazılmalıdır. Gereksinim belirleme kısmı tüm tasarım süreçleri için oldukça kritik öneme sahiptir. Eğer sınırlar doğru çizilmez ise gerekenden daha ağır, büyük boyutta veya kullanıma uygun olmayacak tasarımlar ortaya çıkabilir. Gereksinimler yazılırken, istenilen şartların nasıl doğrulanacağı da belirtilmelidir. Havacılıkta MoC (Means of Compliance) denilen bir doğrulama metodu ile gereksinimler detaylandırılıp doğrulama yöntemleri belirtilir. (Sadraey, 2012)

- İniş takımı hava aracı yapısalına iniş, kalkış, taksi ve diğer yer operasyonlarının tamamında güvenli şekilde fiziksel destek sağlamalıdır.
- İniş takımı, hava aracının maksimum kalkış ağırlığında iken asfalt piste güvenli inişini sağlamalıdır.
- İniş takımları maliyeti ayrılan bütçenin içerisinde olmalıdır.
- İniş takımlarının ağırlığı belirli sınırlar içerisinde olmalıdır.
- İniş takımı tasarımı üretilebilir olmalıdır.
- İniş takımı tasarlanan yükler altında kalıcı hasar almamalıdır. (İniş, kalkış, taksi ve kontrollü çarpma yükleri için gösterilmelidir.)
- İniş takımı yer koşullarında hava aracının yatay stabilitesini sağlamalıdır.
- İniş takımının hareketi, ağırlık dağılımı uçağın ağırlık merkezinde (CoG) olacak şekilde yatay ve dikey olarak verilen sınırlar dışında değişime yol açmamalıdır.
- İniş takımları, ana iniş takımının ilk yer ile temasında hava aracının burnunu veya kuyruğunu yere çarpmayacak şekilde konumlandırılmalıdır.
- İniş takımları, teker ve süspansiyon hasarında (sönmesinde) güvenli iniş için yeterli yerden yüksekliği sağlamalıdır.
- İniş takımı tasarlanırken uçak MTOW ağırlığının en az %25 fazlasına göre tasarlanmalıdır.
- İniş takımları olası bir hasar (kopan parça) olması durumunda uçak motor ve pervanelerine hasar vermeyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Ana iniş takımları, hava aracının yana yatmasını (overturning) engellemek için hava aracına önden bakıldığında CoG'ye göre en az 25° olacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Ana iniş takımı statik durumda uçak yükünün %90'ını taşıyacak şekilde konumlandırılmalıdır.
- Tri-cycle iniş takımlarına sahip uçaklar için puller pervane ile yer arasındaki mesafe en az 18 cm olmalıdır.
- İniş takımları tasarımı için maksimum dikey iniş hızı (sink speed) 10-ft( 3 m/s) alınacaktır.(Yolcu uçakları için 1 m/s kötü iniş, 1.5 m/s çok kötü iniş demektir. 3 m/s askeri standart olup 4.5 m/s kontrollü çarpışma anlamına gelmektedir.)
- İniş takımları tasarlanırken iniş esnasında kanatların hiç kaldırma kuvveti üretmediği varsayılacaktır.

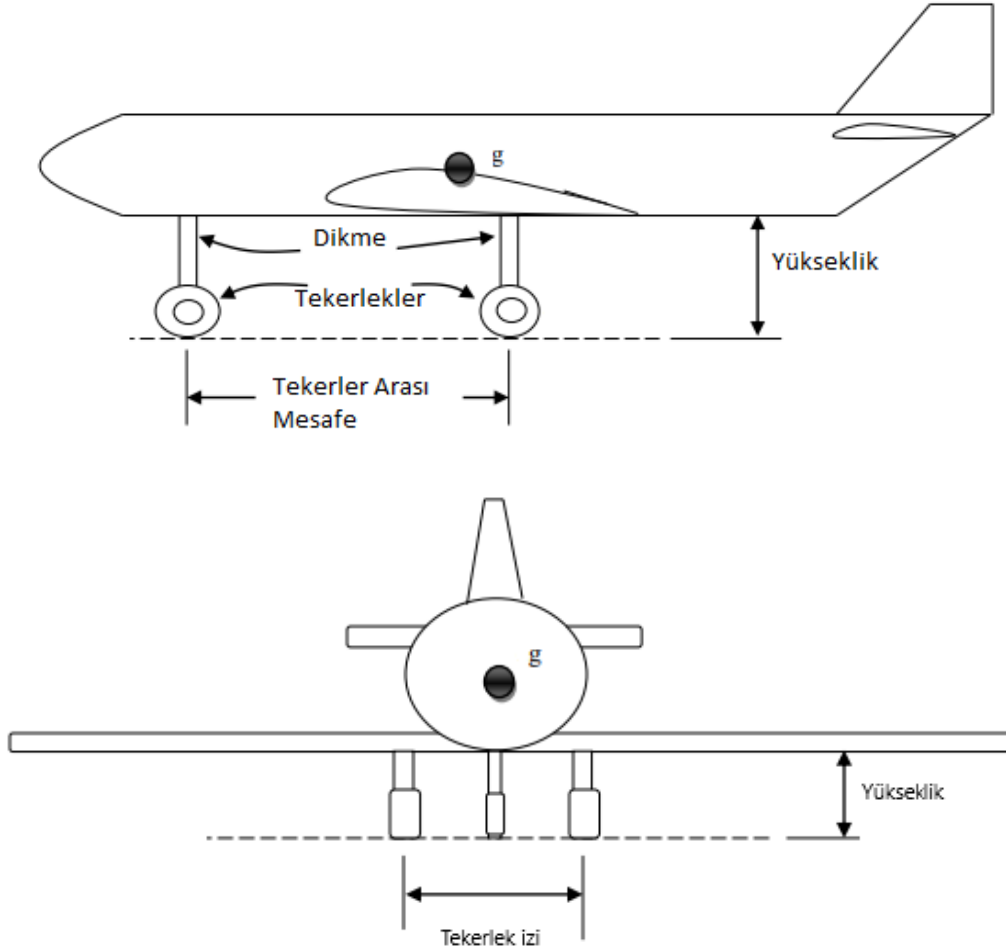


- Normal şartlarda bir iniş takımı için gereksinim yazarken fren mesafesi, kalkış ve iniş mesafesi, ön teker yönlendirme kabiliyeti gibi konular için de sınırlar belirlenmelidir. Fakat bu çalışma kapsamı içerisinde bulunmadığından bu özelliklere dayalı bir tasarım yapılmayacaktır ve bu sebeple gereksinimlerde yer verilmemiştir.

## İNİŞ TAKIMI TASARIMI

İniş takımı tasarımına öncelikle hangi tür iniş takımı kullanılacağı belirlenerek başlanmaktadır. Günümüz uçaklarında yaygın seçim "Üçteker" iniş takımındır. Bu tip iniş takımında ana iniş takımına ait iki teker uçak ağırlık merkezinin arkasında ve ön iniş takımına ait bir yardımcı teker uçak ağırlık merkezinin önünde konumlandırılır. Bu ağırlık dağılımı uçağa; yerde daha yüksek kararlılık, yan rüzgârda daha yüksek yatay iniş açısı (crab angle) ve yer koşullarında daha yüksek pist görüşü sağlar. Bu çalışma kapsamında seçilen hava aracına uygunluğu dolayısıyla "Üç Teker" iniş takımı ve dikme(strut) başına bir teker tasarımı tercih edilmiştir. Üçteker iniş takımına sahip uçaklar, Howe'un da bahsettiği üzere tek teker üstüne (ana iniş takımının bir bacağı), iki teker üstüne (ana iniş takımı üzerine) ya da üçteker üstüne gibi çeşitli senaryolarda iniş gerçekleştirebilirler. (Howe, 2004)

### Temel Parametreler



**Şekil 1.** İniş Takımı Temel Parametreleri

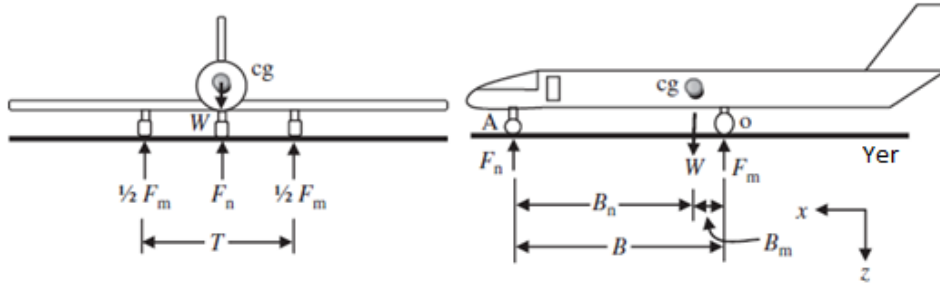
İniş takımı tasarımdan belirlenmesi gereken parametreler Şekil 1'de görsel olarak ifade edildiği gibi aşağıdaki şekilde sıralanabilir. (Sadraey, 2012) (Raymer, 2012)

- İniş takımının konfigürasyon çeşidi

- Hareketli veya sabit olması
- Yüksekliği (H)
- Ön ve arka iniş takımı arası mesafesi (B)
- Ana iniş takımı tekerleri arası açıklık (T)
- Ana iniş takımı ile uçak ağırlık merkezi arası mesafe
- İniş takımı kollarının çapı
- Teker genişliği
- İniş takımı kollarına düşen yük

#### Tekerlere Gelen Yük ve Momentler

Ana iniş takımları ‘Üçteker’ tip iniş takımlarında uçak ağırlık merkezine ön iniş takımına göre daha yakın konumlandırılır. İniş esnasında ana iniş takımı tekerlerinin yerle teması sonrası uçağın burnunu aşağıya yönlendiren bir moment meydana gelmesi için böyle bir yerleşim gereklidir. İstatiksel bir veri olarak genelde iniş takımı ağırlıkları uçağın maksimum kalkış ağırlığına oranı %3 ile %5 değerleri arasında değişmektedir. (Sadraey, 2012) (Tricycle) ‘Üçteker’ iniş takımları tasarımında uçak kuyruğunun kalkış esnasında yere çarpmamasına özellikle dikkat edilmelidir. Daha yüksek kaldırma kuvveti etkisi elde edebilmek adına genellikle kalkış ve iniş açısının 10-15° aralığında olması istenir ki bu çoğu hava aracı için perdövites (stall) açısına dikkat edildiği sürece bir tehlike oluşturmamaktadır. Uçak ön tekerinin taşıdığı ağırlığın uçak ağırlığına oranı optimum olarak %8 ile %15 arasında değişebilmektedir. Buna göre uçak statik ağırlığının %90 kadarını ana iniş takımları tarafında taşıdığı söylenebilir. İniş takımı taşıyıcı kol açısının (Strut Travel Angle) dik (0°) ile 10° arasında olması kabul edilebilir. Açının uçak iniş yönüne göre daha fazla yük sönmüleyebilmesi için öne doğru eğik olması beklenir. (Currey, 1982)



**Şekil 2.** İniş Takımlarına Etkiyen Yükler ve Momentler

Ön iniş takımlarının, uçak yerdeyken uçak ağırlığının %5 inden azını ve %20 sinden çoğunu taşıması istenmez. İstatiksel olarak 3 teker iniş takımlarına bakıldığında, ağırlık dağılımları çoğunlukla %10 ön iniş takımlarında ve %90 ana iniş takımlarında olacak şekilde kümelenmiştir denebilir. Bu sebeple statik durumda ağırlık dağılımını bu oranda alarak devam edilmiş ve fren-hızlanma gibi yük dağılımını etkileyen etkileri bu çalışma kapsamında dışında tutulmuştur. Basit moment hesabı ile uçak ağırlığının %10 kadarının ön iniş takımlarında olması için, iniş takımlarının uçak ağırlık merkezine uzaklıkları oranı belirlenebilir. (Sadraey, 2012)

$$\Sigma M_0 = 0 = F_n B - W B_n$$

(1)

Şekil 2 üzerinden temsil ettikleri mesafe değerleri Eşitlik (1)' e uygulandığı durumda uçak burnu ile ön iniş takımı arası mesafe 0.35m olarak belirlenmiştir. Fosil yakıt tüketen uçaklarda, uçağın ağırlık merkezinin belli bir aralıkta değişmesi kaçınılmazdır. Bu çalışma kapsamında teker açıklığı benzer uçaklar ile oranlanarak 500mm olarak alınmıştır. Şok sönümleyiciler inişlerde veya taksi sırasında oluşan darbeleri sönümleyerek pürüzsüz bir sürüş sağlamayı hedefler. Bunu yapabilmek için süspansiyonların hem yay hem damper özelliği göstermesi gerekir. Temel fizik yasalarından bildiğimiz üzere yay kuvveti yer değiştirme arttıkça artan bir kuvvetken, sönümleme kuvveti hız arttıkça artmaktadır. (Raymer, 2012)

#### Stroke Mesafesinin Belirlenmesi

Stroke mesafesinin belirlenmesi tasarım safhasının kritik noktalarından bir tanesidir. Şok sönümleyici elemanın darbeyi sönümlemek için oluşturduğu zorluğu rağmen meydana gelen deformasyon miktarına "stroke" denmektedir. Bu mesafe yere temas dikey hızına (sink speed), şok sönümleyici malzemesine ve iniş sırasında kanatlarda üretilen kaldırma kuvveti gibi bileşenlere bağlıdır. Dikey iniş hızları, farklı uçaklar için havacılık standartlarında sınırlandırılmıştır. Birçok uygulamada çeşitli uçaklar için belirlenen değer 10ft/s (3m/s) şeklindedir. Değerlerin niceliğini daha iyi kavrayabilmek adına şu örnekler verilebilir. 4-5ft/s (1-1.5m/s) yolcular için kötü-sert iniş olarak tanımlanmaktadır. Ticari uçaklarda 3m/s sink speed ile inişe 10 milyonda birden az rastlanılmaktadır. Askeri uçak gemisine inme kabiliyeti olan donanma uçakları için tasarım kriteri 6m/s'dir. Bu hızlarda iniş "kontrollü çarpma" olarak tanımlanmaktadır. İniş esnasında şok sönümleyiciler (iniş takımları) deforme olurken uçak hala kaldırma kuvveti üretmeye devam eder ki bu oran genel geçer bir kural ile uçak ağırlığının 2/3'ü olarak kabul edilir. (Currey, 1982) Bu durum deformasyon miktarı belirlenirken göz ardı edilmektedir.

$$KE_{vertical} = \frac{1}{2} \frac{W_{Landing}}{3} V_{vertical}^2 \quad (2)$$

Eğer şok sönümleyicilerin %100 verime sahip olduğu düşünülürse, sönümlenen enerji (stroke)\*(ortalama yük) şeklinde hesaplanabilirdi. Gerçekte ise sönümleyici türüne göre bu oran 0.5 ile 0.9 arasında değişmektedir ve yaprak yaylar için 0.5 alınabilir. Burada;  $\eta$  = şok sönümleyici verimi, "L" şekil değiştirme boyunca maruz kalınan ortalama yük ve "S" stroke mesafesidir.

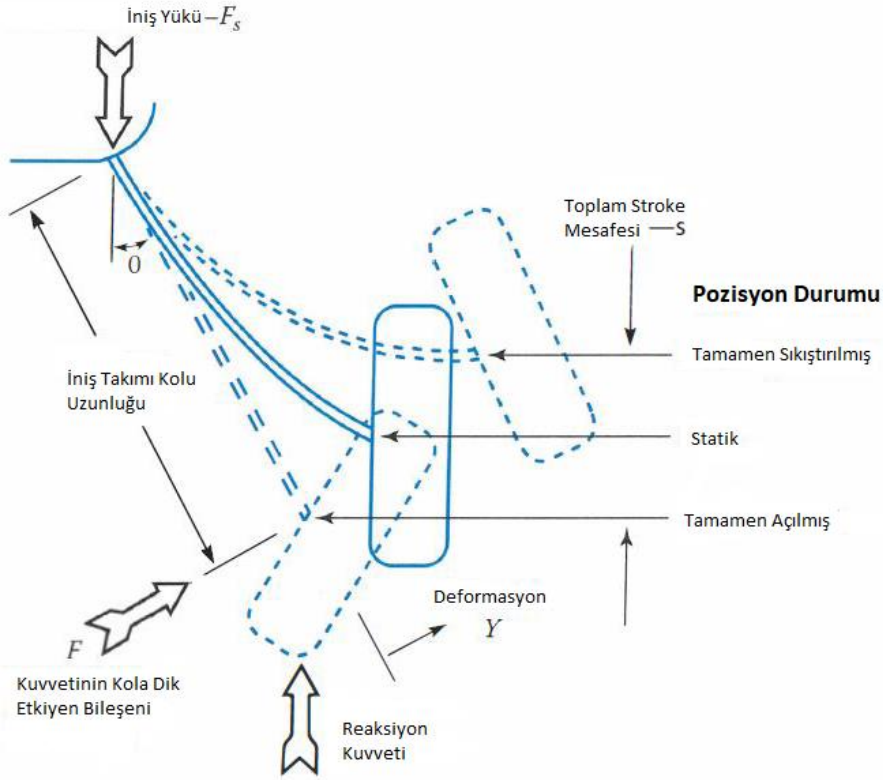
$$KE_{absorber} = \eta LS$$

(3)

Eşitlik (2) ve (3) birleştirilerek stroke uzunluğu için Eşitlik (4) türetilebilir. Yaygın havacılık uçakları tasarım değeri olarak 10ft/s sink speed kullanılmaktadır. Fakat, bu değer uçak ömründe yüzde birden daha az meydana gelmektedir. Yük faktörü tasarım değerleri genel havacılık uçakları için 2-3 aralığında iken kargo ve yolcu uçaklarında ise 0.7-1.5 aralığındadır.

$$S = \frac{V_{vertical}^2}{2g\eta_{gear}} \quad (4)$$

Eşitlik (4) kullanılarak yapılan hesaplamada stroke boyu 290mm olarak bulunmuştur. Belirlenen stroke boyu sadece dikeydeki mesafeyi ifade etmektedir. Sabit yay iniş takımı hem yatay hem dikey deformasyona uğrayarak şok şeklindeki hareketi yumuşatıp sönümleme işlevini yerine getirmektedir. Sabit yay tipi iniş takımının yük altındaki davranışı aşağıda temsilen gösterilmektedir. (Currey, 1982)



Şekil 3. Sabit İniş Takımı Deformasyonunun Gösterimi

#### İniş Takımı Kol Kesitinin Belirlenmesi

İniş takımı kolları eğer ciddi bir daralma veya genişleme (koniklik) göstermiyor ise sabit kesit alanı var olarak kabul edilebilir. Böylece ortalama genişlik (width) ve en (thickness) verileri kullanılabilir. İniş takımının tam deforme olması durumu için Ngear değeri kullanılarak iniş takımının karşılaşacağı maksimum kuvvet Eşitlik (5) ile hesaplanmıştır.

$$F_s = W \frac{N_{gear}}{2} \quad (5)$$

Dikdörtgen bir kesit alanı tercih edilerek eylemsizlik momentini sağlayan değerler yapılan optimizasyon denemeleri sonucunda; kalınlık değeri 100mm ve genişlik değeri 30mm olarak alınmıştır.

#### İNİŞ TAKIMININ MODELLENMESİ VE ANALİZİ

##### İniş Takımı Malzeme Seçimi

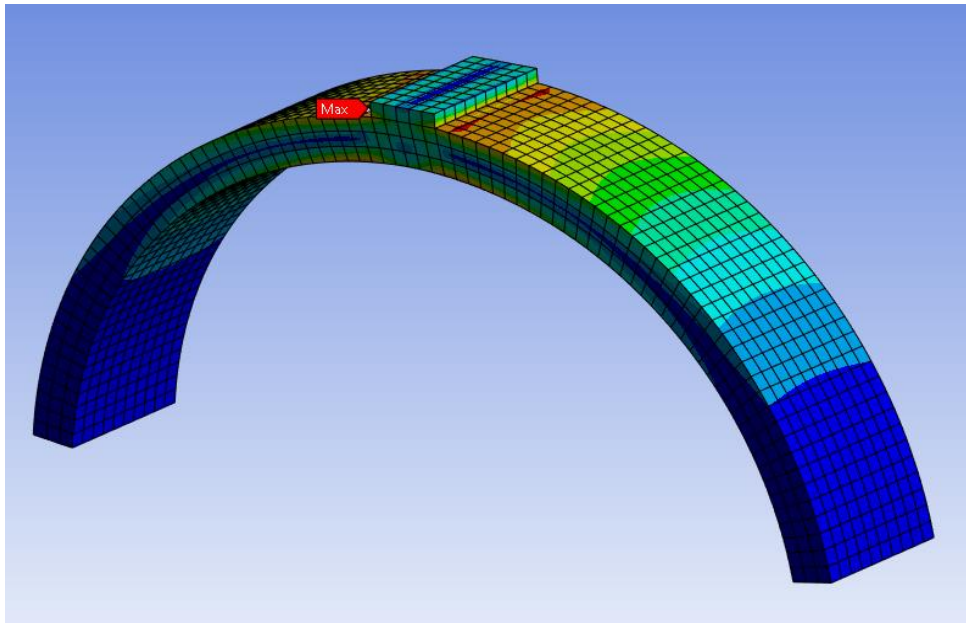
İniş takımı tasarımı başlığı altında ihtiyaç duyulan bütün boyutsal parametreler belirlenmiştir. Belirlenen genişlik, yükseklik, sabit kesit alanı ve materyal değerleri bilgisayar programına aktarılmıştır. Burada kolay ve ucuz şekilde üretilebilirlik önceliklendirilmiştir. Önceden belirlenen değerlere göre Solidworks programında yekpare bir model hazırlanmış ve modelin ağırlık değerlerinin kontrolü için malzeme ataması yapılmıştır. Malzeme tercihi, dayanıklılık, üretilebilirlik, hafiflik ve korozyon dayanımı sebebiyle Al7075-T6 olarak yapılmıştır. Malzemenin elastiklik modülü sırasıyla 72 GPa ve yoğunluk değeri ise 2,81 g/cm<sup>3</sup>'tür. (Hirsch, 2008) Maksimum 200kg olan İHA ağırlığı için iniş takımı yaklaşık ağırlık oranı %3.6 olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Tablo 1.** Al7075-T6 Malzemenin Mekanik Özellikleri

Brinell Sertlik Değeri	150
Elastic (Young's, Tensile) Modulus	72 GPa
Yoğunluk	2,81 g/cm <sup>3</sup>
Tensile Strength: Ultimate (UTS)	560 MPa
Tensile Strength: Yield (Proof)	480 MPa.
Fatigue Strength	160 MPa.
Poisson Oranı	0.32
Shear Modulus	26 GPa
Kesme Dayanımı	330 MPa

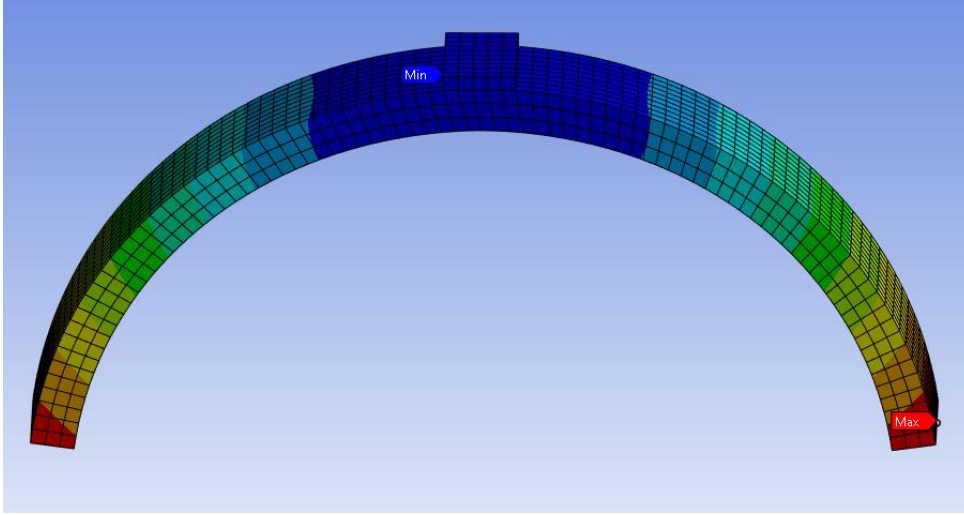
#### Analiz Koşulları ve Mesh Sağlığı

Yapının sağlıklı analiz edilebilmesi için oldukça önemli olan mesh sağlığı hem “mesh quality” hem “skewness” değerleri kullanılarak analiz edilmiş ve bu değerleri idealize edene kadar tekrarlanmıştır. Bu aşamada meshlerin “equiangular quad” yani eşkenar dörtgen olması istendiği için yapısal tasarımda bazı basitleştirmeler yapılmıştır. Şekil 4 ve 5’de yapılan analiz görselleri için mesh kalitesi ve çarpıklık (skewness) değerleri sırasıyla 0.935 ve 0.119 olarak ortaya çıkmıştır. Bulunan değerler oldukça tatmin edici olduğundan daha fazla iyileştirme yapılmadan mesh yapısı korunarak analize geçilmiştir. Tasarım üst yüzeyindeki çıkıntı üst yüzeyinden hava aracı gövdesine sabit kabul edilerek, her bir kolun alt yüzeyinden hesaplanan maksimum kuvvet olan 3000N yapıya uygulanacak şekilde sonlu elemanlar analizi ANSYS Mechanical programına aktarılmıştır. Yapısal parçanın bir inişi modelleyecek şekilde analiz edilmesi istenildiği için uygulanan kuvvet 1s içerisinde yapıya lineer artış (ramped force) ile etkimektedir. Analiz bu süre içerisindeki deformasyon, enine ve boyuna gerilme yükleri için çözüm üretecek şekilde kurgulanmıştır. Aynı analiz süreci 3 katlı yaprak yay modeli için de koşulmuştur ve sonuç görselleri Şekil 6 ve 7’de verilmektedir.

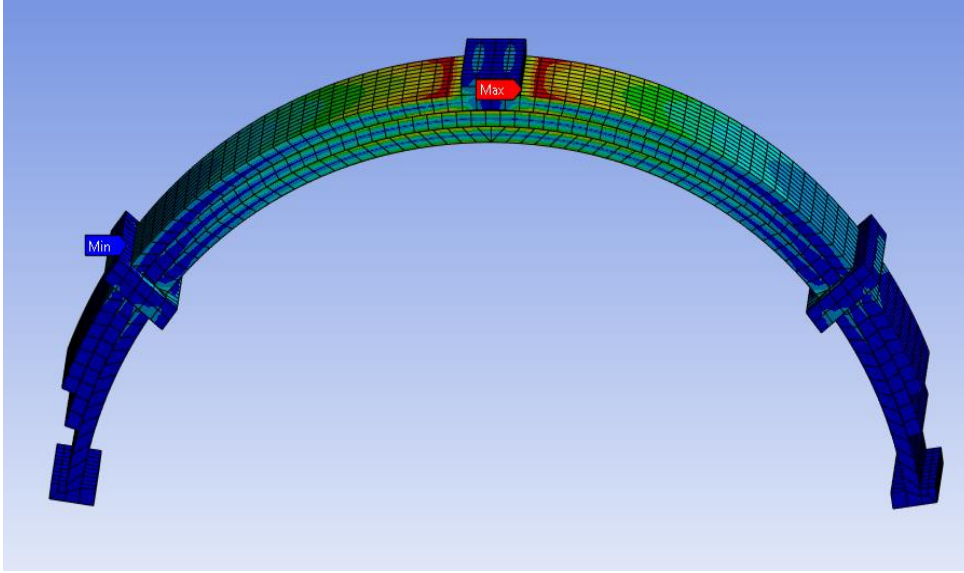


**Şekil 4.** Tek Parça İniş Takımı Maximum Gerilmeler

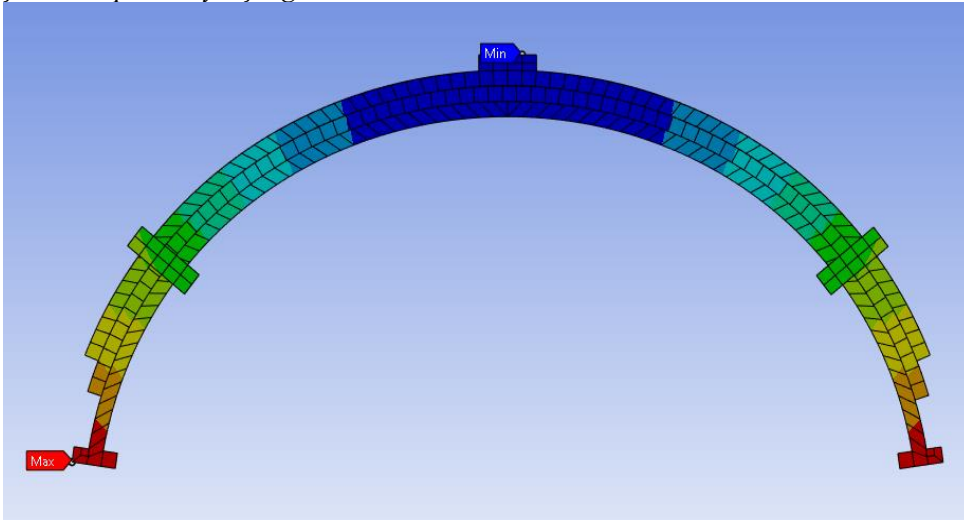
**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



*Şekil 5. Tek Parça İniş Takımı Maksimum Yer Değişimleri*



*Şekil 6. Üç Katlı Yaprak Yay Eşdeğer Gerilmeler*



*Şekil 7. Üç Katlı Yaprak Yay Maksimum Yer Değişimleri*

#### ANALİZ SONUÇLARI VE KARŞILAŞTIRMA

Her iki modelden elde edilen analiz sonuçlarının karşılaştırmasının kolaylıkla yapılabilmesi açısından sonuçlar Tablo 2' de karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre her iki tasarımda verilen yüklemeler için güvenli sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak yapılan boyutlandırma ve ağırlık tahminlerinin tutarlı olduğu sonucuna erişilmektedir. Bu çalışmada insanlı uçaklara uygun olacak şekilde yüksek ivmeli bir iniş için analiz yapıldığından daha gerçekçi bir yaklaşım ile tasarımlarda yük faktörü şartı azaltılarak daha güvenli sonuçlar dahi elde edilebilir.

**Tablo 2. Her İki Tasarımın Analiz Sonuçları**

	Stress (Pa)	Strain (m/m)	Total Deformation (m)	Directional Deformation (m)	Weight (gr)	Safety Factor	Average Skewnes s
<b>Tek Parça Hiperboli k Yaprak Yay İniş Takımı</b>	4.945e7	0.0006677	0.00207	0.00165	7146.4 3	5.2	0.119
<b>Üç Katlı Hiperboli k Yaprak Yay</b>	1.63e8	0.0027738	0.01489	0.00918	6871.3 4	1.62	0.232

Özellikle maksimum gerilmeler analiz sonuçları karşılaştırıldığında tek parça yay ile çok katlı yaprak yay birçok bölgesinde benzer potansiyeli taşıırken en riskli bölgeler neredeyse aynı konumlarda gözlenmektedir. Bu çalışma sonucundaki kıyaslamaya göre temel kazanç, çok katlı yaprak yay için katmanlar arası sürtünme etkisi ile sönüm etkisi ve ağırlık düşüşü olurken kayıp ise daha düşük güvenlik katsayısı olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### KAYNAKÇA

Anderson, J. D. (1999). *Aircraft performance and design*.

Anderson, J. D. (2005). *Introduction to flight*. New York: McGraw-Hill Higher Education.

Currey, N. S. (1982). *Landing gear design handbook*. Lockheed-Georgia Company.

De Florio, F. (2016). *Airworthiness: An introduction to aircraft certification and operations*. Butterworth-Heinemann.

DEPARTMENT OF DEFENSE HANDBOOK, A. C. (2014). MIL-HDBK- 516C.

Hajzman, M. &. (2009). Parameter identification of a leaf spring dynamic model. *In National Conference with International Participation* (s. 361-373). In National Conference with International Participation .

Hirsch, J. S. (2008). *Aluminium alloys: the physical and mechanical properties (Vol. 1)*. John Wiley & Sons.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Howe, D. (2004). *Aircraft loading and structural layout*.

Mantilla, D. A. (2022). Optimal design of leaf springs for vehicle suspensions under cyclic conditions. *INGENIARE-Revista Chilena de Ingeniería*, 30.

Raymer, D. (2012). *Aircraft design: a conceptual approach*. American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc.

Sadraey, M. H. (2012). *Aircraft design: A systems engineering approach*. John Wiley & Sons.

Sahoo, S. Z. (2020). A review of concepts, benefits and challenges for future electrical propulsion-based aircraft . *Aerospace*, 44.

TOPAÇ, M. &. (2019). Determinaton of the Spring Characteristic of a Parabolic Leaf Spring Used in a Military Vehicle by Using Non-Linear Finite Element Analysis. . *JOURNAL OF POLYTECHNIC-POLITEKNIK DERGISI*, 22.



#### İNANÇ VE TERAPİYİ UYUMLAŞTIRMA: İSLAMİ ODAKLI BİLİŞSEL DAVRANIŞCI TERAPİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE UYGULANMASI

#### HARMONIZING FAITH AND THERAPY: THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF ISLAMIC-FOCUSED COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY

*Metin ÇINAROĞLU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İİSBF, Psikoloji, İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-6342- 3949

#### ÖZET

Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT) alanı, çeşitli nüfusların inanç ve değerleriyle uyumlu kültürel olarak hassas yaklaşımların gerekliliğini giderek daha fazla tanımaktadır. Bu özet, İslami Öğretilerin anahtar ilkelerini geleneksel BDT metodolojileriyle entegre eden yenilikçi bir terapötik yaklaşım olan İslami Odaklı Bilişsel Davranışçı Terapi (I-BDT)'yi tanıtmaktadır. I-BDT'nin amacı, Müslüman danışanlar için daha kültürel olarak uyumlu bir terapi biçimi sağlamak, bu nüfusun benzersiz psikolojik ihtiyaçlarını ve kültürel nüanslarını ele almaktır.

I-BDT, İslami öğretilerin, ruhsal ve zihinsel sağlık üzerindeki vurguları ile bilişsel yeniden yapılandırma, davranışsal aktivasyon ve geleneksel BDT'de yer alan farkındalık uygulamalarını etkili bir şekilde tamamlayabileceği düşüncesi üzerine kurulmuştur. Bu terapötik model, Kuran öğretilerini, Hadisleri ve diğer İslami bilimsel çalışmaları, bilişsel yeniden yapılandırma, davranışsal aktivasyon ve farkındalık uygulamalarıyla uyumlu bir şekilde entegre eder.

I-BDT'nin ana bileşenleri arasında, dua ve tefekkür gibi İslami başa çıkma mekanizmalarının kullanımı, İslami iyimserlik ve umut bağlamında olumsuz düşüncelerin yeniden çerçevelenmesi ve İslami bir bakış açısıyla olumlu davranış değişikliklerinin pekiştirilmesi yer almaktadır. Bu yaklaşım, ruhsal ve psikolojik uyumun bir duyusunu teşvik ederek terapinin etkinliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Ön bulgular, I-BDT'nin anksiyete, depresyon ve stresle ilgili bozukluklar dahil olmak üzere çeşitli psikolojik sorunları olan Müslüman hastaların tedavi sonuçlarını önemli ölçüde iyileştirebileceğini göstermektedir. Yaklaşım, hastaların kültürel ve dini değerlerinin anlaşıldığı ve bakımlarına entegre edildiği hissiyle terapist-hasta ilişkisi ve katılımını da kolaylaştırır.

Bu sunum, I-BDT'nin teorik çerçevesini, pratik uygulamasını ve kültürel olarak uyumlu psikoterapi uygulamaları için potansiyel etkilerini ele alacaktır. İslami ilkeleri BDT ile entegre ederek, I-BDT, Müslüman nüfuslar için daha kapsayıcı ve etkili bir ruh sağlığı bakımı yönünde umut verici bir adım olarak öne çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İslami Odaklı Bilişsel Davranışçı Terapi, Kültüre Duyarlı Psikoterapi, Manevi ve Psikolojik İyi Oluş

#### ABSTRACT

The field of Cognitive Behavioral Therapy (CBT) has increasingly recognized the need for culturally sensitive approaches that resonate with the beliefs and values of diverse populations. This abstract introduces Islamic-Focused Cognitive Behavioral Therapy (I-CBT), an innovative therapeutic approach that integrates key principles of Islamic teachings with conventional CBT methodologies. The purpose of I-CBT is to provide a more culturally congruent form of therapy for Muslim clients, addressing the unique psychological needs and cultural nuances of this population.

I-CBT is grounded in the concept that Islamic teachings, with their emphasis on spiritual and mental well-being, can effectively complement cognitive-behavioral strategies. This therapeutic model incorporates Quranic teachings, Hadith (Prophet Muhammad's sayings and actions), and other Islamic

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

scholarly works, aligning them with cognitive restructuring, behavioral activation, and mindfulness practices inherent in traditional CBT.

Key components of I-CBT include the utilization of Islamic coping mechanisms, such as prayer and reflection, the reframing of negative thoughts in the context of Islamic optimism and hope, and the reinforcement of positive behavioral changes through an Islamic lens. This approach aims to foster a sense of spiritual and psychological congruence, enhancing the efficacy of therapy.

Preliminary findings suggest that I-CBT can significantly improve treatment outcomes for Muslim clients dealing with a range of psychological issues, including anxiety, depression, and stress-related disorders. The approach also facilitates greater therapist-client rapport and engagement, as clients feel their cultural and religious values are understood and integrated into their care.

This presentation will delve into the theoretical framework of I-CBT, its practical application, and its potential implications for culturally adaptive psychotherapy practices. By integrating Islamic principles into CBT, I-CBT stands as a promising step towards more inclusive and effective mental health care for Muslim populations.

**Key words:** Islamic-Focused Cognitive Behavioral Therapy, Culturally Sensitive Psychotherapy, Spiritual and Psychological Well-being.

#### MİKROALGLERİN ÖZELLİKLERİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR GIDA KAYNAĞI OLARAK DEĞERLENDİRİLME POTANSİYELLERİ

#### THE CHARACTERISTICS OF MICROALGAE AND THEIR POTENTIALS FOR EVALUATION AS A SUSTAINABLE FOOD SOURCE

Yağmur ELİKÜÇÜK<sup>1</sup> Gülen YILDIZ TURP<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İzmir, TÜRKİYE

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0002-8533-0759

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir, TÜRKİYE

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-9318-3349

#### ÖZET

Dünya nüfusu, mevcut gıda üretim sistemlerinin sürekli gıda sağlama kapasitesini karşılamada zorlanmaya başlamış durumdadır ve gıda talebinin, şu anki üretimin %70'inden daha fazlasına çıkacağı öngörülmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir gıda kaynaklarını keşfetmek ve geliştirmek amacıyla daha fazla araştırmaya yönelik bir ihtiyaç bulunmaktadır. Öngörülere göre, 2050 yılında dünya nüfusu 10 milyar kişiye ulaşacaktır. Bu durum, 2010 ile 2050 yılları arasında gıda üretiminde %35 ila %56 arasında bir artışın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Eş zamanlı olarak, beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikler, özellikle protein açısından zengin besinlere olan talebin artmasına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra, küresel ölçekte gıda güvenliğini etkileyen COVID-19 pandemisi ve Avrupa'daki mevcut çatışma, gıda endüstrisi için alternatif çözümler bulma gerekliliğini ön plana çıkarmaktadır. Gıda güvenliği ile ilgili farkındalık ve artan dünya nüfusunun getirdiği zorluklar, yüksek besin değerine sahip sürdürülebilir ve çevre dostu gıdaların keşfi için araştırmaları teşvik etmektedir. Bu çalışmaların içinde, alternatif protein kaynaklarını ortaya çıkarmak da bulunmaktadır. Sürdürülebilir gıda sistemleri tarafından üretilen deniz yosunu yan ürünleri, önemli besinsel, duyuusal ve teknolojik özelliklere sahiptir ve bu nedenle yeni gıda ürünleri ve içeriklerine olan talebi artırmaktadır. Mikroalgler, yüksek protein içeriği, dengeli amino asit profili, mineral içeriği, değerli biyoaktif bileşenler ve çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) olan eikosapentanoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) gibi esansiyel besin elementlerinin yüksek miktarları nedeniyle beslenmede değerli bir alternatiftir. Özellikle B12 ve Fe açısından zengin *Spirulina* gibi mikroalgler, vejetaryenler için önemli alternatiflerdir. Mikroalgler, ekosistemlerde doğal olarak bulunabilirler ve düşük yatırım maliyetleri ile kolaylıkla üretilebilirler, bu da onları sürdürülebilir değerli bir kaynak olarak öne çıkarır. Son yıllarda mikroalgler, fonksiyonel gıdaların ve gıda takviyelerinin bileşiminde gıda endüstrisinde kullanılmıştır. Bu çalışma, mikroalgelerin sürdürülebilir bir gıda olarak özelliklerini inceleyen ve alglerin çeşitli gıdalarda kullanım olanaklarını ele alan bir derleme sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Mikroalgler, sürdürülebilir gıda, beslenme

#### ABSTRACT

The global population is beginning to strain the capacity of current food production systems to continuously provide food, and food demand is projected to exceed 70% of current production. Therefore, there is a need for more research to discover and develop sustainable food sources. Projections indicate that the global population will reach 10 billion by 2050. This situation requires an increase in food production of 35% to 56% between 2010 and 2050. Simultaneously, changes in dietary habits are leading to an increase in demand for protein-rich foods, in particular. Additionally, the global-scale impact of the COVID-19 pandemic on food security and the ongoing conflict in Europe underscore the necessity to find alternative solutions for the food industry. Awareness of food security challenges and the increasing world population motivates research into the exploration of sustainable and environmentally friendly foods with high nutritional value. Seaweed byproducts produced by sustainable food systems have important nutritional, sensory, and technological properties, and are

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

therefore increasing the demand for new food products and ingredients. Microalgae are a valuable alternative in nutrition due to their high protein content, balanced amino acid profile, and mineral content, valuable bioactive components and high amounts of essential nutritional elements such as eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA), which are polyunsaturated fatty acids (PUFA). Especially microalgae such as Spirulina that rich in B12 and Fe is important alternatives for vegetarians. Microalgae stand out as a sustainable valuable source that they can be found naturally in ecosystems, and they can be produced in open systems with low investment costs. In recent years microalgae have used in the food industry in the composition of functional foods and food supplements. This study presents review of studies on the characteristics of microalgae as a sustainable food and opportunities of utilizing of algae in various foods.

**Key words:** Microalgae, sustainable food, nutrition

#### PAY VADELİ İŞLEM SÖZLEŞMELERİNİN DAYANAK HİSSE SENEDİ ÜZERİNDEKİ VOLATİLİTE ETKİSİ: BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ

#### THE VOLATILITY IMPACT OF INDIVIDUAL EQUITY FUTURES CONTRACTS ON THE UNDERLYING STOCK: EVIDENCE FROM BORSA İSTANBUL

*Sefa TAKMAZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Dr. Öğretim Üyesi, Bakırçay Üniversitesi, İİBF, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik, İzmir, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0003-1428-3796*

#### ÖZET

Bu çalışma, gelişmekte olan önemli bir piyasa olan Borsa İstanbul'da Pay Vadeli İşlemlerinin hisse senedi oynaklığı ve işlem hacimleri üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişken Varyans (EGARCH) çerçevesi ile bütünleşmiş bir olay çalışması yöntemi uygulanarak, çalışma, Borsa İstanbul'da işlem gören ve tamamı VİOP borsasında ilgili vadeli işlem sözleşmelerine sahip olan 43 hisse senedini incelemektedir. Çalışmadan elde edilen bulgular, pay vadeli işlemlerinin piyasaya sürülmesi ile artan piyasa oynaklığı ve işlem hacimleri arasında önemli bir ilişki olduğunu ortaya koyuyor. Bu sonuçlar, türevlerin istikrar sağlayıcı piyasa araçları olduğunu ileri süren yerleşik teorilerle çelişmektedir. Bu makale, özellikle pay vadeli işlemlerin hisse senedi performansı üzerindeki etkileri konusunda, gelişmekte olan piyasalardaki finansal türevlerin anlaşılmasına önemli bir katkı sağlamaktadır. Yatırımcılara, fon yöneticilerine ve politika yapıcılara, türev işlemlerinin piyasa dinamikleri açısından sonuçları hakkında değerli bakış açıları sunarak, finansal araçların piyasa davranışındaki rolüne ilişkin literatürü zenginleştirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Türev Piyasalar, Pay Vadeli İşlemleri, Anormal Volatilite, Anormal Hacim, Vaka Çalışması

#### ABSTRACT

This study analyzes the impact of individual equity futures on stock volatility and trading volumes in Borsa İstanbul, an important emerging market. By applying an event study method integrated with the Exponential Generalized Autoregressive Conditional Variance (EGARCH) framework, the study examines 43 stocks traded on Borsa İstanbul, all of which have futures contracts on the VIOP exchange. Findings from the study reveal a significant relationship between the introduction of individual equity futures and increased market volatility and trading volumes. These results contradict established theories that suggest derivatives are stabilizing market tools. This study makes a significant contribution to the understanding of financial derivatives in emerging markets. It contributes to the literature on the role of financial instruments in market behavior by providing investors, fund managers, and policymakers with valuable perspectives on the consequences of derivative transactions in terms of market dynamics.

**Keywords:** Derivative Markets, Single-Stock Futures, Abnormal Volatility, Abnormal Volume, Event Study

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### LEVERAGING CHATGPT FOR EFFICIENT EVALUATION AND FEEDBACK IN THE EDUCATIONAL SETTING

*Zohaib Hassan Sain*

*Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Pakistan*  
*ORCID: 0000-0001-6567-5963*

#### ABSTRACT

The integration of artificial intelligence (AI) into the education sector has evolved from utilizing information and communication technologies to enhance teaching and learning processes. In November 2022, the introduction of an AI-driven chatbot named ChatGPT marked a significant development. This chatbot has the capability to generate coherent and informative responses akin to those produced by humans in response to user inputs. ChatGPT demonstrates its versatility as a potential supporter of open education, offering assistance, guidance, and feedback to self-directed learners, thereby boosting their motivation and engagement. This paper aims to comprehensively examine the aforementioned aspects and explore the potential applications of ChatGPT in educational frameworks. Specifically, the objectives include advocating for the integration of ChatGPT in educational contexts and providing educators with a variety of methodologies and approaches to ensure the thoughtful and effective incorporation of ChatGPT in pedagogical or research endeavours. Through these efforts, the paper aims to stimulate an informed discussion about the utilization of ChatGPT in education. It outlines essential strategies and methodologies that should be concurrently employed when incorporating ChatGPT services in educational settings.

**Keywords:** AI in Education, ChatGPT, Educational Technology, Pedagogical Integration.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**CHALLENGES IN DOCTORAL PROGRAMS IN PAKISTAN: INVESTIGATING QUALITY ASSURANCE ISSUES IN THE QUALITY MANAGEMENT PHD**

*Zohaib Hassan Sain*

*Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Pakistan*  
*ORCID: 0000-0001-6567-5963*

**ABSTRACT**

This research thoroughly explores the complex challenges associated with doctoral programs in Pakistan, specifically focusing on the Quality Management PhD program. The primary goal is to critically analyze the contributing factors to these challenges, placing a significant emphasis on quality assurance. Identified challenges include a lack of qualified faculty, inadequately equipped laboratories, insufficient financial support, research obstacles, limited supervisory perspectives, absence of international faculty, an overemphasis on theory, limited internet accessibility, constrained global collaboration, and a misalignment with national priorities. Utilizing a methodological blend, the study employed structured questionnaires to gather quantitative insights from participants in various universities offering Quality Management PhD programs. Simultaneously, in-depth interviews with administrators, faculty, and candidates provided qualitative nuances, offering a comprehensive understanding of challenges and potential solutions. Survey results emphasized a unanimous consensus, underscoring the urgent need to address the myriad challenges facing PhD programs. The study advocates for comprehensive reforms to enhance the quality and effectiveness of doctoral education in Pakistan.

**Keywords:** PhD Degree Programmes, QM, Supervisors.

#### ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİNDE KULLANILAN GÜNCEL SEDASYON YÖNTEMLERİ VE SEDATİF İLAÇLAR

#### CURRENT SEDATION METHODS AND MEDICATIONS USED IN PEDIATRIC DENTISTRY

*Meltem KARAHAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Doktora Öğrencisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği ABD, İstanbul, TÜRKİYE*

<sup>1</sup> *ORCID ID: 0000-0001-5178-6849*

*Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> *Doçent Dr, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği ABD, İstanbul, TÜRKİYE*

<sup>2</sup> *ORCID ID: 0000-0003-1848-3007*

#### ÖZET

Çocuk hastalar, fiziksel, psikolojik ve duygusal olarak yetişkinlerden farklıdır ve bu hastalarda diş hekimi korkusu ve dental anksiyete sıklıkla görülmektedir. Bu nedenle geleneksel, farmakolojik olmayan yöntemler sıklıkla yetersiz kalmaktadır. Davranış yönlendirme tekniklerine olumlu yanıt alınamayan, diş hekimi korkusu ve dental anksiyetesi veya zeka geriliği, psikiyatrik problemler gibi özel gereksinimi olan çocuklarda kullanılan tekniklerden biri sedasyondur. Sedasyon uygulaması, anksiyete ve ağrıyı hafifletirken hava yolu açıklığının, spontan solunumun, hava yolu reflekslerinin ve hemodinamik stabilitenin korunduğu bir veya daha fazla farmakolojik ajanın uygulanmasıdır. Sedasyon, tedavinin minimal psikolojik travmayla gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Birçok farklı anestezi ajanının kullanıldığı çeşitli sedasyon teknikleri son birkaç yılda önemli ölçüde popülerlik kazanmıştır. Sedatif ve analjezik ilaçların güvenli ve yeterli şekilde uygulanması, ağrılı ve kaygı uyandıran durumları tolere edilebilir hale getirerek dental işlemlerin gerçekleştirilebilmesini sağlamaktadır. Sedasyon dental anksiyeteyi yönetmek için etkili bir araç olmasına rağmen son dönemlerde tartışmalı bir alan haline gelmiştir. Çocuklarda güvenli sedasyon, sedasyon öncesi dikkatli bir değerlendirmeyi, intraoperatif takibi, yeterli donanıma sahip personeli ve hastane ortamını gerektirmektedir. Aynı zamanda, tıbbi olarak hastaların dikkatli bir şekilde seçimi ve doğru klinik uygulama ile hasta riski azaltılmalıdır. Çocuklarda dental tedavi gereksinimleri göz önüne alındığında, gelecekte sedasyon ihtiyacının artmaya devam edeceği düşünülmektedir. Bu derlemenin amacı, çocuk diş hekimliğinde güvenli sedasyonu, sedasyon uygulama yollarını ve kullanılan ilaçları sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** sedasyon, dental anksiyete, çocuk diş hekimliği, sedatif ilaçlar.

#### ABSTRACT

Pediatric patients differ physiologically, psychologically, and emotionally from adults, and dental fear and anxiety are frequently observed in these patients. Therefore, traditional non-pharmacological methods often prove insufficient. Sedation is one of the techniques employed in children who exhibit dental fear and anxiety where positive responses cannot be obtained through behavior management techniques or have special needs such as intellectual disabilities and psychiatric problems.

Sedation involves the administration of one or more pharmacological agents to alleviate anxiety and pain while maintaining airway patency, spontaneous respiration, airway reflexes, and hemodynamic stability. Sedation allows for the execution of treatment with minimal psychological trauma. Various sedation techniques using a multitude of different anesthetic agents have gained significant popularity in recent years. The safe and proper administration of sedative and analgesic medications enable the toleration of painful and anxiety-inducing situations, facilitating the completion of dental procedures. Despite being an effective tool for managing dental anxiety in children, sedation has become a controversial area in recent times. Safe sedation in children requires careful pre-sedation assessment,



intraoperative monitoring, adequately trained personnel, and a hospital environment. Additionally, the risk to patients should be minimized through meticulous patient selection and accurate clinical application. Considering the ongoing need for dental treatment in children, it is anticipated that the demand for sedation will continue to increase in the future. The aim of this review is to present safe sedation, sedation application methods and medications used in pediatric dentistry.

**Keywords:** sedation, dental anxiety, pediatric dentistry, sedative medications.

## GİRİŞ

Tedavi edilmemiş çürükler ağrıya, uyku düzensizliğine, öğrenme zorluğuna ve yetersiz büyüme ve gelişime neden olmaktadır. Olumsuz geçen bir diş hekimi deneyimi ise psikolojik olarak çocukları etkilemektedir (Edelstein et al. 2006; Berg and Slayton 2015; Sheiham 2006). Dental anksiyete genellikle çocukluk döneminde korkutucu ve ağrılı tedavi deneyimi sonucunda gelişmekte olup diş hekimliği uygulamalarına karşı duyulan korkuyu ifade etmektedir. Dental anksiyetesi bulunan çocuklar ve ergenler, muayene ve tedavi sırasında tedavinin sürecini etkileyen davranışlar sergileyebilmektedir (Lin, Wu, and Yi 2017). Bazı durumlarda tedaviyi reddedebilirler (Seligman et al. 2017). Gençlerde dental anksiyete yaygınlığı değişken olup yaklaşık %5 ila 20 arasında değişmektedir. Ancak, dental anksiyete çocuklar ve ergenlerde daha sık görülmektedir (Baier et al. 2004). Bir çocuğun davranışını yönlendirme ve işlem sırasında iş birliği yapabilme yeteneği, kronolojik yaşının yanı sıra bilişsel ve duygusal gelişimlerine de bağlıdır. Düşük veya orta düzeyde korku veya anksiyeteye sahip çocuklar, güvene dayalı bir ilişki kurma, iyi iletişim becerileri kullanma, empati gösterme ve bazı temel farmakolojik olmayan teknikler ile etkili bir şekilde yönetilebilirler. Ancak, yüksek derecede anksiyetesi olan çocuklarda davranış yönlendirme tekniklerine ek olarak hedefe yönelik farmakolojik destek alınması gerekebilmektedir. Bu yöntemler arasında sedasyon ve genel anestezi bulunmaktadır (Asl et al. 2017). Sedatif ajanların ve yöntemin seçimi genellikle işlemin türü ve hastanın sistemik hastalıklarının yanı sıra klinisyenin tercihleri gibi faktörlerden etkilenir. Sedasyonun temel amacı genellikle anksiyoliz, analjezi, amnezi, güvenlik, etkililik ve işlemin tamamlanmasını kolaylaştırmayı içermektedir (Williams et al. 2018a). Kısa sürecek birçok işlem, dikkat dağıtma gibi davranış yönlendirme teknikleri kullanılarak topikal veya lokal anestezi uygulamasıyla birlikte minimal sedasyon altında gerçekleştirilebilir (Attar and Baghdadi 2015). Ancak, altı yaşından küçük çocuklarda veya özel gereksinimi olan bireylerde, hareketsizlik gerektiren daha uzun işlemler, genellikle daha yüksek bir sedasyon seviyesini gerektirmektedir (Coté and Wilson 2019). Bu derlemenin amacı, çocuk diş hekimliğinde güvenli sedasyonu, sedasyon uygulama yollarını ve kullanılan ilaçları sunmaktır.

## SEDASYON DERİNLİĞİ

Farmakolojik olmayan davranış yönlendirme teknikleri, çoğu çocuk hastada yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, inhalasyon, oral ve intravenöz sedasyon gibi teknikler yoluyla verilen farmakolojik ajanlar, çocuklarla iş birliği içerisinde tedavinin gerçekleştirilmesine olanak tanır. Sedasyon, daha etkili bir diş bakımı sağlayan başarılı ve güvenli bir yöntemdir ve çocuk diş hekimliğinde yaygın şekilde kullanılmaktadır (Capp et al. 2010). Sedasyonun devamlılığı, minimal sedasyondan bilincin tamamen baskılanmasına kadar uzanır ve genellikle gereken sedasyon düzeyi, hastanın iş birliği düzeyi veya işlemin invazivliğine göre belirlenmektedir (Joseph A. Giovannitti Jr. 2020).

**Minimal Sedasyon (anksiyoliz):** Farmakolojik olarak indüklenen bilincin minimal derecede baskılandığı, hastanın normal solunum ve kardiyovasküler fonksiyonları ile birlikte dokusal ve sözlü uyarılara normal yanıt vermeye devam ettiği bir düzey olarak tanımlanmaktadır (Glassman et al. 2009; Coke and Edwards 2009). Minimal sedasyon alan çocuklarda genellikle gözlem ve sedasyon düzeylerinin aralıklı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Dial et al. 2001).

**Orta Dereceli Sedasyon:** Hastaların sözlü komutlara veya hafif dokusal uyarılara geç yanıt verdiği, solunum yolu açıklığının etkilenmediği ve kardiyovasküler fonksiyonların genellikle korunduğu farmakolojik olarak indüklenen bir bilinç depresyonunu ifade etmektedir. Spontan ventilasyon yeterli görüldüğünden hava yolunu korumak için herhangi bir müdahaleye gerek duyulmaz. Bilinç kaybı

olasılığının düşük olması, orta dereceli sedasyonun önemli bir özelliğidir. Kullanılan ilaçlar ve teknikler, istenmeyen bilinç kaybı ihtimalini ortadan kaldıracak şekilde geniş bir güvenlik marjına sahip olmalıdır. Orta düzeyde sedasyon alan hastanın, derin bir sedasyona ilerleyebilme ihtimaline karşı dikkatli ve hazırlıklı olunmalıdır.

**Derin Sedasyon/ Genel Anestezi:** Bilinç düzeyinin ilaçla indüklenen bir baskılanmasıdır. Derin sedasyonda hastalar kolayca uyanmazlar ve yanıt almak için tekrarlayan veya ağırlı uyarılara ihtiyaç duyulabilir; ayrıca, solunum yolu açıklığını ve spontan ventilasyonu sürdürmek için yardım gerekebilmektedir (Glassman et al. 2009; Coke and Edwards 2009). Kardiyovasküler fonksiyon genellikle korunmaktadır. Derin sedasyon durumu, koruyucu hava yolunun reflekslerinin kısmi veya tamamen kaybı ile birlikte olabilmektedir. Hastalar, derin sedasyon durumundan genel anestezi durumuna geçebilirler. Genel anestezi, bilinç kaybının ilaçla indüklenmesidir. Ancak, hastalar, ağırlı uyarılara bile uyanamazlar. Bağımsız olarak ventilasyon fonksiyonunu sürdürme yeteneği genellikle bozulmuştur. Hastaların hava yolunu sürdürmede yardım gerektirebilir ve depresif spontan ventilasyon veya ilaçla indüklenen nöromusküler fonksiyon baskısı nedeniyle pozitif basınçlı ventilasyon gerekebilmektedir. Kardiyovasküler fonksiyon bozulabilmektedir (Coté and Wilson 2019).

Diş hekimliğinde sedasyonun yaygın ve güvenli kullanımına rağmen, her hastanın ameliyat öncesi ayrıntılı bir değerlendirmesi yapılmalıdır. Hastalar için anestezi riskini altı farklı kategoride sınıflandıran Amerikan Anestezi Uzmanları Derneği'nin sınıflandırma sistemine (Doyle, Hendrix, and Garmon 2023) göre bir risk-fayda analizi yapılmalıdır:

ASA1: normal sağlıklı hasta

ASA2: hafif sistemik hastalığı olan hasta

ASA3: ciddi sistemik hastalığı olan hasta

ASA4: sürekli yaşam tehdidi oluşturan ciddi sistemik hastalığı olan hasta

ASA5: operasyon olmadan hayatta kalması beklenmeyen ağır hasta

ASA6: organları donör amaçlarıyla alınan beyin ölümü gerçekleşmiş hasta

Genellikle, sedasyon prosedürleri, yüksek risk oluşturabilecek belirli durumlardaki hasta grupları için kontrendikedir ("Practice Guidelines for Intravenous Conscious Sedation in Dentistry (2nd Edition, 2017) Developed for Dentists in Japan by the Japanese Dental Society of Anesthesiology" 2018):

Üst hava yolu tıkanıklığına sahip hastalar

Solunum veya kardiyovasküler fonksiyonlarını olumsuz etkileyen ciddi sistemik hastalığı olan hastalar

Uzun süreli antipsikotik veya psikotrop ilaç kullanan hastalar

Kas distrofisi olan hastalar

Diazepam gibi kontrendike bir ilaç alan hastalar

Bu hastalarda sedasyon tipi ve sedatif ilaç seçiminde ekstra dikkat etmek gerekir. Maske ventilasyonu ve endotrakeal entübasyon gibi intraoperatif hava yolu önlemleri düşünülebilir.

## SEDASYON UYGULAMA YOLLARI

### Oral Sedasyon

Çocuklarda, genellikle intravenöz (IV) uygulama gibi rahatsız edici uygulama yollarını tercih edilmemesi ve bunun yerine oral uygulama yolunun kullanılması önerilmektedir. Çocuk diş hekimleri arasında, oral sedasyon en yaygın kullanılan uygulama yöntemidir (T. Nelson and Xu 2015). Oral sedasyon, düşük maliyetlidir, uygulaması basittir ve genellikle çoğu çocuk tarafından olumlu bir şekilde

karşılanmaktadır. Oral sedasyonun en önemli avantajı, enjeksiyon veya kanül takma gibi girişimleri gerektirmemesidir. Bu avantaj, oral sedasyonun güvenli ve kullanışlı bir yöntem olmasını sağlamaktadır (T. Nelson, Wilson, and Tanbonliong 2022). Oral ilaçlar, diş hekimliği ortamında minimal ila orta düzeyde sedasyonu indüklemekte kullanılmaktadır. Bu ilaçlar hafif bilişsel fonksiyon ve koordinasyon bozukluğuna yol açabilirken, genellikle solunum veya kardiyovasküler fonksiyonları etkilemezler (Sebastiani, Dym, and Wolf 2016). İlaçlar oral olarak uygulandığında, karaciğerdeki ilk geçiş metabolizması nedeniyle önemli bir konsantrasyon azalması gerçekleşmektedir. Bu nedenle, istenen etki için gereken dozun titrasyonu zordur. Ayrıca oral sedasyonda tek bir doz rejimi kullanılması gibi dezavantajlar mevcuttur (Coté and Wilson 2019).

#### **Intranasal/ İnhalasyon Sedasyonu**

Transmukozal uygulamanın başlıca avantajlarından biri, ilaçların sistemik dolaşıma doğrudan emilimine izin vermesidir. İn hale edilerek kullanılan ilaçlar karaciğerdeki ilk geçiş metabolizmasına uğramazlar. Bu durum, oral sedasyona kıyasla artmış biyoyararlanabilirlik ve daha hızlı etki başlangıcıyla sonuçlanır. Ayrıca, transmukozal uygulama genellikle intravenöz sedasyona kıyasla daha az rahatsızlık yaratmaktadır. Dolayısıyla da hastalar için daha kabul edilebilir bir seçenek haline gelmektedir (Chopra et al. 2013). Yüksek oranda damarlanmış nazal mukozaya ve merkezi sinir sistemine yakınlık, ilacın kana ve beyine hızlı emilimini sağlamak ve intravenöz yol ile benzer bir etki başlangıcına yol açmaktadır (Borland et al. 2007). Basit, nispeten ağrısız ve daha az hasta iş birliğine ihtiyaç duyulan bir yöntem olmasına rağmen, intranasal uygulama mukozal irritasyona neden olmaktadır (Fuks et al. 1994). Diş hekimliğinde, intranasal yol parenteral olarak kabul edilir ve bu nedenle daha kapsamlı bir sedasyon lisansını gerektirebilmektedir (Gao and Wu 2023).

#### **İntravenöz Sedasyon**

İntravenöz uygulama, bir ilacın etki göstermesi için en hızlı yoldur. Dozun ayarlanabilmesi ve ilacın belirli bir kan konsantrasyonuna ulaşabilmesi için optimal bir yöntemdir. Bununla birlikte, özellikle çocuklarda, sürekli venöz erişim ve damarın delinmesi gibi önemli bir dezavantajları mevcuttur (Unkel et al. 2021).

#### **SEDASYONDA YENİ TEKNİKLER**

Tıp ve farmakoloji alanındaki ilerlemeler sayesinde bazı yenilikçi yaklaşımlar ortaya çıkmaktadır (Gao and Wu 2023).

Hedef kontrollü infüzyonlar (HKI), pediatrik sedasyonun geleceği olma potansiyeline sahiptir. Bilgisayar teknolojisinin, farmakokinetik modellemenin ve intravenöz infüzyon cihazlarının geliştirilmesi, HKI'nin gelişimini kolaylaştırmıştır. HKI cihazları, plazmada veya etki alanında stabil bir ilaç konsantrasyonu elde edilmesini ve sürdürülmesini sağlamaktadır. HKI'de kademeli olarak azalan bir infüzyon sistemi mevcuttur. Bu tekniğin en büyük zorluğu, farklı yaş aralıklarındaki çocuklar için en uygun modeli belirlemektir (Green and Krauss 2016). HKI'nin manuel olarak kontrol edilen infüzyona karşı üstünlüğü açısından yeterli çalışma bulunmamaktadır. HKI'nin kullanımının daha az manuel kontrol gerektirdiği bildirilmiştir. Ancak, HKI için pediatrik modelleri geliştirmek ve bunların pratik uygulanabilirliğini değerlendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Leslie, Clavisi, and Hargrove 2008).

Bu alandaki başka bir yeni bir gelişme ise kapalı çevrim (Closed Loop) sistemleridir. Kapalı çevrim sistemleri, geri bildirim sağlama avantajına sahiptir. Hastanın tepkisini sürekli olarak izleyerek sedasyon seviyesini buna göre ayarlamaya çalışan kapalı çevrim sistemleri, aşırı sedasyon veya yetersiz sedasyon riskini en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Gelecekte farklı prosedürlere özgü kesin farmakokinetik ve farmakodinamik çalışmalarla, HKI ve kapalı çevrim sistemlerinin daha etkili bir şekilde kullanımının mümkün olabileceği bildirilmektedir (Mason and Seth 2019).

## SEDATİF İLAÇLAR

### Nitröz Oksit

Nitröz oksit; analjezik, anksiyolitik ve anestezik bir gaz olup inhalasyon yoluyla uygulanmaktadır. Özellikle iğne korkusu olan hastalar için idealdir. N-metil-d-aspartat (NMDA) reseptör antagonistidir ve santral sinir sisteminde uyarıcı NMDA çıkışını en aza indirmektedir (Gupta, Emmanouil, and Sethi 2020). Gaz, oksijenle birlikte uygulanır ve minimum %30 oksijen saturasyonu gereklidir (Yee et al. 2019).

Nitröz oksit, diş tedavileri sırasında hafif sedasyon için tercih edilen seçeneklerden biridir (Wilson and Gosnell 2016). Nitröz oksit ve oksijenin kombinasyonu, farklı konsantrasyonları içeren, çeşitli ağırlı prosedürler sırasında çocuklara analjezi sağlamak için etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Pedersen et al. 2013). Minimal sedasyon için ASA sınıfı I veya II'ye ait genellikle sağlıklı bir hastaya  $\leq 50\%$  konsantrasyonda nitroö oksit verilmektedir (Heinrich et al. 2014).

Nitröz oksit, otuz saniyeden az bir sürede etki etmeye başlar ve bir dakika içinde hasta uyanabilir. Bu nedenle işlem tamamlandığında güvenli sedasyon ve hızlı bir iyileşme sağlanabilir (Kapur and Kapur 2018). Eliminasyonu akciğerlerden gerçekleştiğinden böbrek ve karaciğer fonksiyonları bozulmuş olan hastalarda güvenli bir şekilde uygulanabilir (Yee et al. 2019).

Nitröz oksitin tek başına terapötik bir ajan olarak araştırıldığı çalışmalar, diş hekimliğinde olumsuz etkiler olmaksızın yüksek oranlarda başarılı olduğunu göstermektedir (T. M. Nelson et al. 2017; Lahoud and Averley 2002). Bir meta-analize göre, çocuk hastalarda nitröz oksit-oksijen sedasyonunun tahmini etkinlik oranı %91,9 olarak bildirilmiştir (Rossit, Gil-Manich, and Ribera-Urbe 2021). Nitröz oksit-oksijen sedasyonunun etkinliği, ciddi anksiyete veya korku durumlarında azalmaktadır. Ayrıca, iş birliğinde bulunmayan, inatçı çocuklar, nazal maskeyi kabul etmeyebilir veya sedasyonun başlangıç aşamalarında kontrolsüz hareketler sergileyebilir (Subramaniam, Girish Babu, and Lakhotia 2017). Nitröz oksitin difüzyonu göz önüne alındığında, bağırsak tıkanıklığı, orta kulak hastalığı, pnömotoraks veya pnömosel gibi hastalığı bulunan hastalarda uygulanması önerilmemektedir (Gao and Wu 2023). Ayrıca, şiddetli diş hekimi korkusuna sahip ve engelli hastalar için sedasyon derecesi yetersiz kalabilmektedir (Kapur and Kapur 2018). Klinisyenler tarafından titrasyon teknikleri takip edilmediğinde mide bulantısı ve kusma gibi yaygın yan etkilere neden olabilir Hastalara burun başlığının çıkarılması öncesinde %100 oksijen verilmelidir (Yee et al. 2019).

### Ketamin

Ketamin, özellikle dental sedasyon için kullanılan bir disosiyatif anestezi ajanıdır. NMDA nörotransmitter glutaminin salınımını inhibe ederek etki göstermektedir (Green et al. 2011; Bui, Redden, and Murphy 2002). Etkinliği ve yaygın kullanımı nedeniyle, ağrı ve acı duyulabilecek işlemler için popüler bir ajandır (Green et al. 2011). Ayrıca, bilinmeyen mekanizmalar aracılığıyla daha yüksek beyin merkezlerini etkileyerek serebral korteks ve talamusun birleşim bölgelerinde depresyona neden olur ve hastaların görsel, işitsel veya ağrı uyarıcılarını algılayamadığı bir "duyusal izolasyon" durumu oluşturarak, amnezi, sedasyon ve analjezi sağlar (Green et al. 2011; Kapur and Kapur 2018). Genellikle kardiyovasküler ve solunum fonksiyonları korunmaktadır (Green et al. 2011). Çocuk hastalarda intravenöz, intramusküler ve intranasal gibi çeşitli yollarla uygulanabilir (Oh and Kingsley 2018). Ancak ketamin, özellikle intravenöz olarak uygulandığında hafif kan basıncına kalp hızı ve kardiyak debide artışlara neden olmaktadır. Ayrıca, ketaminin doza bağlı solunum depresyonuna neden olduğu bildirilmiştir (Green et al. 2011). Ketaminin, tek başına veya diğer ajanlarla kombinasyon halinde kullanımı, seçilen uygulama yoluna bağlı olarak çocuk hastalarda güvenli, etkili ve hızlı bir sedasyon sağlayabilir (Oh and Kingsley 2018).

Yetişkinler için 3-4 mg/kg IM veya 1-2 mg/kg IV dozlarında verilir. Çocuklar için, ciddi solunum depresyonu riski nedeniyle daha düşük dozlar kullanılabilir. Ketamin ile bildirilen olumsuz etkiler arasında yetişkinlerin %50'sinde ve çocukların %5'inde kafa karışıklığı, oryantasyon kaybı, kontrolsüz

hareketler, halüsinasyonlar, anlamsız konuşma, artmış tükürük salgısı, kusma ve laringospazm bulunmaktadır (Williams et al. 2018b). Ancak, diğer geleneksel sedatif ajanlara kıyasla çocuklarda sedasyon için ketaminin başarıyla kullanıldığını ve etkinlik oranlarının %90'ı aştığı bildirilmiştir (Gao and Wu 2023).

#### **Propofol**

Propofol, devrim niteliğinde bir anestezi ajanı olarak tanıtılmıştır ve günümüzde kullanılan en iyi anestezi ajanlarından biri olarak kabul edilmektedir (Mahmoud and Mason 2018). İntravenöz bir anestezi ajanı olup GABA (Gama aminobütirik asit) üzerinden inhibitör nörotransmisyonu hızlandırmaktadır (Short 2010). Propofol genellikle 1 mg/kg dozunda verilir ve ardından 0.3-4 mg/kg/sa idame dozu uygulanır (Marik 2004). Etkisi hızlı başlar, etki süresi kısadır ve olağanüstü performans göstermektedir. Göz ardı edilebilecek düzeyde az olumsuz etkisi mevcuttur (Mahmoud and Mason 2018). Bilinçli sedasyonda uygulanan dozları, dental anksiyetesi olan çocuklar için dental işlemleri kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda işlemin sonuna doğru ortaya çıkabilecek ajitasyonun görülme sıklığı ve şiddetini azaltmaya yardımcı olmaktadır (Xiao et al. 2022). Ayrıca, propofol ile amnezi sağlanmaktadır (Dixon et al. 2020). Postoperatif bulantı ve kusmanın Sevofluran'a göre %19 oranında daha az olduğu ve antiemetik özellik gösterdiği söylenmektedir (Kapur and Kapur 2018). Ancak, anksiyeteye sahip çocuklarda intravenöz uygulama için vasküler erişim elde etmek zordur (Hosey et al. 2004). Propofolün en önemli olumsuz etkisi, ani apneye yol açabilen güçlü solunum depresyonudur (Gao and Wu 2023). Yapılan bir çalışmada, hastaların yaklaşık olarak %40.6'sı uyuşukluk ve kanülasyon bölgesinde ağrı gibi hafif postoperatif yan etkiler bildirilmiştir (Dixon et al. 2020).

#### **Benzodiazepinler**

Benzodiazepinler, diş hekimliğinde sıkça kullanılan bir farmakolojik ajan grubudur. Santral sinir sisteminde alfa-aminobütirik asit (GABA-a) reseptörlerinin pozitif alosterik modülasyonuna sağlayarak etki ederek anksiyolize, iskelet kaslarının gevşemesine ve anterograd amneziye neden olmaktadır (Griffin et al. 2013).

Diazepam, uzun etkili bir benzodiazepindir ve aktif metabolitler üreterek etki süresini 12 saate kadar uzatabilmektedir (Mathur and Malik 2021). Diazepam, lipofilik olduğundan intravenöz uygulamadan 1-3 dakika veya oral uygulamadan 15-16 dakika sonra etkisini göstermeye başlamaktadır. Ancak, intravenöz enjeksiyon sırasında ağrı ve venöz iritasyona neden olmaktadır (Kilbaugh et al. 2010; Griffin et al. 2013).

Midazolam ise 60-120 dakika içerisinde aktif metabolitler üretmediğinden kısa dental prosedürler için uygun bir ajandır (Griffin et al. 2013). Midazolam, daha yüksek lipid çözünürlüğü sayesinde diazepam göre daha etkilidir. Oral uygulamada 15-20 dakika, intravenöz uygulamada 3 dakikadan daha kısa sürede etkisini göstermeye başlamaktadır (Prommer 2020). Midazolam'ın intravenöz ve intramusküler uygulanan formları, asidik pH'ları sayesinde suda çözünürlüğe izin vererek venöz iritasyonu ve enjeksiyon sırasında oluşan ağrıyı en aza indirmektedir (Griffin et al. 2013). Midazolamın diazepam göre daha güvenilir bir şekilde ve daha fazla amneziye neden olduğu gösterilmiştir. Bu sebeple dental anksiyeteye sahip hastalarda sedasyon için oldukça etkili bir ajan olarak kullanılabilir (Suri 2000).

Midazolam, hızlı sedatif etkisi, anksiyolitik özellikleri ve amnezik etkileri nedeniyle çocuk diş hekimliğinde sıklıkla kullanılan bir sedatif ajandır (Hosey 2002). Avrupa Pediatrik Diş Hekimliği Derneği (EAPD), diş tedavisi gerektiren çocukların sedasyonu için oral midazolam kullanımını önermektedir. Çocuk hastalarda dental prosedürlerde gerçekleştirilen oral midazolam uygulamasının uygun dozlarda güvenli bir uygulama olduğu ve çocuklar tarafından iyi tolere edilebildiği söylenmektedir (Ashley, Anand, and Andersson 2021). Ancak, hiperaktivite, saldırgan davranış, teselli edilemeyen ağlama ve psikomotor bozukluklara neden olabildiği de bildirilmiştir. Bu postoperatif etkiler göz önünde bulundurulmalı, midazolam uygulaması sırasında ve sonrasında hastalar izlenmelidir (Voepel-Lewis, Mitchell, and Malviya 2007).

Midazolamın opioidler veya barbitüratlarla birleştirilmesi solunum depresyonuna yol açabilir. Benzer şekilde, midazolam'ın antipsikotikler, H1 antihistaminikleri veya santral etkili antihipertansif ilaçlar gibi diğer ilaçlarla birlikte kullanılması, olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu nedenle, midazolam veya herhangi bir sedatif ilaç vermeden önce hastanın tıbbi geçmişi ve ilaç kullanımı değerlendirilmelidir (Broderick, Clarke, and Stassen 2014). Oral midazolam uygulaması, özellikle çocuklarda, daha az travmatik olduğu için tercih edilebilen bir yöntemdir ve işlemden 20- 30 dakika önce uygulanabilir. Çocuklarda orta dereceli sedasyon için oral midazolamın standart dozu genellikle 0.25- 1 mg/kg arasında değişmektedir (De Wildt et al. 2002).

Remimazolam ise 2020 yılında Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından kısa süreli işlemlerde intravenöz sedasyon için onaylanan yeni bir benzodiazepindir. Midazolam ve bir opioid olan remifentanilin özelliklerinin kombinasyonu olarak ortaya çıkmış bir ajandır (Oka et al. 2021). Remimazolam, doza bağımlı bir sedatif etkiye neden olur ve kan dolaşımında metabolize edilir. Bu nedenle, potansiyel ilaç etkileşimleri ve karaciğer bozuklukları ilacın metabolizmasını etkilememektedir (Goudra and Singh 2014). İntravenöz remimazolamın etki başlangıcı 1- 2 dakikadır ve etki süresi 30 dakikadan azdır. Önerilen intravenöz indüksiyon dozu 2.5- 5 mg'dir. Remimazolam enjeksiyonu sırasında minimal ağrıya neden olmaktadır. Remimazolam umut verici bir ajan olmasına rağmen, postoperatif ve elektroensefalogram değişikliklerinin araştırılması gerektiği bildirilmektedir (Kim 2022).

Çocuk hastalarda remimazolamın kullanımı ile ilgili de sınırlı sayıda bilgi mevcuttur. Dental prosedürler sırasında hastaların güvenliği ve konforunu artırmak için remimazolamın çocuk hastalarda sedatif olarak kullanımına dair daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Gao and Wu 2023).

#### Barbituratlar

Barbituratlar, 1900lerin başlarından bu yana sedatif amaçlarla kullanılan bir ilaç sınıfıdır ve nörotransmitter GABA inhibisyonu ile merkezi sinir sistemi aktivitesini baskılayarak etki göstermektedir. Uzun, orta, kısa ve ultra kısa etkili olmak üzere dört ana barbiturat grubu mevcut olup orta, kısa ve ultra kısa etkili barbituratlar genellikle dental sedasyon amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Modern diş hekimliğinde, barbituratlar genellikle küçük çocuklarda teşhis ve radyografik prosedürleri kolaylaştırmak amacıyla kullanılır (Yang et al. 2024; Moro-Sutherland 2000).

Tiyopental, intravenöz uygulamadan 30- 60 saniye veya rektal uygulamadan 5- 8 dakika sonra sedatif etkiye neden olan kısa etkili bir barbiturattır. 20- 25 mg/kg dozunda intravenöz verildiğinde, 15 dakikaya kadar; 5- 10 mg/kg dozunda rektal uygulandığında ise 1 saate kadar etki süresine sahiptir. Rektal yol daha az enjeksiyon ağrısına neden olduğundan özellikle çocuklarda tercih edilmektedir. Ancak, tiyopentalin yüksek dozları karın krampları, idrar ve dışkı inkontinansı, kusma ve aşırı aktivite gibi yan etkilere neden olabilir. Bu nedenle, farklı sedatif ajanların ve çocuklarda davranış yönlendirme tekniklerinin geliştirilmesiyle birlikte diş hekimliğinde barbituratların kullanımı azalmıştır (Moro-Sutherland 2000).

#### MONİTÖRİZASYON

Son yıllarda genel anesteziye karşı yaygın bir alternatif haline gelse de prosedür öncesi, sırası ve sonrasında dikkat etmek önemlidir. Sedasyonla ilişkilendirilen acil durumların yaklaşık %80'i solunum bozukluğu olarak ortaya çıkmaktadır (Coté and Wilson 2019). Sedasyon derinliği arttıkça, hava yolunun koruyucu refleksi azalmakta, hava yolunun tıkanma veya yabancı cisim aspirasyonu riski artmaktadır. Bu nedenle, sedasyon işlemleri sırasında uygun solunum izlemi ve hava yolunun yönetimi önemlidir. Sağlık Kuruluşları Akreditasyon Ortak Komitesi (JCAHO), Amerikan Anesteziyologlar Derneği (ASA), Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) ve Amerikan Pediatrik Diş Hekimliği Akademisi (AAPD) dahil çeşitli kuruluşlar, çocuklarda sedasyonla ilişkili riskleri azaltmayı ve güvenli hasta izlemeyi sağlamayı amaçlayan kılavuzlar yayımlamıştır. Bu kılavuzlar şunları önermektedir ("Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018" 2018):

- Oksijenasyonun sürekli olarak nabız oksimetrisi ile izlenmesi gereklidir.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Ventilasyon, orta derecede sedasyon sırasında periyodik olarak; derin sedasyon ve genel anestezi sırasında sürekli olarak izlenmelidir.
- İzleme ekipmanı genellikle kardiyak, kan basıncı, nabız oksimetrisi ve solunum monitörlerini içermelidir.

Sedasyonun derinliğinin sürekli değerlendirilmesi, hastanın derin sedasyona geçişini ve ilişkili koruyucu reflekslerin bozulma riskini tespit etmek hayati önem taşımaktadır. AAPD ve ASA tarafından belirlenen kılavuzlar, sedasyon derinliğinin işlem boyunca sürekli izlenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Yeterli bilgi ve birikime sahip sağlık personelleri, sedasyon işlemi sırasında hastayı izleme sorumluluğunu üstlenmeli, sedasyon prosedürlerini doğru ve eksiksiz olarak yerine getirmelidir (Gao and Wu 2023).

### SONUÇ

Dental anksiyeteye sahip çocuklarda kooperasyonu sağlamak amacı ile birçok davranış yönlendirme tekniği kullanılmasına rağmen diş tedavilerini gerçekleştirmek oldukça zordur. Sedasyon, tedavinin çocuğun güvenini sağlayarak daha az travmatik bir şekilde gerçekleştirilmesine imkan tanımaktadır. Sedasyon, çocuklarda anksiyeteye karşı etkili bir araç olmasına rağmen yaşanan olumsuz gelişmeler konuyu tartışmalı hale getirmiştir. Bu nedenle, sedasyon için uygun hasta seçimi ve güvenli uygulama yolları ile hasta riski azaltılmaya çalışılmalıdır. Çocuk diş hekimliğinde artan tedavi ihtiyacı göz önüne alındığında, gelecekte sedasyona daha fazla ihtiyaç duyulacağı düşünülmektedir.

### KAYNAKLAR

Ashley, P., P. Anand, and K. Andersson. 2021. "Best Clinical Practice Guidance for Conscious Sedation of Children Undergoing Dental Treatment: An EAPD Policy Document." *European Archives of Paediatric Dentistry* 22 (6): 989–1002. <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00660-z>.

Asl, Aminabadi Naser, Marzieh Shokravi, Zahra Jamali, and Sajjad Shirazi. 2017. "Barriers and Drawbacks of the Assessment of Dental Fear, Dental Anxiety and Dental Phobia in Children: A Critical Literature Review." *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 41 (6): 399–423. <https://doi.org/10.17796/1053-4628-41.6.1>.

Attar, R. H., and Z. D. Baghdadi. 2015. "Comparative Efficacy of Active and Passive Distraction during Restorative Treatment in Children Using an iPad versus Audiovisual Eyeglasses: A Randomised Controlled Trial." *European Archives of Paediatric Dentistry* 16 (1): 1–8. <https://doi.org/10.1007/s40368-014-0136-x>.

Baier, Krista, Peter Milgrom, Stephen Russell, Lloyd Mancl, and Toshiko Yoshida. 2004. "Children's Fear and Behavior in Private Pediatric Dentistry Practices." *Pediatric Dentistry* 26 (4): 316–21.

Berg, Joel H., and Rebecca L. Slayton. 2015. *Early Childhood Oral Health*. 2nd ed. Wiley-Blackwell.

Borland, Meredith, Ian Jacobs, Barbara King, and Debra O'Brien. 2007. "A Randomized Controlled Trial Comparing Intranasal Fentanyl to Intravenous Morphine for Managing Acute Pain in Children in the Emergency Department." *Annals of Emergency Medicine* 49 (3): 335–40. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2006.06.016>.

Broderick, Damian, Mary Clarke, and Leo Stassen. 2014. "Midazolam and Drug-Drug Interactions in Dental Conscious Sedation." *Journal of the Irish Dental Association* 60 (1): 38–43.

Bui, Tina, Ronald J Redden, and Scott Murphy. 2002. "A Comparison Study between Ketamine and Ketamine-Promethazine Combination for Oral Sedation in Pediatric Dental Patients." *Anesthesia Progress* 49 (1): 14–18.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Capp, P L, M E de Faria, S R Siqueira, M T Cillo, E G Prado, and J T de Siqueira. 2010. "Special Care Dentistry: Midazolam Conscious Sedation for Patients with Neurological Diseases." *European Journal of Paediatric Dentistry* 11 (4): 162–64.

Chopra, R, M Mittal, K Bansal, and P Chaudhuri. 2013. "Buccal Midazolam Spray as an Alternative to Intranasal Route for Conscious Sedation in Pediatric Dentistry." *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 38 (2): 171–73. <https://doi.org/10.17796/jcpd.38.2.n055763721297702>.

Coke, John M., and Michael D. Edwards. 2009. "Minimal and Moderate Oral Sedation in the Adult Special Needs Patient." *Dental Clinics of North America* 53 (2): 221–30. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2008.12.005>.

Coté, Charles J., and Stephen Wilson. 2019. "Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures." *Pediatrics* 143 (6). <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1000>.

Dixon, C., A. Aspinall, S. Rolfe, and C. Stevens. 2020. "Acceptability of Intravenous Propofol Sedation for Adolescent Dental Care." *European Archives of Paediatric Dentistry* 21 (3): 295–302. <https://doi.org/10.1007/s40368-019-00482-0>.

Dial, Sharon, Peter Silver, Kevin Bock, and Mayer Sagy. 2001. "Pediatric Sedation for Procedures Titrated to a Desired Degree of Immobility Results in Unpredictable Depth of Sedation." *Pediatric Emergency Care* 17 (6): 414–20. <https://doi.org/10.1097/00006565-200112000-00004>.

Doyle, Daniel John, Joseph Maxwell Hendrix, and Emily H. Garmon. 2023. *American Society of Anesthesiologists Classification*.

Edelstein, Burton, Clemencia M Vargas, Devanie Candelaria, and Maryen Vemuri. 2006. "Experience and Policy Implications of Children Presenting with Dental Emergencies to US Pediatric Dentistry Training Programs." *Pediatric Dentistry* 28 (5): 431–37.

Fuks, A B, E Kaufman, D Ram, S Hovav, and J Shapira. 1994. "Assessment of Two Doses of Intranasal Midazolam for Sedation of Young Pediatric Dental Patients." *Pediatric Dentistry* 16 (4): 301–5.

Gao, Feng, and Yujia Wu. 2023. "Procedural Sedation in Pediatric Dentistry: A Narrative Review." *Frontiers in Medicine* 10 (April). <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1186823>.

Glassman, Paul, Anthony Caputo, Nancy Dougherty, Ray Lyons, Zakaria Messieha, Christine Miller, Bruce Peltier, and Maureen Romer. 2009. "Special Care Dentistry Association Consensus Statement on Sedation, Anesthesia, and Alternative Techniques for People with Special Needs." *Special Care in Dentistry* 29 (1): 2–8. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2008.00055.x>.

Goudra, BasavanaGouda, and PreetMohinder Singh. 2014. "Remimazolam: The Future of Its Sedative Potential." *Saudi Journal of Anaesthesia* 8 (3): 388. <https://doi.org/10.4103/1658-354X.136627>.

Green, Steven M., and Baruch S. Krauss. 2016. "Target-Controlled Infusions Could Improve the Safety and Efficacy of Emergency Department Propofol Sedation." *Anesthesia & Analgesia* 122 (1): 283–84. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000685>.

Green, Steven M., Mark G. Roback, Robert M. Kennedy, and Baruch Krauss. 2011. "Clinical Practice Guideline for Emergency Department Ketamine Dissociative Sedation: 2011 Update." *Annals of Emergency Medicine* 57 (5): 449–61. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2010.11.030>.

Griffin, Charles E, Adam M Kaye, Franklin Rivera Bueno, and Alan D Kaye. 2013. "Benzodiazepine Pharmacology and Central Nervous System-Mediated Effects." *Ochsner Journal* 13 (2): 214–23.

Gupta, Kunal, Dimitrios Emmanouil, and Amit Sethi, eds. 2020. *Nitrous Oxide in Pediatric Dentistry*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29618-6>.



Heinrich, Martina, Claudia Menzel, Florian Hoffmann, Michael Berger, and Dietrich Schweinitz. 2014. "Self-Administered Procedural Analgesia Using Nitrous Oxide/Oxygen (50:50) in the Pediatric Surgery Emergency Room: Effectiveness and Limitations." *European Journal of Pediatric Surgery* 25 (03): 250–56. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1371716>.

Hosey, M. T. 2002. "Managing Anxious Children: The Use of Conscious Sedation in Paediatric Dentistry." *International Journal of Paediatric Dentistry* 12 (5): 359–72. <https://doi.org/10.1046/j.1365-263X.2002.03792.x>.

Hosey, M. T., A. Makin, R. M. Jones, F. Gilchrist, and M. Carruthers. 2004. "Propofol Intravenous Conscious Sedation for Anxious Children in a Specialist Paediatric Dentistry Unit." *International Journal of Paediatric Dentistry* 14 (1): 2–8. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2004.00521.x>.

Joseph A. Giovannitti Jr. 2020. *Moderate Sedation and Emergency Medicine for Periodontists*. Edited by Joseph A. Giovannitti Jr. Springer Nature.

Kapur, Arpita, and Vinay Kapur. 2018. "Conscious Sedation in Dentistry." *Annals of Maxillofacial Surgery* 8 (2): 320. [https://doi.org/10.4103/ams.ams\\_191\\_18](https://doi.org/10.4103/ams.ams_191_18).

Kilbaugh, Todd J., Stuart H. Friess, Ramesh Raghupathi, and Jimmy W. Huh. 2010. "Sedation and Analgesia in Children with Developmental Disabilities and Neurologic Disorders." *International Journal of Pediatrics* 2010: 1–9. <https://doi.org/10.1155/2010/189142>.

Kim, Kyung Mi. 2022. "Remimazolam: Pharmacological Characteristics and Clinical Applications in Anesthesiology." *Anesthesia and Pain Medicine* 17 (1): 1–11. <https://doi.org/10.17085/apm.21115>.

Lahoud, G. Y., and P. A. Averley. 2002. "Comparison of Sevoflurane and Nitrous Oxide Mixture with Nitrous Oxide Alone for Inhalation Conscious Sedation in Children Having Dental Treatment: A Randomised Controlled Trial." *Anaesthesia* 57 (5): 446–50. <https://doi.org/10.1046/j.0003-2409.2002.02569.x>.

Leslie, K, O Clavisi, and J Hargrove. 2008. "Target-Controlled Infusion Versus Manually-Controlled Infusion of Propofol for General Anaesthesia or Sedation in Adults." *Anesthesia & Analgesia* 107 (6): 2089. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181891464>.

Lin, C.-S., S.-Y. Wu, and C.-A. Yi. 2017. "Association between Anxiety and Pain in Dental Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of Dental Research* 96 (2): 153–62. <https://doi.org/10.1177/0022034516678168>.

Mahmoud, Mohamed, and Keira P. Mason. 2018. "Recent Advances in Intravenous Anesthesia and Anesthetics." *F1000Research* 7 (April): 470. <https://doi.org/10.12688/f1000research.13357.1>.

Marik, Paul. 2004. "Propofol: Therapeutic Indications and Side-Effects." *Current Pharmaceutical Design* 10 (29): 3639–49. <https://doi.org/10.2174/1381612043382846>.

Mason, Keira P., and Neena Seth. 2019. "Future of Paediatric Sedation: Towards a Unified Goal of Improving Practice." *British Journal of Anaesthesia* 122 (5): 652–61. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.01.025>.

Mathur, Mudit, and Mohammad Tariq Malik. 2021. "Benzodiazepines and Barbiturates." In *Sedation and Analgesia for the Pediatric Intensivist*, 401–10. Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-52555-2\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-030-52555-2_28).

Moro-Sutherland, Donna M. 2000. "Barbiturates." *Clinical Pediatric Emergency Medicine* 1 (4): 276–80. [https://doi.org/10.1016/S1522-8401\(00\)90040-5](https://doi.org/10.1016/S1522-8401(00)90040-5).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Nelson, Travis M., Thomas M. Griffith, Katherine J. Lane, Sarat Thikkurissy, and JoAnna M. Scott. 2017. "Temperament as a Predictor of Nitrous Oxide Inhalation Sedation Success." *Anesthesia Progress* 64 (1): 17–21. <https://doi.org/10.2344/anpr-63-03-01>.

Nelson, Travis, Stephen Wilson, and Thomas Tanbonliong. 2022. "Opioid and Multi-Drug Pediatric Dental Sedation: A Narrative Review." *Journal of Dentistry for Children (Chicago, Ill.)* 89 (1): 57–65.

Nelson, Travis, and Zheng Xu. 2015. "Pediatric Dental Sedation: Challenges and Opportunities." *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, August, 97. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S64250>.

Oh, Samuel, and Karl Kingsley. 2018. "Efficacy of Ketamine in Pediatric Sedation Dentistry: A Systematic Review." *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)* 39 (5): e1–4.

Oka, Shunichi, Hitomi Satomi, Reiko Sekino, Kaori Taguchi, Mie Kajiwara, Yoshiyuki Oi, and Ryutaro Kobayashi. 2021. "Sedation Outcomes for Remimazolam, a New Benzodiazepine." *Journal of Oral Science* 63 (3): 209–11. <https://doi.org/10.2334/josnusd.21-0051>.

Pedersen, Rie S, Allan Bayat, Nick Phaff Steen, and Marie-Laure Bouchy Jacobsson. 2013. "Nitrous Oxide Provides Safe and Effective Analgesia for Minor Paediatric Procedures--a Systematic Review." *Danish Medical Journal* 60 (6): A4627.

"Practice Guidelines for Intravenous Conscious Sedation in Dentistry (2nd Edition, 2017) Developed for Dentists in Japan by the Japanese Dental Society of Anesthesiology." 2018. *Anesthesia Progress* 65 (4): 249–50. <https://doi.org/10.2344/anpr-65-04-10>.

"Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018." 2018. *Anesthesiology* 128 (3): 437–79. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002043>.

Prommer, Eric. 2020. "Midazolam: An Essential Palliative Care Drug." *Palliative Care and Social Practice* 14 (January): 263235241989552. <https://doi.org/10.1177/2632352419895527>.

Rossit, Marco, Victor Gil-Manich, and José Manuel Ribera-Urbe. 2021. "Success Rate of Nitrous Oxide-Oxygen Procedural Sedation in Dental Patients: Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine* 21 (6): 527. <https://doi.org/10.17245/jdapm.2021.21.6.527>.

Sebastiani, Francesco R., Harry Dym, and Joshua Wolf. 2016. "Oral Sedation in the Dental Office." *Dental Clinics of North America* 60 (2): 295–307. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2015.11.002>.

Seligman, Laura D., Joseph D. Hovey, Karina Chacon, and Thomas H. Ollendick. 2017. "Dental Anxiety: An Understudied Problem in Youth." *Clinical Psychology Review* 55 (July): 25–40. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.04.004>.

Sheiham, A. 2006. "Dental Caries Affects Body Weight, Growth and Quality of Life in Pre-School Children." *British Dental Journal* 201 (10): 625–26. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4814259>.

Short, Jenni. 2010. "Use of Dexmedetomidine for Primary Sedation in a General Intensive Care Unit." *Critical Care Nurse* 30 (1): 29–38. <https://doi.org/10.4037/ccn2009920>.

Subramaniam, Priya, KL Girish Babu, and Disha Lakhota. 2017. "Evaluation of Nitrous Oxide-Oxygen and Triclofos Sodium as Conscious Sedative Agents." *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 35 (2): 156. [https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD\\_82\\_16](https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_82_16).

Suri, Yudhvir. 2000. "EVALUATION OF MIDAZOLAM AND DIAZEPAM FOR PRE-OPERATIVE SEDATION." *Medical Journal Armed Forces India* 56 (4): 287–92. [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(17\)30209-5](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(17)30209-5).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Unkel, John H, Elizabeth J Berry, Brittany L Ko, Victor Amarteifio, William Piscitelli, Dennis Reinhartz, Judy Reinhartz, and Robert Warren. 2021. "Effectiveness of Intranasal Dexmedetomidine with Nitrous Oxide Compared to Other Pediatric Dental Sedation Drug Regimens." *Pediatric Dentistry* 43 (6): 457–62.

Voepel-Lewis, Terri, Audrey Mitchell, and Shobha Malviya. 2007. "Delayed Postoperative Agitation in a Child After Preoperative Midazolam." *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 22 (5): 303–8. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2007.07.003>.

Wildt, S. N. De, G. L. Kearns, W. C. J. Hop, D. J. Murry, S. M. Abdel-Rahman, and J. N. Van Den Anker. 2002. "Pharmacokinetics and Metabolism of Oral Midazolam in Preterm Infants." *British Journal of Clinical Pharmacology* 53 (4): 390–92. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2125.2002.01223.x>.

Williams, Mark R., Michael Nayshtut, Amie Hoefnagel, Andrew McKeown, Douglas W. Carlson, Joseph Cravero, Jenifer Lightdale, et al. 2018a. "Efficacy Outcome Measures for Pediatric Procedural Sedation Clinical Trials: An ACTION Systematic Review." *Anesthesia & Analgesia* 126 (3): 956–67. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002456>.

———. 2018b. "Efficacy Outcome Measures for Pediatric Procedural Sedation Clinical Trials: An ACTION Systematic Review." *Anesthesia & Analgesia* 126 (3): 956–67. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002456>.

Wilson, Stephen, and Elizabeth S Gosnell. 2016. "Survey of American Academy of Pediatric Dentistry on Nitrous Oxide and Sedation: 20 Years Later." *Pediatric Dentistry* 38 (5): 385–92.

Xiao, Yinggang, Xuening Jin, Yang Zhang, Tianfeng Huang, Luoqing Zhou, and Ju Gao. 2022. "Efficacy of Propofol for the Prevention of Emergence Agitation after Sevoflurane Anaesthesia in Children: A Meta-Analysis." *Frontiers in Surgery* 9 (October). <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.1031010>.

Yang, Ruijia, Rusin Zhao, Fatima Chaudry, Tao Wang, Paul Brunton, Zohaib Khurshid, and Jithendra Ratnayake. 2024. "Modern Sedative Agents and Techniques Used in Dentistry for Patients with Special Needs: A Review." *Journal of Taibah University Medical Sciences* 19 (1): 153–63. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2023.10.004>.

Yee, Ruixiang, Danny Wong, Pui Ling Chay, Vivian Yung Yee Wong, Chai Kiat Chng, and Marie Therese Hosey. 2019. "Nitrous Oxide Inhalation Sedation in Dentistry: An Overview of Its Applications and Safety Profile." *Singapore Dental Journal* 39 (01): 11–19. <https://doi.org/10.1142/S2214607519500019>.

**INSIGHT OF NEW PROPHYLACTIC TRENDS IN  
HEALTH AND LIFE QUALITY: HAWTHORN VINEGAR**

*Nilay Seyidoglu*

*Tekirdag Namik Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Physiology,  
Tekirdag*

*ORCID ID: 0000-0002-2817-5131*

**ABSTRACT**

A healthy and quality life is linked to the oxidative and antioxidative balance of the organism. Nowadays, the use of natural antioxidant products and additives is increasing within the scope of protection from diseases, strengthening immunity and balanced nutrition. Natural antioxidants, with their rich content, play a role in regulating and maintaining health and life quality. Especially herbal products, their extracts and fermented products such as vinegar obtained from these products by traditional means attract a lot of attention. Hawthorn vinegar, produced from hawthorn fruit, which has been the focus of attention among traditional vinegars in recent years. It is an important food ingredient with antioxidant properties. In this study, we aimed to clarify the regular use of hawthorn vinegar an alternative additive for a healthy life, and its antioxidant effects on the organism and immune system.

The effects of hawthorn vinegar on antioxidant capacity and immunity will be evaluated with experimental studies, and supported by literatures. The efficiency of this vinegar on blood hematological and plasma parameters, immun and antioxidant values, and also intestinal and liver tissue biochemical and immune analysis are tried to determine.

Vinegar has been used as both food and medicine in many cultures for thousands of years. The beneficial effects of vinegar on health depend on its bioactive components and vinegar type. Today, vinegar is made from many plants and fruits. One of the most interesting products is the hawthorn plant. However, there are limited studies on hawthorn vinegar. A study reported that regular use had a beneficial effect on the clinical and biochemical risks of atherosclerosis in humans. The high phenolic concentration in hawthorn vinegar may cause this effect. In addition, some studies determined that hawthorn vinegar has a greatful antioxidant effects to support the health. Also, some of studies suggest that hawthorn vinegar has therapeutic effects to enhance homeostasis due to its antioxidant compounds. However, it a fact that more studies are needed because of the uses herbal products by 80% of the world's population.

**Keywords:** Natural antioxidants, hawthorn, health, vinegars.

**INTRODUCTION**

From the biological perspective, diet is always important even if physiological or psychological challenges. Environmental changes, stress, nutritional deficiencies, diseases have been an increasing tendency in recent years. People try to preserve their health with natural foods, supplements and extracts. Among these supplements hawthorn and its extract have an attraction effect.

Hawthorn is widely used as a wild fruit that has been known since ancient times. People have used its berries, leaves, and flowers for herbal remedies through centuries. Hawthorn has several properties that may have several potential health benefits. The fruit is a plant of the Rosaceae family. There are more than 280 varieties in genus, that is commonly distributed in China, Asia and Europe (Li et al., 2022). Hawthorn have severity nutritional composition from different regions (Table 1; Zhang et al. 2022).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Table 1. The nutritional composition of hawthorn fruit from different regions (The table is from the literature by Zhang et al. 2022; Values are expressed as a percentage (%) and as g per 100 g fresh weight)

Species		<i>C. Monogyna</i> Jacq. Var. <i>Monogyna</i>		<i>C. pinnatifida</i> Bunge		NM		<i>C. pinnatifida</i>	
Country	Source	Turkey	Wild	China	Wild	China	Wild	China	Wild
	Protein	3.03%		0.7		0.5		3.14%	
	Water	68.98%		ND		73		77.48%	
	Fat	ND		0.2		0.6		1.3%	
	Pectin	ND		3-4		ND		13	
	Energy(kj)	ND		ND		397		364	
	Dietary fiber	ND		ND		3.1		33%	
	Ca	0.1		ND		52		0.06	
	K	1.6		ND		299		1.02	
	Fe	6.2		2.1		0.9		0.003	
	Na	5.7		68		5.4		0.005	

The leaves and flowers of this fruit contain rich biologically active compounds, especially phenolics, flavonoids, terpenoids and trace elements, such as calcium, ferrum, cobalt, zinc and magnesium. It was also reported that it contains high levels of lignan which is an antioxidant and anti-inflammatory source. To the research, hawthorn fruit has key roles in appetite, blood glucose, lipid metabolism, and immunity due to its antioxidant, anti-inflammatory, and immune efficiencies (Li et al., 2022). In addition, hawthorn has higher dietary fiber, ascorbic acids, minerals, amino acids and pectin (Zhang et al., 2022). According to its nutritional value, it is widely used as a medical supplement as well as food. Also, some traditional products have been used by people such as bakery, canned, chips and vinegar.

Vinegar is an important product used as a flavoring agent. It is generally produced from different cereals and fruits. The kinds of vinegar obtained from fruits have rich composition contained phenolic compounds, amino acids, vitamins, and minerals. It was reported that polyphenols in vinegar can modulate the intestinal microbiome, and thereby digestion (Xia et al., 2020). There are several vinegars produced from several fruits. However, in recent years, hawthorn vinegar has an increasing attention due to its rich contents (Kadas et al., 2014). Nevertheless, to our knowledge, there is limited information available regarding the roles of hawthorn vinegar. In this study, we tried to evaluate the prophylactic trends in health and life quality with hawthorn vinegar.

## RESEARCH AND RESULTS

Researchers have been studied to clarify the therapeutic potential of hawthorn in new food products to improve and maintain the nutritional and health indices of people, especially hawthorn vinegar. The active ingredients can have roles as an antioxidant, immunomodulator, anticancer, anti-inflammatory and anti-proliferative.

Hawthorn and its extracts are used as a common medicinal herb for gastrointestinal motility. In particular, the phenolic substances have a key role in the digestive system (Li et al., 2022). Hawthorn can act as a prebiotic for the intestinal system and its function. It was reported that polysaccharides and carotenoids isolated from the fruit can maintain the intestinal flora stability and microbial changes related diseases (Zhang et al., 2019; Li et al., 2022). In addition, the polysaccharide contents have a positive role on the floral population of the gastrointestinal system for a better life quality. Nevertheless, the fiber-pectin structure of the fruit is confirmed as a remedy for hyperlipidemia as well as digestion. It was also reported that the flavonoid contents can act as an anti-inflammatory to alleviate the TNF $\alpha$  evoked in the intestinal system and to improve the permeability (Liu et al., 2020; Li et al., 2022).

It was reported that hawthorn extract has the ability to regulate lipid metabolism by reducing blood lipid profiles. The soluble pectin content has an anti-hyperlipidemic role on the high cholesterol status (Li et al., 2022). It was also determined that it can improve the hepatic fatty acid oxidation and modulate the synthesis in the liver. In addition, Hawthorn is able to improve hyperlipidemia by lowering blood sugar.

as well as reducing triglyceride levels. It was reported that the phenolic, flavonoid components and also quercetin in hawthorn have been used to fight against diabetes (Shih et al., 2013; Xin et al., 2021).

A well and balanced diet is important to reduce the probability of cancer and also to protect the body from cancer. To date, polyphenol and flavonoids are the other rich bioactive contents in hawthorn fruit that are also proved to have significant effects on preventing health and treating cancers. It was reviewed that the fruit can promote the blood circulation and proliferate the cancer cells and can be a promising source for cancer treatments (Li et al., 2022). Besides, the polysaccharide from hawthorn also has been found to exhibit the inhibitory effects on some human cancers via increasing the apoptosis rate (Ma et al., 2020).

There have been some studies about neuroprotective, anticoagulant and immune regulation role of hawthorn and its extracts. It was determined that hawthorn flavonoids confers the anticoagulant effect on blood coagulation system with its some components such as bioflavonoids and proanthocyanidins (Li et al., 2022). Some researchers reported that the gluten sterols in hawthorn can increase the white blood cells and improve the phagocytic activity of macrophages due to the epicatechin and proanthocyanidins (Zhang et al., 2021). Nevertheless, researchers determined that lignans in hawthorn can be used for treatment of some neurodegenerative diseases such as Alzheimer (Zhang et al., 2022). Also, it was reported that flavonoid and proanthocyanidin in hawthorn can inhibit the stress induced depressive behavior with hippocampal astrocyte monoamine oxidase B reactive oxygen species signalling (Lim et al., 2018; Zhang et al., 2022)

Several mechanisms have been reported for the correlation between vinegar and health. The most known are hunger reduction and decreasing effect of food intake. It was also reported that polyphenols in vinegar could reduce the increased plasma and tissue IL1b and TNF alfa values in diabetes (Xia et al., 2022). Researchers reported that regular hawthorn vinegar usage have important beneficial effects (Kadas et al., 2014; Xia et al., 2022). It was determined that the high total phenolic substance may be responsible for the metabolic effects. It also is believed to promote healthy blood circulation, lower blood pressure, and reduce the risk of diseases.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

People have been attracted to natural products because of the constant rise in the global population threatening biodiversity, water pollution and nutritional deficiency. Hawthorn fruit is an economically important fruit produced in a wide range of the world. It is a good source of proteins, amino acids, sugars, minerals, vitamins and phytochemicals including terpenoids, phenols, and flavonoids. The fruit has several important features to protect the health and improve the life quality.

As a medicinal herb, hawthorn and its vinegar has a remarkable therapeutic effects due to its rich bioactive compounds. However, further in vivo and in vitro studies and clinical trials are needed to assess the link between the hawthorn vinegar and the mechanisms of action for the health and life quality.

## REFERENCES

Kadas, Z., Evrendilek Akdemir, G., Heper, G. (2014). The Metabolic Effects of Hawthorn Vinegar in Patients with High Cardiovascular Risk Group. *Journal of Food and Nutrition Research* 2.9 (2014): 539-545.

Liu, F., Zhang, X. S., & Ji, Y. (2020). Total flavonoid extract from hawthorn (*Crataegus pinnatifida*) improves inflammatory cytokines-evoked epithelial barrier deficit. *Medical Science Monitor*, 26, e920170

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Li, T., Fu, S., Huang, X., Zhang, X., Cui, Y., Zhang, Z., Ma, Y., Zhang, X., Yu, Q., Yang, S., Li, S. (2022). Biological properties and potential application of hawthorn and its major functional components: A review. *Journal of Functional Foods* 90 (2022) 104988

Lim, D.W., Han, T., Jung, J., Song, Y., Um, M.Y., Yoon, M., Kim, Y.T., Cho, S., Kim, I.-H., Han, D. Chlorogenic Acid from Hawthorn Berry (*Crataegus pinnatifida* Fruit) Prevents Stress Hormone-Induced Depressive Behavior, through Monoamine Oxidase B-Reactive Oxygen Species Signaling in Hippocampal Astrocytes of Mice. *Mol. Nutr. Food Res.* 2018, 62, 1800029.

Ma, L., Xu, G. B., Tang, X. Y., Zhang, C., Zhao, W., Wang, J., & Chen, H. (2020). Anticancer potential of polysaccharide extracted from hawthorn (*Crataegus*) on human colon cancer cell line HCT116 via cell cycle arrest and apoptosis. *Journal of Functional Foods*, 64, 103677

Shih, C., Lin, C., Lin, Y., Wu, J. (2013). Validation of the Antidiabetic and Hypolipidemic Effects of Hawthorn by Assessment of Gluconeogenesis and Lipogenesis Related Genes and AMP-Activated Protein Kinase Phosphorylation. *Evid.-Based Complementary Altern. Med.* 2013, 597067

Xia, T., Zhang, B., Duan, W., Zhang, J., Wang, M. (2020). Nutrients and bioactive components from vinegar: A fermented and functional food. *Journal of Functional Foods*, 64, Article 103681. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103681>

Xia, T., Zhang, Z., Zhao, Y., Kang, C., Zhang, X., Tian, Y., Yu, J., Cao, H., Wang, M. (2022). The anti-diabetic activity of polyphenols-rich vinegar extract in mice via regulating gut microbiota and liver inflammation. *Food Chemistry* 393 (2022) 133443

Xin, C., Zhao, M., Wang, J., Wang, Z. (2021). Hawthorn Polyphenols, D-chiro-inositol, and Epigallocatechin Gallate Exert a Synergistic Hypoglycemic Effect. *J. Food Biochem.* 2021, 7, e13771

Zhang, S. H., Zhang, C. Q., Li, M. X., Chen, X., Ding, K. (2019). Structural elucidation of a glucan from *Crataegus pinnatifida* and its bioactivity on intestinal bacteria strains. *International Journal of Biological Macromolecules*, 128(1), 435–443.

Zhang, Q., Zhao, P., Sun, J., Zhao, C., Song, Y., Wu, J. Research progress on chemical constituents and pharmacological action of hawthorn. *J. Northwest Pharm.* 2021, 3, 521–523

Zhang, J., Chai, X., Zhao, F., Hou, G., Meng, Q. (2022). Food Applications and Potential Health Benefits of Hawthorn. *Foods* 2022, 11, 2861.

#### GELENEKSEL SİVİL MİMARLIK ÖRNEKLERİNİN DEPREM SONRASI KORUMA TEDBİRLERİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ, İNCESU ÖRNEĞİ

#### EVALUATION OF TRADITIONAL CIVIL ARCHITECTURE EXAMPLES WITHIN THE SCOPE OF POST-EARTHQUAKE PROTECTION MEASURES, İNCESU EXAMPLE

*Yüksek Mimar Fatma KILIÇ URFALI*

*Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.*

*Prof. Dr. Gonca BÜYÜKMIHÇI*

*Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.*

#### ÖZET

Deprem sonrası tarihi yapıların incelenmesi; dönemin yapı malzemesi, tasarımı ve taşıyıcı sistem özellikleri ile uygulanmış yapıların deprem etkisi sonrası yapısal değişimleri ve hasar tespitlerine yönelik bilgi edinmeyi hedeflemektedir. Türkiye, Kayseri ili, İncesu ilçesi mahalinde yer alan tarihi taş yığma yapıların incelenmesinin amacı, geleneksel dokusunu günümüze taşımayı başarabilen ve benzer zemin yapısına sahip yerleşke konumunda olmasıdır. Kentsel-arkeolojik sit alanı olarak tescillenen İncesu İlçesi, Bulgurcu Mahallesiindeki yerleşkeye ait evler, yerel malzemeler kullanılarak, farklı yüksekliklerdeki kare ve dikdörtgen prizma biçimli mekanların avlu birimi etrafında konumlanması ile kurgulanmıştır. Taş duvarların ahşap kirişlerden oluşan döşemeler ve toprak dam ile sonlandırıldığı yapıların taşıyıcı sistemleri, taş yığma sistem çözümlerdir.

Deprem sonrası hasar durumu ve iyileştirme adımları gibi teknik verileri elde etmek amacıyla dönük olarak yapılan çalışmanın başlangıcında malzeme ve yapım tekniklerinin içeriklerine değinilerek Geleneksel İncesu Evlerinin mimari yapısı ele alınmıştır. Bu nitelikler kapsamında incelenen bölgede, taş malzeme ile tasarlanan yığma taşıyıcı sistemlerin deprem performansını etkileyen unsurlar üzerinde durulmuştur. Kültür mirası yapıların deprem etkisi sonrasında koruma tedbirleri ve güçlendirme yöntemleriyle dikkate alındığı bu çalışmanın odağında; Kayseri İli, İncesu bölgesi, Bulgurcu Mahallesi evlerinin yapısal analizlerine uygun tedbirsiz önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yığma Sistemler, Güçlendirme Yöntemleri, Tarihi Yapılarda Deprem.

#### ABSTRACT:

Examination of historical buildings after an earthquake aims to obtain information about the building material, design and carrier system features, as well as the structural changes and damage detection of the constructed structures. The purpose of studying historical stone-built structures in the district of İncesu, Kayseri province, Turkey, is to investigate buildings that have successfully preserved their traditional texture and are located in a settlement with a similar soil structure. İncesu district, located in the urban-archaeological site, encompasses houses in the Bulgurcu neighborhood, constructed using local materials. These structures are arranged around a courtyard unit, featuring square and rectangular prism-shaped spaces at different heights. The load-bearing systems of the buildings, which are terminated with wooden beams and adobe roofs on stone walls, employ stone masonry solutions.

At the beginning of the study, which was carried out to obtain technical data such as post-earthquake damage status and recovery steps, the contents of materials and construction techniques were mentioned, and the architectural structure of Traditional İncesu Houses is discussed. Within the scope of these qualities, the factors affecting the earthquake performance of masonry load-bearing systems designed with stone materials in the examined region were emphasized. The focus of this study, where cultural heritage buildings are taken into consideration with protection measures and strengthening methods after the earthquake impact; Precautionary suggestions are included in accordance with the structural analyzes of the houses of Kayseri Province, İncesu region, Bulgurcu District.

**Keywords:** Masonry Systems, Strengthening Methods, Earthquake in Historical Buildings.



#### GİRİŞ:

Kullanılabilir nesnelere elde etmek üzere, doğal ya da yapay nitelikli her türlü madde ya da maddelerin karışımını malzeme; yapı malzemelerini kullandıkları dönemin teknolojisiyle birleştirerek, yapıyı estetik ve sağlık olgusuyla ayağa kaldırmayı da yapı tekniği olarak tanımlayabiliriz. Tarihin ilk çağlarından bu yana en eski ve en çok bulunan yerel yapı malzemesi olarak taş malzeme, uzun dönemler boyunca mimari çözümlerde kullanılmıştır ve yığma yapı tekniğiyle, büyük açıklıklar geçmenin sistemsel olarak mümkün olmadığı mekânsal tasarımlarında uygulanmıştır. Bu bağlamda değerlendirilen Geleneksel İncesu evleri, aile bireyleri sayısı ve ihtiyaç programları dahilinde genellikle avlu birimleri etrafında farklı biçimlerde düzenlenen planlara sahiptir. Kentsel-arkeolojik sit alanı olan İncesu ilçesi, Bulgurcu Mahallesi'ndeki yapıların bir ya da iki katlı, kesme taş malzeme ve yığma sistem tekniğiyle yapıldığı anlaşılmaktadır.



Bulgurcu Mahallesi Geleneksel İncesu Evleri Örneği

Çalışmanın amacı; kültür mirası tarihi yapı örneklerinden İncesu Evlerinin deprem sonrası hasar analizi dikkate alınarak problemlerin belirlenmesi ve koruma tedbirleri kapsamında güvenliğini arttıracak tespitlerin yapılmasıdır. Tarihi yerleşkenin mevcut durum incelemesi, yapılarda deprem sebebiyle meydana gelen hasarların oluşma biçimi dikkate alınarak değerlendirilmeleri ve hasar oranlarının tespiti kapsamında analiz edilmiştir.

#### YIĞMA YAPILARIN TAŞIYICI SİSTEM ANALİZİ VE DEPREM PERFORMANSLARINI ETKİLEYEN UNSURLAR

Yığma sistem; yapı malzemesi birimlerinin aralarında bağlayıcı bir harç kullanılarak üst üste konulması ile duvarların yükseltip döşeme ya da çatı ile tamamlandığı taşıyıcı sistemlerdir. Yığma sistem ile kurgulanmış yapıların her bir duvarını, taşıyıcı nitelikte olmaları sebebiyle yeri değiştirilemez, bütünü bir parçası olarak tanımlayabiliriz. Yapısal sistemde yük aktarma prensibi; çatı ve ahşap kirişlerden oluşan döşemeler gibi yatay yüklerin duvara, duvarların katlar arası birbirine ve devamında zemine aktarımı biçiminde gerçekleşir. Özetle; yapıya ait toplam statik ağırlığın taşıyıcı duvarlar vasıtasıyla taşıyıcı temellere yük iletmesi esasına dayanır. Yığma yapılarıdaki taşıyıcı sistem analizinde hem mimari niteliği olan hem de taşıyıcı özelliği bulunan duvarlar, düşey yükler sebebiyle oluşan basınç etkisine karşı; duvarlara mesnetlenen hatıllar ise öteleme ve dönme hareketine karşı çekme dayanımı arttırmak amacıyla kullanılmaktadır.

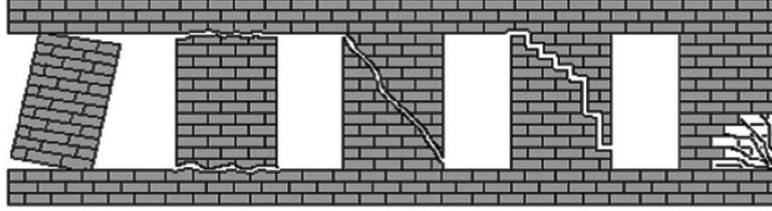
Deprem, yer kabuğu katmanında biriken enerji sebebiyle fay hatlarındaki kırık tabakaların sürtünmesi sonucu ortaya çıkan ve zeminde düşey kuvvetlerle birlikte, birbirine dik açıda iki doğrultudaki yatay kuvvetlerin de söz konusu olduğu titreşim hareketleridir. Türkiye, dünyanın aktif deprem kuşaklarından birinde yer almaktadır dolayısıyla deprem yükünün yapılara ihmal edilemez bir nitelik taşıdığı açıktır. Deprem yığma sistemler üzerindeki yapısal etkisi; yapıya yatay kuvvet olarak etkilediği kabul edilen deprem yükünün yapı temelinde yatay ekseninde dönme ve öteleme hareketleri gerçekleştirmesi şeklindedir. Herhangi bir yapıyı ayakta tutan taşıyıcı sistemin, yapıya ait sabit/hareketli (statik yükler/ insan yükü/ rüzgar, kar, deprem yükü) olan yatay ve düşey yükleri en güvenli biçimde, yapıda zamansal ya da afetler etkisiyle hasarların oluşmayacağı haliyle, zemine aktarması prensibine dayanır. Yığma yapıların deprem dayanımlarını etkileyen ve taşıyıcı sistem tasarımında önemli rol alan bölümleri; yapıların yan rijitliklerini arttıran duvar bloklarını birbirine bağlayan harçlar ve üç boyutlu hareketlere karşı duvarları saran hatıllar ile yapıdaki köşe birleşim detaylarının oluşturduğu söylenebilir.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

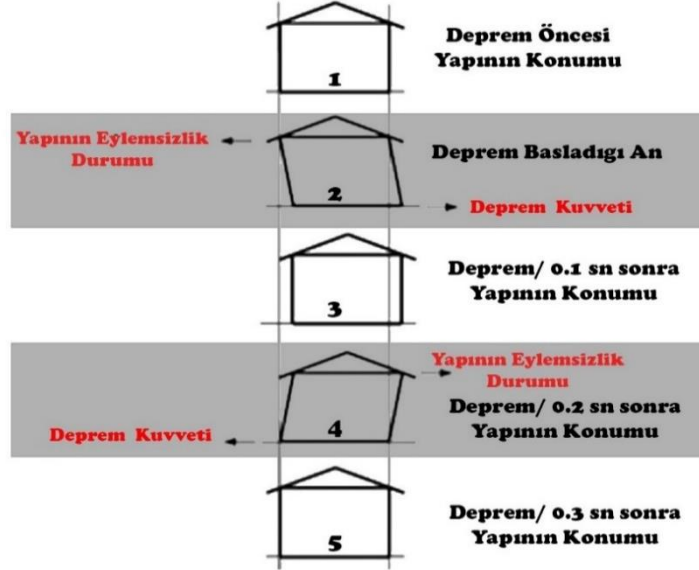
Mersin -Türkiye

Döşeme-duvar ya da duvar-hatıl gibi farklı taşıyıcı elemanlar arasındaki bağlantı detayları yük aktarımında dikkat edilmesi gereken kritik noktalardandır. Duvarlarda kullanılan örgü tipinin ve köşe birleşimleri bağlantı detaylarının, sağlamlık olgusunda önemli bir değişken olduğunu söylemek mümkündür (T.C. Başbakanlık Vakıflar Genel Müdürlüğü, İstanbul Valiliği, 2016). Dinamik ve yatay kuvvet olarak etki eden deprem etkisi, esnekliği az olan yığma yapılarda kesişen duvarlar arasında veya kapı pencere gibi birleşim detaylarında gerilme yığılmaları sebebiyle çatlaklar oluşturmaktadır.



Deprem doğrultusundaki taşıyıcı duvarların farklı kırılma türleri<sup>3</sup>

Deprem kaynaklı yatay doğrultudaki kuvvetler ve titreşimin oluşturduğu hareketler zemin ve üst yapı arasında zıt yönde atalet (eylemsizlik) kuvvetleri sonucu yapısal gerilmeler oluşturur. Eylemsizlik, yapı elemanlarının ve kütlelerin deprem kuvvetlerine karşı direncini ya da deprem hareketine tepki gösterme özelliğini ifade eder ve bir anlamda kütlelerin yer değişimine karşı koyma gücünü temsil eder. Yapının deprem hareketleri sebebiyle yanıl olarak gerçekleştirdiği deplasmanların zamansal olarak ilk hareketten sonra tekrar dikey konuma geçene kadarki süresi “periyot” olarak tanımlanmaktadır. Deprem periyodu, bir yapıdaki elastik geçirgenliğin dağılımı için önemlidir. Yığma yapıların deprem etkisiyle gösterdiği deprem periyodu (dalga hareketi toplam süresi), esnek yapılar olmadığı için kısadır. "Yığma yapıların geometrik biçimlenmeleri, düşük kat sınırlamaları, yapıların boyutları ve açıklıkları, yapı elemanlarının düzenleri deprem periyodunu belirleyen faktörlerdir. Kısa süreli deprem periyodu sergileyen taş yığma yapılarda afet sonrası çatlakların oluşması durumunda periyotlar uzar ve sönüm oranları yükselir.

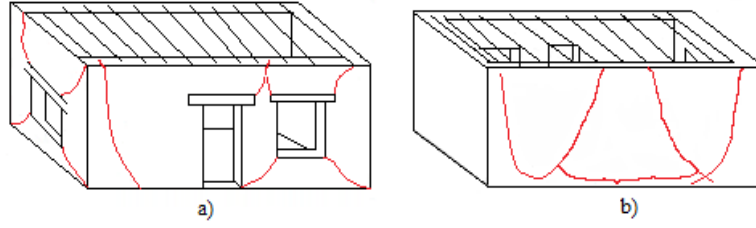


Yığma Yapılarda Deprem Periyodu ve Yapının Konumu<sup>7</sup>

### KÜLTÜR MİRASI YAPILARDA DEPREM ETKİSİNİN İRDELENMESİ VE ALINACAK TEDBİRLERİN BELİRLENMESİ

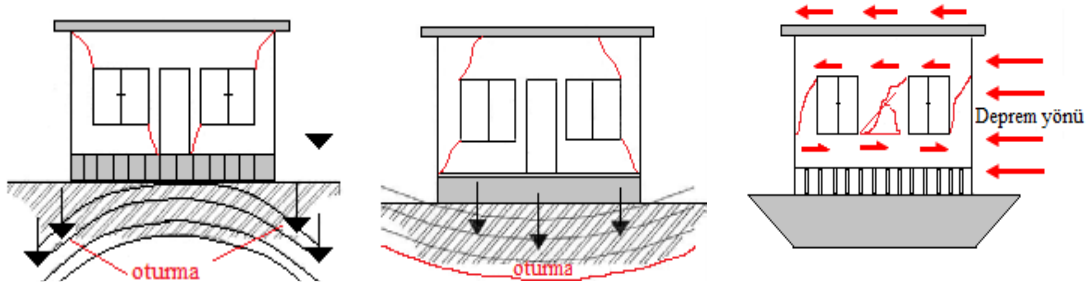
Her bir tarihi yapının kendi özgün taşıyıcı sistemi ve planı kapsamında incelenmesi, devamında değerlendirilmesi gerekmektedir. Yığma yapılar için belirlenen konstrüktif kurallar göz önünde bulundurulduğunda, yapıların köşe detaylarında geçmeli örgü sistem metodolojisi kullanılması, yapı kat yüksekliğinin deprem yönetmeliğinde belirtildiği üzere 3m'den fazla olmaması, yapı cephesinde bir

buçuk metre aralıklar ile yatay hatlı kullanımı gibi tedbirlerin alınmış olması yığma yapıların deprem performansını arttıran etkenlerdir. Taşıyıcı duvarlarda yer alan kapı-pencerelerin konumları ve büyüklükleri strüktürel açıdan önemlidir. Yığma sistemlerde, kapı-pencere boşlukları yapıyı deprem etkisine karşı zayıflatan unsurlar arasında yer almaktadır.



Yığma yapılarda meydana gelen çatlaklar<sup>18</sup>

Deprem performansını etkileyen bir diğer belirleyici unsur tarihi yapının bulunduğu alanın zemin yapısıdır. Bölgesel zemin özelliklerinin bilinmesi, arazinin fiziksel durum incelenmesinin yapılması gerekir. Zemin yapısı incelenirken; sondaj uygulamaları ile zemin suyu seviyesinin belirlenmesi, saha testleri (penetrasyon deneyi) ile zemin direncinin ölçülmesi, inceleme çukurları (farklı derinlik ve kesitlerde) ile yapı yükleri etkisiyle zeminde oturma durumu gibi teknik veriler gereklidir (T.C. Başbakanlık Vakıflar Genel Müdürlüğü, İstanbul Valiliği, 2016).



Zeminde oturma sebebiyle yığma yapılarda meydana gelen hasarlar<sup>18</sup>

Tarihi yapıların depreme karşı direncini artırmak amacıyla uygulanan en etkili yöntem güçlendirme teknikleridir. Güçlendirme çalışmaları genellikle ayrıntılı planlanmalı ve uzman mühendisler tarafından yürütülmelidir bu aşamada, özgün mimari özelliklerin korunması, yapıyı değiştirmeden güçlendirilmesi önemlidir. Uygun güçlendirme yönteminin belirlenebilmesi için yapısal analiz ve modellemelerinin statik olarak oluşturulması gerekmektedir. Tüm bu çalışmalar geleneksel yapıların özgün özelliklerinin korunabilmesi için interdisipliner olarak gerçekleştirilmek üzere; koruma uzmanları ve inşaat mühendisleri tarafından yürütülmelidir.

Tarihi yapılarda güçlendirme teknikleri genellikle her yapının özgün sistemsal durumuna göre belirlenmek üzere;

1. Yapısal analiz sonucu elde edilen verilen doğrultusunda gerekirse yapının taşıyıcı sistem birimlerini genişletmek üzere çelik çerçeveler, beton ya da karbon fiber takviyeler gibi modern yöntemler uygulanması,
2. Müdahale edilmiş ve halihazırda kullanılmakta olan tarihi yapıya ek olarak uygulanan bölümlerin yalıtım malzemeleri ya da metal bağlantılar gibi esnek bileşenlerle ayrılması ve asıl yapıların deprem yükü için absorbe niteliklerinin artırılması,
3. Taşıyıcı duvarların birbirine ve diğer yapı elemanlarına daha güçlü bir şekilde bağlanmasını sağlamak amacıyla iç mekanda duvar-duvar, duvar-döşeme, döşeme-çatı gibi gerekli görülen birleşimlerinde çelik bağlantılar kullanılarak bağlantıların güçlendirilmesi,
4. Yapının temel durumu ve zeminle etkileşimi değerlendirilip zeminin taşıma kapasitesi, yer değiştirmesi, sıkıştırılabilirliği gibi nitelikleri belirlendikten sonra güçlendirme yöntemi olarak

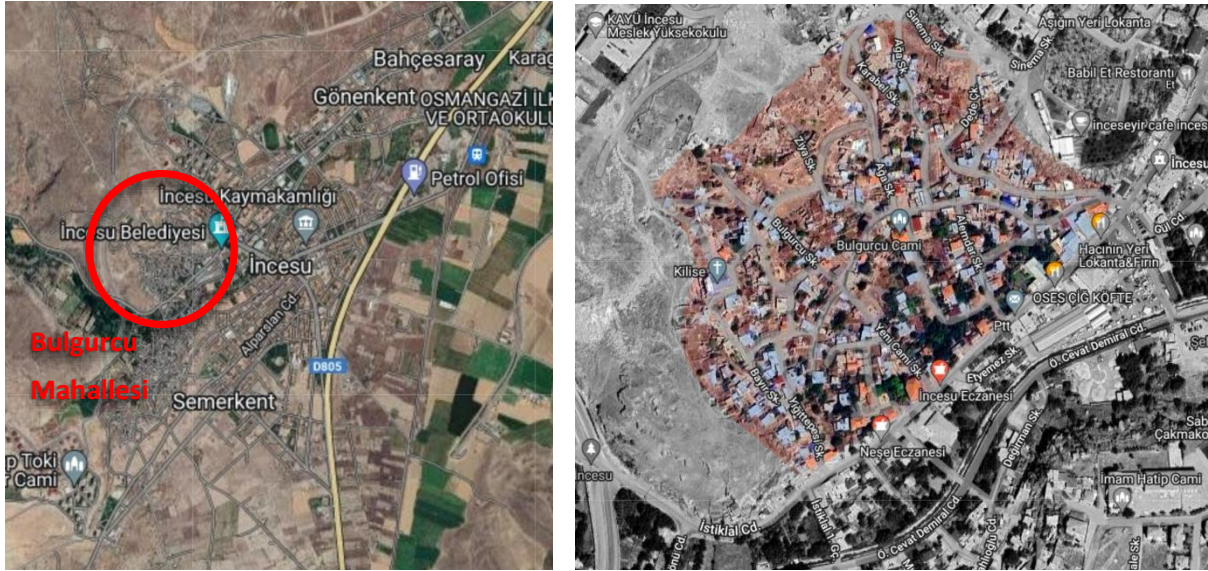
mikro kazıklarla enjeksiyon yöntemiyle zemin kapasite artırımı yapılması ya da zemindeki çökeltiler doldurarak konsolidasyon sağlanması gibi yöntemler olarak belirlenebilir.

Güçlendirme çalışmalarından sonra yapılarda düzenli bakım ve onarımların yapılması uzun vadede yapının sağlamlığının devam ettirilmesi için önemlidir. Mimari mirasların hasar tespitiyle; yapısal olan ve afet sonrası gerçekleşen sorunların giderilmesi için yapıya ait strüktürün yeterli güvenliğe olması adına alınacak tedbirlerin disiplinler arası çalışmaların ortak ürünü olması gerekmektedir.

Bütüncül bir yaklaşım kapsamında tarihi yapıların strüktürel incelemesi ve hasar tespit analizi; sokak taraması (risk durumlarının belirlendiği envanter çalışması), bina bazında genel inceleme (hasarın oluşma biçimi ve yapıdaki etkilerinin gözlemsel incelemesi), yapı bazında hesaplamalar yoluyla alınması gereken tedbirlerin oluşturulması yoluyla değerlendirilebilir. (Özkek Çelik S., 2016).

### SONUÇ

Kayseri'nin batısında ve 34 km uzaklıkta yer alan İncesu'nun, ilçe merkezi yakınlarında bulunan mağaralar, kaya mezarları, mağara duvarlarındaki motifler aracılığıyla MÖ. kurulduğu tahmin edilmektedir. Bağdat-İpek Yolu üzerinde önemli bir konaklama noktası olan İncesu İlçesi, kentsel arkeolojik sit alanı olarak koruma altındadır ve Geleneksel Kayseri Evleri mimarisini temsil etmektedir.



Türkiye, Kayseri İli, İncesu İlçesi, Bulgurcu Mahallesi<sup>22</sup>

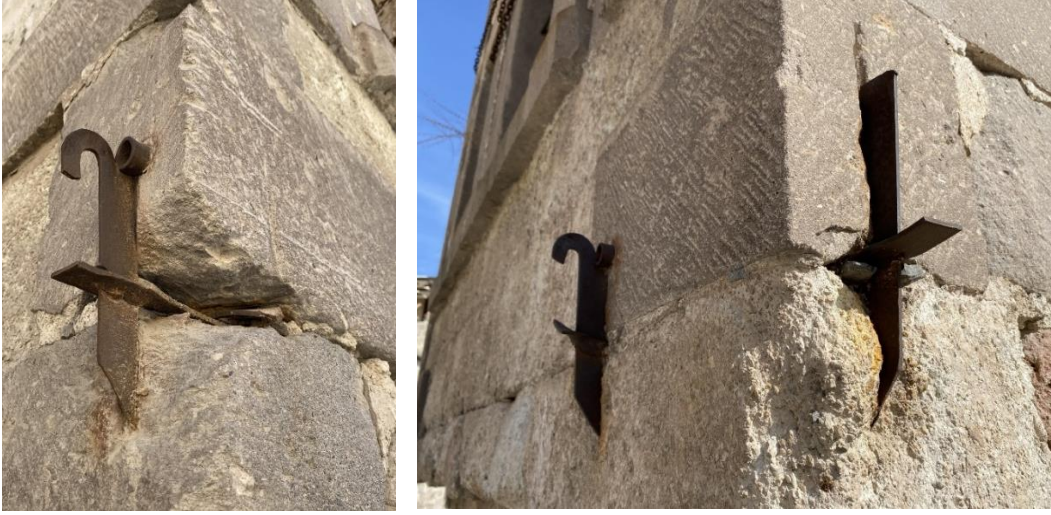
İncesu İlçesi, Bulgurcu mahallesi, yapı örnekleri ele alınarak değerlendirilen İncesu evlerinin, strüktürel yapısı incelendiğinde kesme taş yapı malzemelerinin harçlar kullanılarak ve yığma sistem tekniğiyle yapıldığı anlaşılmaktadır. Yapılar; Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018) yığma bina türleri kapsamında; donatısız yığma yapılar başlığında yer aldığından, süneklik düzeyi sınırlı bina cinsi içerisinde bulunmaktadır. Bölgedeki tarihi yapıların kendi düşey yükleri, zemin yapısının strüktüre etkisi ve deprem sonrası gözlemsel tespitleri dikkate alınarak incelemeler yapıldığında, olası hasarlar üzerinden yapılarda onarım müdahaleleri için çözüm önerileri oluşturulmuştur.

Tarihi yapılara kesme (kayma) kuvveti olarak etkiyen ve kesme çatlakları oluşturarak hasar meydana getiren deprem etkisi ya da zemin oturmaları için taş yığma yapıda sürekliliği sağlamak ve sünekliği arttırmak amacıyla "metal kenetler" kullanılmakta ve başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Deprem sonrası yapılarda hasar durumuna bağlı olarak kesme çatlağı rehabilitasyonunda kullanılan ve taş yığma duvarların ya da farklı elemanlarının bağlanmasında tercih edilen bu yöntem için yapının özellikleri, malzemenin niteliği, taş malzemenin taşıma kapasitesi gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Metal kenet kullanım örneği, Nevşehir



Gesi, Kayseri



İncesu, Kayseri

### KAYNAKÇA;

1. **Büyükmihçı G.**, (2005). “Kayseri’de Yaşam ve Konut Kültürü” Erciyes Üniversitesi Yayıncılık, Yayın No:148.
2. **Özkek Çelik S.**, (2016). “Mimari Mirasın Deprem Riskine Karşı Korunmasında Geliştirilecek Kılavuza Yönelik Bir Ön Araştırma”, İTÜ Mimarlık YL Tezi, İstanbul.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

3. **Şentürk C.**, (2017). “Yığma Binaların Analitik Çözümlemesi İçin Bir Hesap Algoritması” İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi 33, s.9-25.
4. **T.C. Başbakanlık Vakıflar Genel Müdürlüğü, İstanbul Valiliği** (2016). “Tarihi Yapılar İçin Deprem Risklerinin Yönetimi Kılavuzu”.
5. **Akgündüz N.**, (2004). “Deprem Bölgelerinde Yığma Yapı Tasarımının Yönetmeliğe Göre İncelenmesi” Mimarlık YL Tezi, İTÜ, FBE, İstanbul.
6. **AMANI A., SAĞIROĞLU S., DOĞANGÜN A.**, (2020). “Örnek Bir Yığma Bina Üzerinde 1998, 2007 ve 2019 Türk Deprem Yönetmeliklerinin Karşılaştırmalı Olarak İrdelenmesi”, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 25(1), s.13-26.
7. **Korkmaz K.A., Çarhaoğlu A.I., Orhon A.V., Nuhoglu A.**, (2014). “Farklı Yapısal Malzeme Özelliklerinin Yığma Yapı Davranışına Etkisi” Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi Cilt 3(1) s.69-78.
8. **Aslan E., Satıcı B.**, (2021). “Tarihi Yapılarda Bozulmalar ve Depremden Korunma Yöntemlerinin İncelenmesi” İstanbul Ticaret Üni, Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, Cilt 4, No 2, s. 47-56, İstanbul.
9. **Fettahoğlu E., Yalçınkaya Ş.**, (2021). “Güncel Mimaride Yerel Malzemenin İzi” Mimarlık ve Yaşam Dergisi, s.659-671.
10. **Çelik T., Tanrıverdi Ş., Ural A., Fırat F.K.**, (2021). “Yığma Yapılarda Kullanılan Kenetlerin Yapı Davranışına Etkilerinin İncelenmesi” Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 21(3) s.650-659.
11. **Kayırğa O.M., Altun F.**, (2018). “Taşıyıcı Duvar Uzunlukları Deprem Yönetmeliği Kurallarına uygun olmayan Donatısız Yığma Bir Yapının Deneysel Olarak İncelenmesi” S.Ü. Müh. Bilim ve Teknoloji Dergisi, cilt.6, s.4, s.727-736.
12. **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY-2018)** “Deprem Etkisi Altında Binaların Tasarımı için Esaslar”
13. **Kuruşçu A.O.**, (2012). “Yığma Duvar ve Temelerde Doğrusal Olmayan Modelleme”, YTÜ İnşaat Mühendisliği Doktora Tezi, İstanbul.
14. **Ayaz Akaslan S.**, (2019). “Tarihi Yapıların Deprem Etkileri Altında Değerlendirilmesi” Gebze Teknik Üni, İnşaat Mühendisliği YL Tezi, Gebze.
15. **Koç V.**, (2016). “Depreme Maruz Kalmış Yığma ve Kırsal Yapı Davranışlarının İncelenerek Yığma Yapı Yapımında Dikkat Edilmesi Gereken Kuralların Derlenmesi” Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, sayı:2, 1, 36-57.
16. **Ural A., Kara M. E.**, “Kenet ve Zıvanaların Yığma Duvarların Kesme (Kayma) Davranışına Etkisi” 5. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu, s.537-548.
17. **Dabanlı, Ö.**, (2008). “Tarihi Yığma Yapıların Deprem Performansının Belirlenmesi”, Yapı Mühendisliği YL Tezi, İTÜ, İstanbul.
18. **Döndüren M.S., Şişik Ö., Demiröz A.**, (2017). “Tarihi Yapılarda Görülen Hasar Türleri” Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi Sayı: 13, s. 45-58.
19. **Türkoğlu A., Meydanlı Atalay H.**, (2022). “TBDY-2018 ve RYTEİE-2019 Kapsamında Tarihi Bir Yığma Binanın Deprem Güvenliğinin Belirlenmesi” Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 10, s. 1926-1938.
20. **Zerin, Z., Sarılioğlu, A.**, (2017). Restorasyon Uygulaması Yapılacak Tarihi Yapılarda Tahribatsız Yöntemlerle Deprem Performansının İncelenmesi Örnek Çalışma: Sinop Tarihi Cezaevi, Uluslararası Katılımlı 6. Tarihi Yapıların Korunması ve Güçlendirilmesi Sempozyumu, İstanbul.
21. **Kishali, E., Türkmenoğlu N.**, (2015). Tarihi Anıtsal Yapılarda Deprem Kaynaklı Yapısal Bozulmaların Hasarsız Testlerle Belirlenmesine Yönelik Çalışmaların Değerlendirilmesi, Kocaeli Uluslararası Deprem Sempozyumu, İstanbul.
22. <https://www.google.com/maps>
23. **Kurugöl S., Küçük G.S.**, (2015). Tarihi Eserlerde Demir Malzeme Kullanım ve Uygulama Teknikleri, 5. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu.

#### FIKİH USÛLÜNDE HİTAP VE MUHATAP AÇISINDAN EMRİN KAPSAYICILIĞI INCLUSIVENESS OF THE COMMAND IN TERMS OF ADDRESS AND ADDRESSEE IN USÛL AL-FIQH

*Mehmet Nezir CEYLAN*

*Dr. Gazi Anadolu İmam Hatip Lisesi Batman/ Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0003-0314-3309*

#### ÖZET

Bu çalışmada fıkıh usûlü eserlerinde detaylı bir şekilde açıklanan emrin hitap ve muhatap açısından kapsayıcılığı ele alınmıştır. Emir ve nehiy dini hükümlerle ilgili olduğu için fıkıh usûlünde önemli bir yer tutmasına rağmen bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda konun bazı yönlerden eksik araştırıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışmalarda emrin tanımı, fevr ve terâhîye delaleti ile emrin bir kez veya tekrara delalet edip etmediği konular incelenmiştir. Ancak emrin kapsayıcılığı başlığı altında gelen emrin muhataplarının kim veya kimler olacağı, Hz. Peygamber'e has gelen bir emrin ümmetini kapsayıp kapsamayacağı, belirli bazı kimselere gelen emrin başkalarını ilgilendirip ilgilendirmeyeceği, kâfirlerin emirlere muhatap olup olmayacağı, âm bir hitapla gelen emrin altına köle veya kadınların dâhil olup olmadığı, dilbilgisi açısından erkeklere has olan çoğul kalıbının altına kadınların girip girmeyeceği incelenmiştir. Bu çalışmada emrin kapsayıcılığı başlığı adı altında zikredilen bu konular fıkıh usûlcülerin bakış açısıyla ele alınmış ve bazı değerlendirmeler yapılmıştır. Çalışmada ilk dönem fıkıh usûlcülerinin eserleri referans alınmıştır ancak yeri geldikçe sonraki dönem ile günümüz İslam hukukçularının bu konuyla ilgili eserlerine müracaat edilmiştir. Çalışmada ehliyet konusunu ilgilendirdiği için çocuk, akli yetisini kaybeden ve ikrahla bir emri yerine getirenin duurları dışarıda bırakılmıştır. Bu çalışmanın amacı emrin kapsayıcılığıyla hitabın evrenselliğine vurgu yapmak ve bu alanda literatüre katkı sağlamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Fıkıh Usûlü, Emir, Hitap, Muhatap, Âm

#### ABSTRACT

In this study, the inclusiveness of the command, which is explained in detail in the works of usul al-fiqh, is discussed in terms of addressee and addressee. Although command and prohibition have an important place in the usul al-fiqh since they are related to religious judgements, it has been observed that the studies on this subject are incompletely researched in some aspects. In these studies, the definition of the command, its signification of fawr and terâhî, and whether the command signifies once or repetition have been analysed. However, under the title of the inclusiveness of the command, who or who will be the addressees of the command, whether a command specific to the Prophet will include his ummah, whether the command specific to some specific people will concern others, whether the disbelievers will be the addressees of the command, whether slaves or women are included under the command that comes with a general address, whether women will be included under the plural form that is grammatically specific to men. In this study, these issues, which are mentioned under the title of the inclusiveness of the command, are discussed from the perspective of the jurists and some evaluations are made. In this study, the works of the first period Islamic jurists are taken as a reference, but the works of the later period and contemporary Islamic jurists on this subject are referred to when necessary. In this study, since it concerns the issue of capacity, the cases of the child, the one who loses his mental faculties and the one who fulfils an order with ikrah have been excluded. The aim of this study is to emphasise the universality of the address with the inclusiveness of the command and to contribute to the literature in this field.

**Keywords:** Usûl of Fiqh, Command, Address, Addressee, Amm

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ENERGY MANAGEMENT MODEL OF MARINE BIOMASS**

*AIT OUJALLAL Ilham<sup>1</sup>, MABROUKI Jamal<sup>1</sup>, ANOUZLA Abdelkader<sup>1-2</sup>, BOUDRAHAM Salima<sup>1</sup>,  
LOUKILI Hayat<sup>2</sup>, ABROUKI Younes<sup>1\*</sup>*

*<sup>1</sup>Mohammed V University in Rabat, Faculty of Sciences of Rabat, Rabat, Morocco.*

*<sup>2</sup>University of Hassan II - Casablanca, FSTM, Mohammedia, Morocco.*

*\*ORCID No: 0000-0001-7765-5054*

**ABSTRACT**

The use of marine biomass could circumvent many of the land and freshwater use issues associated with terrestrial biomass, the report said. In addition, studies investigating the anaerobic digestion of marine biomass have found that marine algae are as good a feedstock as terrestrial sources of biomass.

Due to its lack of lignin and relatively small amounts of cellulose, marine biomass could also be a promising feedstock for cellulosic ethanol production. According to the report, marine biomass is generally made of 25 percent to 30 percent easily degradable carbohydrates.

The report recommended that additional research on the farming and harvesting of marine biomass be conducted. In addition, it said research should explore ways to optimize methane production and investigate the economic aspects of installing necessary infrastructure. As part of this research, this study recommends the establishment of pilot-scale kelp farms.

**Keywords:** Renewable energies, Biofuels, Marine Biomass, Energy Management.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### MODELING AIR POLLUTION HEALTH RISK FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

**BOUDRAHAM Salima<sup>1</sup>, MABROUKI Jamal<sup>1</sup>, ANOUZLA Abdelkader<sup>1-2</sup>, AIT Oujallal Ilham<sup>1</sup>,  
LOUKILI Hayat<sup>2</sup>, ABROUKI Younes<sup>1\*</sup>**

<sup>\*1</sup>*Mohammed V University in Rabat, Faculty of Sciences of Rabat, Rabat, Morocco.*

<sup>2</sup>*University of Hassan II - Casablanca, FSTM, Mohammedia, Morocco.*

*\*ORCID No: 0000-0001-7765-5054*

#### ABSTRACT

Exposure to ambient air pollution has caused more than 3.7 million deaths globally. Low–middle-income countries have one-fourth of air pollution-related casualties, due to having the highest levels of coarse and fine particulate matters.

In this work, the combining multiple regression and principal component analysis to evaluate the effects of ambient air pollution on children's respiratory diseases was studied.

Principal component analysis (PCA) is the process of computing the principal components and using them to perform a change of basis on the data, sometimes using only the first few principal components and ignoring the rest. PCA is used in exploratory data analysis and for making predictive models.

In this study, the combined method, which is based on using both multiple regressions combined with principal component analysis modelling, was used to predict effects of ambient air pollution (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> and PM<sub>10</sub>) on children's respiratory diseases (Asthma, pneumonia, chronic/acute upper/lower respiratory infections).

**Keywords:** Modelling, Multiple regressions, Principal component analysis, Ambient air pollution, Children's respiratory diseases.

#### İBNÜ'S-SALÂH'IN FIKHÎ YÖNÜ

#### THE PLACE OF IBN AL-SALAH IN FIQH

*Menderes GÜRKAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Doç. Dr. Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Temel İslam Bilimleri Bölümü, Kayseri, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0002-1855-7419*

*Seda MİDİ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Temel İslam Bilimleri Bölümü, Kayseri, Türkiye*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0003-0851-3444*

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, muhaddis kimliğiyle ön plana çıkmış olan fakat fetva alanında da etki uyandırmış Şâfiî âlim İbnü's-Salâh eş-Şehrezûrî'nin (ö. 643/1243) fikhî yönünün belirgin hale getirilmesidir. Tefsir, fıkıh, Arap dili ve belâgâtı gibi ilimlerde de iyi bir ilmi birikime sahip olan İbnü's-Salâh hem fetvalarıyla hem de fetva usûlü ve âdâbına dair kaleme aldığı eseriyle kendisinden sonraki âlimleri etkilemiştir. Özellikle, fetva âdâbı literatürüne kazandırdığı *Edebü'l-müftî ve'l-müsteftî* isimli eseri sadece Şâfiî mezhebiyle sınırlı kalmamış, diğer mezhep âlimleri de kendisinin eserinden sıklıkla faydalanmışlardır. *Edebü'l-müftî*'nin fetva âdâbı alanında bıraktığı bu etki bizi İbnü's-Salâh'ın fikhî yönünü araştırmaya yöneltmiştir. Araştırma sorumuza cevap bulma sürecinde konumuzla ilgili ana başlıklar belirlendikten sonra tarama yöntemiyle veri toplanmıştır. Toplanan verilerin analiz edilmesi neticesinde İbnü's-Salâh'ın hem adı geçen eserde hem de fetvalarında muhaddislerin ve fukahanın metodunu birleştirdiği gözler önüne serilmiştir. Diğer yandan *Edebü'l-müftî*'de müftüleri sınıflandırmasının amacı ortaya çıkmıştır. Bir diğer husus da fetva vermede kullanılan üslubun niteliğidir. Esasen fetva, sözlü ve yazılı bir iletişimi zorunlu kıldığından kullanılan dil önem arz etmektedir. Buna binaen müftünün müsteftîye gelişigüzel davranmaması gerektiğiyle ilgili müellif tarafından belirtilen prensiplere yer verilmiştir. İlaveten müsteftînin de fetva isteyeceği müftüye karşı görevleri ortaya koyulmuştur. Aslında müftünün müsteftîye gelişigüzel davranmaması ve müsteftînin de sorusunu ifade ederken âdâba uygun hareket etmesi gerektiğine dair belirtilen kuralların, aralarındaki iletişimi sağlıklı bir zeminde yürütmeye yönelik olduğu görülmüştür. Müellifin fetvalarını incelediğimizde kendisine yöneltilen sorular bize, kısmî de olsa bulunduğu toplumun gündemine dair veri sunmuştur. Bu sorulardan hareketle dönemin din-birey ilişkisi de ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak bu çalışma, İbnü's-Salâh'ın fikhî yönünü ele almış ve hem müftü hem de müsteftîlerle ilgili belirlediği kurallar etrafında müftünün toplumsal yönünü de belirginleştirmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İbnü's-Salâh, Fetva Âdâbı, Müftü, Fıkıh

#### ABSTRACT

The aim of this study is to highlight the jurisprudential aspect of the Shafi'i scholar Ibnü's-Salâh eş-Şehrezûrî (d. 643/1243), who, despite being known primarily as a hadith scholar, also made a significant impact in the field of fatwa. Ibnü's-Salâh, well-versed in disciplines such as exegesis, jurisprudence, Arabic language, and eloquence, influenced subsequent scholars both through his fatwas and his work on the methodology and etiquette of issuing fatwas. Particularly, his work titled "Edebü'l-müftî ve'l-müsteftî," which he contributed to the literature of the etiquette of fatwa, transcended the Shafi'i school and was frequently utilized by scholars of other madhabs. The influence of Edebü'l-müftî in the literature of fatwa etiquette prompted us to explore Ibnü's-Salâh's jurisprudential aspect. After identifying the main topics related to our subject, data were collected through a scanning method in the process of finding answers to our research question. The analysis of the collected data revealed that

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Ibnü's-Salâh, in both the aforementioned work and his fatwas, combined the methods of hadith scholars and jurists. Furthermore, the purpose of classifying jurists in Edebü'l-müftî became apparent. Another aspect is the quality of the style used in issuing fatwas. Since fatwa necessitates both oral and written communication, the language used is of great importance. In this regard, principles were laid out by the author regarding the necessity for the mufti not to behave arbitrarily towards the one seeking a fatwa. Additionally, the duties of the one seeking a fatwa towards the mufti were outlined. In fact, it was observed that all the rules stated about the mufti not behaving arbitrarily towards the one seeking a fatwa and the one seeking a fatwa acting in accordance with etiquette were aimed at facilitating their mutual interaction on a healthy basis. When examining the author's fatwas, the questions posed to him provided data on the agenda of the society to some extent. From these questions, the relationship between religion and the individual in that period also emerged. In conclusion, this study addressed the jurisprudential aspect of Ibnü's-Salâh, highlighting the social aspect of the mufti around the rules he established for both the mufti and the one seeking a fatwa.

**Keywords:** Ibn al-Salâh, Fatwa Practice, Mufti, Fiqh.

#### AMBLEMLERİN MARKA DEĞERİNE ETKİSİ

#### EFFECT OF EMBLEMS ON BRAND VALUE

**Halime Hilal KILIÇ**

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Nişantaşı Üniversitesi, Halkla İlişkiler ve Reklam, Reklamcılık ve Marka İletişimi, İstanbul, Türkiye*

ORCID: 0009-0008-5352-6272

**Hüseyin EKİZLER**

*Doç.Dr, Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

ORCID: /0000-0001-5903-713X

#### ÖZET

Marka, sadece bir ürün veya hizmetin adını ya da simgesini temsil etmekten öte, katmanlı bir anlam taşımaktadır. Bu katmanlar marka ismi, logosu, renkleri ve semboller gibi bileşenler, markanın kimliğini oluşturan unsurlardan oluşmaktadır. Bir ürün veya hizmetin kimliğinin yanı sıra, markalar içsel ve dışsal faktörleri de kapsamaktadır. Bu faktörler tüketicilerle duygusal bağlar kurarak tüketicilerin gelecekteki tercihlerini şekillendirmektedir. Tüketici zihniyetindeki algılar, deneyimler ve marka kalitesi, tüketici kararlarında önemli bir rol oynamaktadır. Markanın tarihsel evrimi, onun rakipleri arasında nasıl bir fark yarattığını ve köklü bir geçmişe sahip olduğunu ortaya koyarken; marka performansı ve kalitesi, müşterilerin güvenini kazanmaya yardımcı olmaktadır. Renkler, yazı tipleri ve iletilen mesajlar gibi marka amblemleri, müşteri algılarını biçimlendirerek marka imajını ve değerini oluşturmaktadır. İşletmeler ise marka sadakati ve farkındalığı yaratmak için amblemlerini stratejik bir şekilde kullanmaktadırlar. Bu çalışmanın amacı, amblemlerin ilk izlenimdeki etkisinin tüketici davranışlarına nasıl yansıdığını ve etkilediğini inceleyerek marka değerini şekillendirmedeki etkisini açıklamaktır. Bu çalışma, harf veya sembollerle temsil edilen isimsiz logoların duyusal etkilerini ve tüketicilerin davranışlarını nasıl etkilediğini inceleyerek, bu logoların bireylerin duyularını nasıl etkilediğini ve onları bir markaya nasıl yönlendirdiğini araştırmaktadır. Araştırma kapsamında online anket ile 386 katılımcı verisi ile araştırma modeli test edilmiştir. Araştırma bulguları logo bileşenlerinin (algı, renk, tasarım) duyusal markalama üzerinde, duyusal markalamanın da marka bilinirliği ve marka imajı üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak marka bilinirliği ve marka imajının da marka değerini anlamlı ve pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Marka, marka kavramları, duyusal markalama

#### ABSTRACT

The brand has a layered meaning, more than just representing the name or icon of a product or service. These layers consist of components such as brand name, logo, colors and symbols, elements that make up the identity of the brand. In addition to the identity of a product or service, brands also cover internal and external factors which shape the future preferences of consumers by establishing emotional bonds with consumers. Perceptions, experiences and brand quality in the consumer mindset play an important role in consumer decisions. The historical evolution of the brand illustrates its distinctiveness among competitors and underscores its rich heritage; concurrently, the brand's performance and quality play a pivotal role in garnering customer trust. Brand emblems such as colors, fonts and transmitted messages create brand image and value by shaping customer perceptions. Businesses, on the other hand, use their emblems strategically to create brand loyalty and awareness. The aim of this study is to explain the impact on brand value by examining how emblems' initial impressions are reflected and influence consumer behaviors. This study examines the sensory effects of nameless logos represented by letters or symbols and how they affect consumer behavior, investigating how these logos affect individuals'

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

senses and guide them towards a brand. The research model was tested with 386 participants' data collected through an online survey. Research findings indicated that logo components (perception, color, design) have a significant and positive effect on sensory branding, and sensory branding has a significant and positive effect on brand awareness and brand image. In addition, it has been concluded that brand awareness and brand image affect brand value in a significant and positive way.

**Keywords:** Brand, brand concepts, sensory branding

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### CHRISTMAS TREES VERSIONS IN DECEMBER 2023

*Lecturer, PhD Irina-Ana DROBOT*

*Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania.*

*ORCID ID: 0000-0002-2556-6233*

#### ABSTRACT

The purpose of the present paper is to look at the way traditions are seen from a fresh perspective in December 2023 as far as the decoration of the Christmas tree is concerned in Western cultures where Christmas is celebrated. We can see, if we browse Facebook, various ideas for decorating Christmas trees that mark a break with traditions. We can see these decoration styles as surprising, as an instance of breaking off with routine, and as an example of adaptation to our current mindset, namely, that of individualism. Individualist societies pay more attention to the individuals' needs, and do not wish to pressure individuals into doing what everyone else in the community is doing. Such a society allows individuals not only to differ, but also be encouraged in the way that they can differ and be creative and surprising regarding their personal choices. On online social media accounts we can see, for both personal accounts and for accounts belonging to various companies, fir trees decorated with owls, cats, Barbie dolls, fir trees made of books and of gemstones such as amethyst, function of the hobbies that we have. The paper will rely on participatory observation, as a tool within netnographic research, as the author of the present paper has noticed these various trends. Additionally, environmentally friendly Christmas trees made of woods and arranged on the wall are also trendy, or trees made of branches which are also placed on the walls, or simply small version trees made of branches tied up to one another.

**Keywords:** Individualism, Collectivism, Defamiliarization, Traditions, Innovation

#### INTRODUCTION

Traditions such as Christmas offer repetitive practices for celebrating. Holidays which are specific to certain seasons repeat the same cycle of nature over and over again. As an example, we always decorate the fir-tree with globes and Christmas lights. We may have variations if we use different globes for the Christmas tree, such as various figures, instead of the classical round globes, which symbolize the apple of knowledge from the tree of Paradise which tempted the first human beings, Adam and Eve. Some globes are precisely shapes as apples. Other decorations include slices of oranges, small snowflakes, small Santa Clauses, elves, and so on. For Romanian Christmas during Communist times, the Christmas tree was decorated simply, with candies which were then eaten by the children. Variations to the decoration of the Christmas tree can come from including other cultures' traditions and distinctive elements, such as American culture's candy canes, which are well-known from cartoons such as *Tom and Jerry*, or Christmas socks hanging off the fireplace or other places in the house, which are present in the same cartoons. Tinsel is a classical element in the Christmas tree, and it can be compared to snow placed on the fir-trees in nature, which can shine in the sun.

The various trends willing to reinforce values which were important to society at various times influence the practice of traditions such as Christmas, especially when it comes to the Christmas tree. The Christmas tree was chosen for analysis in the present paper due to its being a central and easily recognizable symbol of the Christmas holidays and part of the celebration. We can see decorated Christmas trees in shops' windows, malls, at Christmas fairs, in the streets, in companies' yards or inside, in luxury hotels, in universities, etc. It is the Christmas tree which became a symbol that was changed from the traditional real tree to a plastic tree due to environmental protection concerns, and then back to a real Christmas tree again, this time specifically grown for being sold as a Christmas tree and not cut off from woods (Cohen, 1999). Plastic became a polluting material and grew out of favour

(Laschi et al, 2019). Otherwise, small Christmas trees made of cardboard, or Christmas wreaths also coming from American culture from real fir trees' branches also became alternatives. Plastic Christmas trees also offer different creative versions: not only green trees, but also white or even red ones are available. Even Christmas wreaths made of plastic are available.

Nowadays, we seek innovation and something different in our everyday lives, as a growing sign of individualism (Hofstede, 2011). We can see this in the way we dress and the way we do our hair and wear our accessories as well. We have, in our times, alternatives which are creative even to the ways in which we can decorate our tree and the way our tree can be created and look like altogether. Some Christmas trees only use the shape of a tree and no longer use a fir tree at all.

#### MATERIALS AND METHODS

The author of the present paper has been observing the online community on Facebook social media during Christmas 2023. She has seen on Facebook pages and Facebook groups she is in related to various hobbies and businesses, as well as humour-related, Christmas trees built using various themes. The theoretical framework will be provided by netnographic research, and, namely, on participatory observation (Kozinets, 2012). The author of the present paper has witnessed in various groups of hobbies and on friends' pages creative ideas about Christmas trees during December 2023. She has given likes and has further shared some of these pictures on her own Facebook page.

The author of the present paper is a member of Facebook groups for passionate readers (of which an example of fir-tree shaped picture is visible in Fig. 2, where we see a fir-tree built from books piled one on top of the other), for semi-precious gemstones collectors and users that gather these stones from areas near water bodies and tumble them themselves (fir trees shapes and even sculptures made of stones are presented in Fig. 3, 4, 5, 6, and 7), and a group where Salvador Dali's works are discussed (and where we see a fir-tree made of butterflies, illustrated in a painting by Dali in Fig. 14). Otherwise, artificial intelligence-based suggestions included pictures with Christmas trees based on businesses such as flower shops (an example is shown in Fig. 11), Chemistry and lab experiments (an example of fir-tree shape made of tools used in experiments is shown in Fig. 8), aquariums or fisheries (we can see a fir-tree shape made of fish in Fig. 9), hobbies or professions such as music (we can see, in Fig. 10, a fir tree shape made of music notes arranged on a music stave, curling around to form a Christmas tree), as well as humorous pictures such as those related cats one on top of the other (as in the example of picture presented in Fig. 13). The example with the cats can be related to cat lovers and their wish to have cats everywhere, and it can also be considered a reference to the way in which we speak of hoarding, a psychological issue frequently presented in popular psychology articles, and which involves gathering not only too much objects that we do not actually need to use, but to which we are emotionally attached, and which occupy our everyday life living space to the point where other objects we should use no longer have room, but also animals that we feel the need to save but then we cannot find the right space to offer them and the necessary time to care for them. We seem to want everything, but we also need to be made aware of the resources needed for this, which we may not actually find.

The trend of making creative shapes representing the Christmas tree has been, however, visible at wide-scale level on Facebook, as noticed by the author of the present paper. Such images have been shared not only by business companies, hobbies-based groups and do-it-yourself Facebook accounts, but also by individual users.

The tradition of the Christmas tree is changed creatively based on various preoccupations and trends. As an example, Fig. 1 shows a Christmas tree meant to protect the environment, so that forests would no longer be cut. This trend of environmental concern is about to become mainstream. This trend of having such a tree for Christmas as in Fig. 1 has appeared a few years ago and is now no longer a novelty, yet the way it was creatively built is visible in the creation of its shape, just like in the way the fir tree's shape was created through other means in the figures after Fig. 1:

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye



**Fig 1.** Environmentally friendly Christmas tree, made of branches, rope and decorated with globes and lights. Image Source: Valentina Georgiana Rache's Facebook page. Reposted in December 2023 as a memory originally posted on 10 December 2021. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=10227849262645764&set=a.1739241409624>

Here we see the interest in living a lifestyle where we, as human beings, do not destroy our environment. It was believed that Christmas trees were cut from the woods, where otherwise they would get to grow older and be there for hundreds of years, refreshing our air and fighting against pollution, to the benefit of several generations living on planet Earth. In 2023, a post shared on Facebook would claim that Christmas trees were not actually taken away and cut off from our forests. The forests were, thus, not disappearing due to this Christmas tradition. This was because the trees we were buying for Christmas from cities in marketplaces were actually grown in special places and to the specific purpose of being real Christmas trees in our homes. Compared to the plastic trees, which were both a less expensive alternative, as they would be used every year for years on end, the real Christmas trees were, indeed, quite expensive, especially in Bucharest, Romania, where the author of the present paper lives. The practice still continues today, and was also visible in December 2023, where we could see high prices for real Christmas trees.

Thus, the solution in Fig. 1 is both economical and protective of the environment. At the same time, it is creative, and offers a change from the classical Christmas tree image, for those who are, generally, young, and wish to celebrate the holidays in a way that is not repetitive. We can see here the way that individualist societies (Hofstede, 2011) have the tendency to break free from traditions and move away from mainstream culture towards subcultures, such as is the lifestyle provided by those preoccupied by environmental care. Collectivist cultures prove to be more attached to holidays and fixed traditions and practices, and here we can also notice a dimension which is connected to collectivism and the attitude towards traditions, namely short vs long term orientation (Hofstede & Minkov, 2010). Short term orientation societies are more strongly attached to traditions, where we can include the usual ways of celebrating Christmas, while long term orientation cultures are more open to new traditions and rituals which can be established. In this case, new traditions and practices are established in parallel with the mainstream ones, and various groups of individuals, based on common values and age, can choose how to celebrate old holidays such as Christmas.

Figures from 2 to 7 mark an even more radical break with mainstream culture and with the traditional way of celebrating Christmas, as far as the habit of decorating the Christmas tree is concerned. Here we deal with the subcultures established based on hobbies such as reading (Fig. 2), collecting crystals and



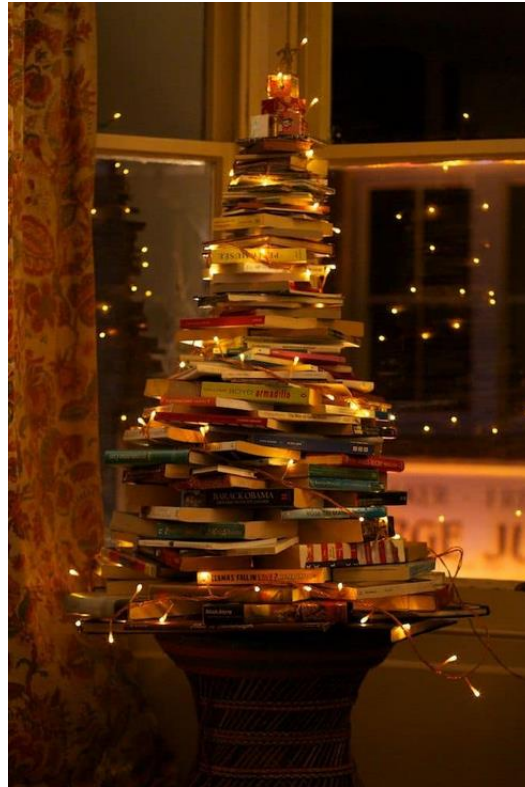
## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

semi-precious gemstones and tumbling stones (Fig. 3-7), then based on professional interests (Hofstede, 1998), such as chemistry and lab experiments (Fig. 8), professional activities and/ or hobbies (dive centers, in Fig. 9), music (Fig. 10), business or corporate culture (e.g. the flower decoration business in Fig. 11).

The practice of reading is central to book readers' online communities, which is why they have, as a symbol for Christmas lots of books piled on top of the other, perhaps representing the many books they have read, or wish to read:



**Fig 2.** Christmas tree built from books. Image Source: iCarte, iParte Facebook group. Posted by administrator Roxana Branisteanu on 24 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=7132092313495644&set=gm.1551416625605941&idorvanity=477137626367185>

Below, starting with Fig. 3 and ending with Fig. 7, we can see not only one version of Christmas tree made of tumbled stone, semi-precious gemstones or crystals. Thus, in Fig. 3, we can see a series of tumbled stones arranged to make up the shape of a Christmas tree. We can imagine that the stones are placed on a horizontal surface. Fig. 4 shows us a Christmas tree standing up, and made of amethyst stones likely piled one on top of the other. The picture is completed with a traditional fireplace, fire with logs inside it, and with Christmas socks present in American culture hanging from it. Candles and a branch decorated with Christmas globes are examples of traditional ways of celebrating. Fig.5 shows a Christmas tree which is likely, or at least partly, sculpted from amethyst crystals, as they look attached to each other and not just piled on one another as in Fig. 4. At the same time, in Fig. 5 we can see other stones below the Christmas tree, suggesting presents. The setting in Fig. 5 we see a modern setting in the room, not a traditional one as in Fig. 4. Thus, we can combine modern and traditional, innovative and usual ways of decoration, and achieve an aesthetically pleasing and psychologically comforting effect. Fig. 6 shows a Christmas tree made of amethyst stones which are closer to natural, piled on one another, and placed in an interior setting which is both traditional (as we can see the fireplace) and modern (as we can see in the window, couch and small table). Fig. 7 is of a completely different type, as it looks entirely sculptured.



**Fig 3.** Tumbled stones arranged in the shape of a Christmas tree. Image Source: Rock Tumbling and Polishing Group, posted by user Jerry White on 25 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=7184884434864966&set=gm.2439319456241553&idovanity=838725286300986>



**Fig 4.** Christmas tree built from amethyst stones. Image Source: Crystal Cauldron Facebook page. Posted on 25 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=925801442671053&set=a.424614379456431>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



**Fig 5.** Christmas tree sculpted from amethyst stones and with other stones as gifts under it. Image Source: RocknLaser Facebook page. Posted on 25 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=328094676817064&set=a.110576825235518>



**Fig 6.** Christmas tree made from amethyst rocks. Image Source: Daniel A. Nixon Facebook page. Posted on 25 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=2123948561288442&set=gm.2438857682954397&idorvanity=838725286300986>



**Fig 7.** Malachite fir tree. Image Source: Marlene Thiery Facebook page. Posted on 29 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=7270900952953341&set=gm.1808912706235503&id=1289281251531987>

The Christmas trees created by making the shape of a fir tree, placing together stones and making sculptures in semi-precious stones and crystals can be regarded as a form of art. Additionally, these stones could be understood through their properties regarding the well-being of the person having them around, as far as various beneficial properties are associated with them, such as easing the capacity to focus on intellectual activity or bringing benefits in relationships, as well as anti-stress properties and other well-being properties, related to psychology and physical aspects. Those passionate about these stones will definitely enjoy a creative Christmas tree made of them, since they already have an interest in these stones.

Moreover, once a person is passionate about reading, they are likely going to be passionate about collecting and arranging books, since this is one of the practices in online book readers' communities. The members of these communities share photographs of the way they arrange their books on shelves and in their personal libraries, as well as in other places around the house where they store books. A Christmas tree made of books piled one on top of the other is going to move the symbolism of religious or pagan ways of celebrating Christmas (since the Christmas tree can be the symbol of the tree of knowledge or the tree that is, in mythology, the axis of the world), towards personal symbolism, which is specific to individualist cultures, and to long-term orientation cultures, which welcome in the new developments and trends, and leave traditions behind once they are not relevant to them personally. Various changes in society, such as the move from rural to urban areas, may cause people to feel that old traditions practiced in the countryside are no longer relevant to them. Once we no longer depend on what we cultivate on our own land and in our own garden, as well as on the animals we raise around our house, e.g. hens and pigs in Romanian rural areas, we no longer find certain practices relevant. In Romanian culture, the traditional way of celebrating Christmas is to sacrifice a pig since this is the time when it is cold enough to preserve various traditional food products made from its meat. In the past, there was no electrical refrigeration system in personal homes, and there were no supermarkets, which made winter time the best time to preserve meat which was part of the traditional Christmas meals. The Christmas tree was a small fir tree which was cut down anyway as logfire, to make heat in the home.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye

Back in the past, this practice evolved as part of a necessity which was practical. Nowadays, homes may be too warm to preserve a real fir tree for a long time, which leads to us willing to have creative versions of Christmas trees instead of the classical, real fir trees.

Changes in conditions of living, in technology, lead to changing conditions of lifestyle and of needs. Nowadays, for our psychological well-being, we focus on hobbies, on creativity, and on doing what we like, since other needs are ensured by supermarkets and electricity, as well as various resources which are available. We can take care of artistic pursuits if they preoccupy us and dedicate time to entertainment.

Next to mainstream culture we have professionally-related subcultures, such as those related to science, engineering, information technology, and biology-related fields. As an example, if we enjoy our work related to lab experiments, we are going to enjoy the Christmas tree below, made of chemistry and reactions experiments kit, as illustrated in Fig. 8:



**Fig 8.** Chemistry-themes Christmas tree. Image source: Physics & Chemistry Facebook page. Posted on 25 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=885664553219013&set=a.615780146874123>

Frequently, those working in scientific fields are not enthusiastic about religious beliefs. Christmas is, from a religious point of view, associated with the birth of Jesus Christ. Science professionals may feel left out otherwise, which is why they may have decided to have their own symbols of the Christmas celebration. We can notice a secularization of various celebrations especially in the Western, individualist societies. Holidays become simple means of us resting from our work, or relaxing and celebrating our successes. The holidays may simply become means of us connecting with our family and getting rid of the burn-out syndrome, of which popular psychology articles are recently making us

aware of. This syndrome includes us taking as many opportunities and tasks to complete as possible, then gradually becoming overwhelmed and stressed about them. We may feel that we are important only if we take over as many things to do as possible at work and never miss one opportunity, until we start doing only this and dedicating less and less time to leisure activities and to time spend with our dear ones. Holidays can give us time to rest, even if we are not religious, and the practice of creatively designing Christmas trees such as the ones presented before in this paper can help.

Another example of Christmas tree related to either professional domain, subculture or simply interest is the one related to the dive centre, and which is drawn by suggesting a pyramid of fish (Fig. 9). Even the message is humorous: "Merry Fishmas," suggesting that, regardless of religious faith, or lack of it, everyone can enjoy this celebration in their own way:



**Fig 9.** Christmas tree shape made of fish. Image Source: Huatulco Dive Center. Posted on 24 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=835002121968664&set=a.487057116763168>

Resting and having a hobby to which we dedicate time, as well as enjoying our profession can all bring us psychological well-being. Once we benefit from psychological well-being, our physical well-being can be influenced as well. Once we are living a life we do not feel comfortable about, by being situated in an environment we do not agree with, at work and at home, or within a circle of certain people we do not identify with, we can notice consequences on our physical health as well. Stress and depression may lead to decreased immunity and to various associated illnesses. The creative Christmas trees can be seen as means of increasing well-being, both psychologically and physically. People in individualist societies distance themselves from the collectivist means of celebrating holidays in established ways and connecting with all members of society in shared practices. Individualist societies acknowledge the fact that we are all different and have different needs, which leads us to feel good when celebrating holidays using some practice and not others, and having some symbols which we consider relevant to ourselves, and not others. It is harmful to make all individuals fit into one single pattern of behaviour imposed by society, which is why, in order to have functional members, a society should understand their need to

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

be different and to have different lifestyles and interests. Holidays such as Christmas can become such occasions to see how much we can differ as individuals and choose ourselves to which group we adhere to, or to which subculture, based on our interests and way of being and lifestyle.

Music is, even as a pass-time activity, considered beneficial to our psychology. It can help us focus or become less stressed, and it can also give us a boost of energy in the morning. Thus, a Christmas tree created from music notes can be as valid as a personal symbol as the rest (Fig. 10):



**Fig 10.** Christmas tree made of music notes. Image Source: Luminita Lidia Al Hok's Facebook page. Posted on 24 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=3460036647593330&set=p.3460036647593330&type=3>

Fig. 11 shows a symbol of the identity of a business related to floral arrangements and of those enjoying these arrangements as customers:



**Fig 11.** Christmas tree made from a floral arrangement. Image Source: Crio Flowers – Depozitul de flori si plante criogenate sau uscate Facebook page. Posted on 23 Deember 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=872126521587503&set=a.623117406488417>

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Such a Christmas tree as in Fig. 11 can be seen as a personalized greeting card specific to the respective business company. At the same time, it could be seen as an advertisement. To someone navigating online social media, it can be another example of creative Christmas tree arrangement.

Fig. 12 below shows us an arrangement under the shape of a Christmas tree made of a coffee tray. Coffee plays a central role in Western culture members' lives, in certain countries, and in daily, everyday life routine. Coffee is seen, in itself, a symbol of energy boost in our mornings and of the beginning of a new day. Coffee is part of a ritual, sharing it with family, friends, as well as with co-workers in cafes or at home, or at work, during coffee breaks at academic and business events, where we socialize. Coffee is seen as a delicacy we use to connect with the person we love and with other close persons, as well as a means of finding comfort when we feel that a hard day is waiting for us. We can get coffee from everywhere, during trips, before starting work, in cafes but also from coffee machines, from various shops, etc. It can be seen as part of one of the most frequent greetings in various Facebook groups, including those related to hobbies such as reading books. In book readers' communities, the coffee is placed next to a book the user is currently reading or has recently bought.



**Fig 12.** Christmas tree coffee tray. Image Source: Luminita Lidia Al Hok's Facebook page. Posted on 27 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=3461681907428804&set=a.1417622475168101>

Thus, a Christmas tree like the one in Fig. 12 can be understood as using the coffee cups instead of the globes decorating the Christmas tree. We apply a certain template influencing our perception and we



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

are tempted to intuitively use comparisons with what we have previously known and experienced when judging new situations and new types of photographs of Christmas tree arrangements as the one in Fig. 12.

Another similar example of using previous experience to influence our perception is prompted by Fig. 13 below, where a pile of cats suggests the shape of a Christmas tree:



**Fig 13.** Christmas tree made of cats. Image Source: Antonina Panferova's Facebook page. Posted on 12 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=1567672057303697&set=p.1567672057303697>

Such a photograph is, definitely, just for fun, since we can realize that, realistically speaking, making a replica of such a Christmas tree is only a fantasy. No real-life cats would sit like this one on top of the other, since they do have a will of their own and since they cannot think entirely the way we human beings do. They may, of course, not feel comfortable doing this and may not even be familiar with the term of art, and not even decide to collaborate even for a moment when the photographer would be taking a picture of them sitting like this. This image is likely done artificially using technology and specialized software programmes, although it does look so real. Just as we have book readers' communities and collectors of semi-precious gemstones, as well as various other hobbies communities, and professional subcultures' communities, such as those of scientists enjoying doing lab experiments, we also have online cats' lovers communities, as well as other animals and pet lovers' communities. They would clearly understand that cats sitting like this and posing like this are part of their fantasy world, but they would definitely enjoy watching such a Christmas tree, since they would feel that it is dedicated to them. Such a Christmas tree can be seen as both a pile of gifts and as a beautiful Christmas trees. Cat lovers can feel that it is addressed to them, since they definitely can claim that they love all cats.

Has Salvador Dali given the start to this trend, of creative Christmas trees which are personal, not collective, religious, mainstream but subculture communities related symbols? It can look so to us and

we can interpret the Christmas tree in Fig. 14 like this if we watch it influenced by the mindset set forth by social media posts of Christmas trees in December 2023:



**Fig 14.** Christmas tree made of butterflies, painted by Surrealist painter Salvador Dali. Image Source: Salvador Dali Facebook group. Posted by user Dioran Mäch'ado on 13 December 2023. Retrieved from: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=731552549023520&set=a.109360517909396>

This painting was also posted at the time of December 2023, and we can use this mindset to understand it. We are always influenced in our perception by various mindsets which are around during our present times. Dalí's Christmas tree cannot be related to certain hobbies, or even profession, and even not to a business or humorous perspective. It can be, instead, related to what Shklovsky (2007) has called defamiliarization, or a means that art can find to make us experience reality a new, from a completely challenging, different, and fresh perspective. Naturally, during winter there are no live butterflies, but in Dalí's fir-tree we see them making up the branches. The symbol of the star at the top clearly reminds us of a decorated Christmas tree, which shows here a mixture of traditional and modern, innovative elements, which are present today in our ways of decorating the Christmas tree.

### RESULTS

We can witness, in the case of the Christmas tree, a new emerging practice of the symbol of Christmas, adapted to various non-mainstream interests and values. The Christmas holidays symbol is challenged, yet also preserved, through adapting it to different interests, free time related, professional related, as well as artistic, humorous, and values related to the preservation of the environment. Everyday life interests and practices such as drinking coffee are not neglected either.

Christmas is a holiday that has been going through adaptations to various historical ages and living conditions, as well as cultures. When we did not have electrical heating in our homes, the Christmas tree was indeed cut off from the woods, and afterwards it was used to make a fire in the fireplace and make warm in the house. Next, we witnessed a change in lifestyle and mindset, as we believed it was necessary to stop cutting forests for making paper and for other purposes, such as building, and that even Christmas trees should better be made of plastic.

Nowadays, we rely on suggestion and our perception of the pattern of the Christmas tree makes creative decorations and we imagine alternative, fantasy versions of the Christmas tree, made of semi-precious gemstones, tumbled stones and crystals, cats, flowers, books, and so on. We could claim that Salvador Dali, through his painting of the Christmas tree made of butterflies has given the start to the fantasy versions of the Christmas tree and the way it can be not only decorated but also made.

#### DISCUSSION AND CONCLUSION

The way Christmas trees looked like on social media show the preference of alternative views on traditions. Otherwise, the author of the present paper can claim that she has noticed in the city of Bucharest, Romania, where she lives, a wide variety of Christmas trees which were of the traditional type, and which were present in a Catholic Greek Church, in the shopping windows of stores, where they were made of plastic, at Christmas fairs all over the city, where we could see traditional, real fir trees as well as arrangements of light under the shape of Christmas trees.

The creative trends could be noticed on social media both for users from Romania and from abroad. Especially Facebook pages and groups from abroad features creative Christmas trees based on hobbies and interests, as well as professional subcultures. The Salvador Dali group is also from abroad, and it was there where the painting of the Christmas tree made of butterflies was shared. The book readers' communities have adopted the Christmas tree made of books piled one on top of another, and 2023 is not the first year when the author of the present paper has witnessed this.

Nowadays, Christmas is celebrated in a variety of ways, ranging from secular to traditional and religious. In-between we can place the subculture trends related to various interests and professions.

We could claim that creativity is a tendency specific to individualistic societies (Ng, 2003), and which is visible in the way the Christmas trees in the present paper look like.

#### REFERENCES

- Cohen, S. (1999). Promoting Eden: tree planting as the environmental panacea. *Ecumene*, 6(4), 424-446.
- Hofstede, G. (1998). Identifying organizational subcultures: An empirical approach. *Journal of management studies*, 35(1), 1-12.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context. *Online readings in psychology and culture*, 2(1), 8.
- Hofstede, G., & Minkov, M. (2010). Long-versus short-term orientation: new perspectives. *Asia Pacific business review*, 16(4), 493-504.
- Kozinets, R. (2012). The method of netnography. *SAGE internet research methods*, 3, 101-119.
- Laschi, A., Azzini, L., Francesco, N., Del Pero, F., Marchi, E., Delogu, M., & Goli, G. (2019). Comparative environmental impact assessment between natural and plastic Christmas tree: a case study. In *XXV IUFRO World Congress, 29 sept-5 October 2019, Curitiba, PR, Brazil Abstracts* (pp. 694-694). Pesquisa Florestal Brasileira/Brazilian Journal of Forestry Research.
- Ng, A. K. (2003). A cultural model of creative and conforming behavior. *Creativity Research Journal*, 15(2-3), 223-233.
- Shklovsky, V. (2007). Art as technique [1917]. *The Critical Tradition: Classic Texts and Contemporary Trends*, New York, 3, 774-784.

#### YENİLENEN VE YENİ AÇILAN MÜZELERİN ZİYARETÇİ SAYILARINA ETKİLERİNİN PANEL REGRESYON ANALİZİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

#### PANEL REGRESSION ANALYSIS OF THE EFFECTS OF RENOVATED AND NEWLY OPENED MUSEUMS ON THE NUMBER OF VISITORS: TURKEY EXAMPLE

*Doktora Öğrencisi Gamze Merve ŞENGÖNÜL<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-7352-5364

*Prof. Dr. Gonca BÜYÜKMIHÇİ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-4811-0984

#### ÖZET

Tarihi yapılar, müzeler ve sit alanları, yerli ve yabancı turistler için ana çekim noktalarındandır. Bu tarihi mekânlar turizm-ekonomi gelişimi ve tarihi koruma arasındaki rasyonel dengeyi sağlayan önemli mekânlardır (Boudiaf, 2019). Dünyanın en büyük ve en hızlı gelişen ekonomi sektörlerinden biri olan turizm, günümüzdeki tarihi çevre ve yerel kültürü korumaya yardımcı olurken diğer yandan toplumun ihtiyaçlarını karşılayan sürdürülebilir turizmin gelişmesine de katkı sağlamaktadır (Tuan vd., 2010). Bu açıdan kültürel mekânların yerli ve yabancı turistler tarafından ziyaret edilmesi hem turizmi hem de ekonomiyi olumlu etkilemektedir. Sürdürülebilir kültür turizminin gelişmesinde yeni müzelerin inşa edilmesinin yanı sıra tarihi yapıların, müzelerin ve sit alanlarının doğru yöntemlerle yenilenmesi de önem taşımaktadır. Türkiye genelinde yeni müze yapılarının inşa edilmesinin ya da eski müzelerin yenilenmesinin turist sayılarına etkisinin incelendiği bir çalışma bulunamamıştır. Bu çalışmada Türkiye’de 2014-2022 yılları arasında 44 ildeki müze ve ören yerlerini ziyaret eden turist sayılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra bu illerde yeni müzelerin açılmasının ve mevcut müzelerin yenilenmesinin bu mekânların ziyaretçi sayılarına ve turizm potansiyeline olan etkisi incelenmiştir. Seçilen şehirler, tarihi yapı stoğu, bu şehirlere gelen turist sayıları ve müze/ören yeri ziyaretçi sayılarına göre “turizm şehirleri” ve “diğer şehirler” olarak ikiye ayrılmıştır. Bu amaçla bu iki grup şehirde yenilenen ve yeni açılan müzelerin ziyaretçi sayılarını etkileyip etkilemediği Panel En Küçük Kareler regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Müze ve Ören yerleri, Turizm, Ekonomi, Yenileme, Panel Regresyon Analizi.

#### ABSTRACT

Historical buildings, museums and protected areas are the main attraction points for local and foreign tourists. These historical places are important places that provide the rational balance between tourism-economy development and historical preservation (Boudiaf, 2019). Tourism, one of the largest and fastest growing economic sectors in the world, helps preserve the historical environment and local culture today, while also contributing to the development of sustainable tourism that meets the needs of society (Tuan et al., 2010). In this respect, visiting cultural places by local and foreign tourists positively affects both tourism and the economy. In addition to the construction of new museums, the renewal of historical buildings, museums and protected areas with the right methods is also important in the development of sustainable cultural tourism. No study has been found examining the impact of the construction of new museum buildings or the renovation of old museums on the number of tourists throughout Turkey. This study aimed to determine the factors affecting the number of tourists visiting museums and historical sites in 44 provinces in Turkey between 2014 and 2022. In addition, the effect of opening new museums in these provinces and renewing existing museums on the number of visitors and tourism potential to these places was examined. The selected cities are divided into two as "tourism

cities" and "other cities" according to the historical building stock, number of tourists coming to these cities and the number of visitors to museums/ruins. For this purpose, whether the renewing and newly opened museums in these two groups of cities affected the number of visitors was analyzed using the Panel Least Squares regression method.

**Keywords:** Museums and Historical Sites, Tourism, Economy, Renovation, Panel Regression Analysis.

## GİRİŞ

Geçmişten geleceğe aktarılacak genişleyen ve canlı bir olgu olarak kabul edilen kültürel miras, geleneksel bölgeleri, sosyal hayat ve yaşam şekillerini, mimari ve sanatsal ürünleri, öğren yerleri ve tarihi alanları kapsamaktadır (Boudiaf, 2019). Kültürel miras yapıları ve alanları, bu alanlara özel ilgili olanlar, deniz tatilinden ayrılıp tarihi mekânlar için zaman ayıranlar, hafta sonunu değerlendirip tarihi yapıları ziyaret edenler gibi birçok farklı amaçla gelen farklı beklentilere sahip turistleri ağırlamaktadır. Bu tarihi yapılar gezinin temel amacı olmasa bile, bu tatil sürecine önemli derecede anlam katacak kilit olgulardır (Orbaşlı ve Woodward, 2009).

Mandujano Rodríguez (2020) kültür miras ve turizm arasındaki güçlü bağın üzerinde durmuştur. Harcombe (2015) turizmin ekonomik etkiye olumlu yönde katkısı olduğunu, McKercher ve du Cros (2002) turizm ve kültür mirası arasında zıt bir ilişki olduğunu, Bedate ve Herrero (2000) kültür ürünlerinin korunmasının ekonomik faydaları olduğunu, Armbrrecht (2014) kültür mirası bölgesinin ekonomik değerinin bakım ve onarım çalışmaları için ihtiyaç olan maddi destekten daha fazla olmasının beklenen bir durum olduğunu belirtmiştir (Akt. Mandujano Rodríguez, 2020). Kendi başlarına geçmişini tanımlanmasında ve kültür olgusunun oluşmasında rol oynayan bu tarihi ve arkeolojik şehirlerin, turizm kaynağı olarak kabul edilerek hem tarihi ve kültürel mirasın korunmasını, insanlara sunulmasını hem de ekonomik ve sosyal kalkınmaya yön veren sürdürülebilir turizmin oluşmasını teşvik etmektedir (Boudiaf, 2019).

## KÜLTÜR TURİZMİ VE EKONOMİYE ETKİSİ

“Tarih”, “kültür”, “koruma” ve “ekonomi” kavramları birlikte kullanıldığında “Miras Turizmi” tanımını akla getirmektedir. Turizm, dünya genelinde gelişmekte olan bir sektör olduğundan turizmin alt dallarından biri olan kültür turizmi de bu gelişmeye paralel olarak büyümektedir (Rypkema vd., 2013). Dünyanın en büyük ve en hızlı gelişen ekonomi sektörlerinden biri olan turizm, günümüzde ve gelecek dönemlerde çevreyi ve yerel kültürü korumaya yardımcı olurken diğer yandan insan ihtiyaçlarını karşılayan ve sürdürülebilir turizmin gelişmesine katkı sağlamaktadır (Tuan vd., 2010). Tarihi yapılar ve sit alanları, yerli ve yabancı turistler için ana çekim noktalarındandır. Bu tarihi mekânlar turizm-ekonomi gelişimi ve tarihi koruma arasındaki rasyonel dengenin anahtarı olmakla beraber farklı turistik değerlere de sahiptir (Boudiaf, 2019).

Tarihi ve kültürel değeri olan bu yapılar ve bu yapıların oluşturduğu geleneksel dokular, geçmişten günümüze bölgenin yerel halkı ve bölgeyi ziyaret eden turistlerin ilgi odağı olmuştur. Bu nedenle turistik gezilerin büyük çoğunluğunun gezi rotaları, kültürel/tarihi bölge ve yapıları içerecek şekilde kurgulanmıştır (Orbaşlı ve Woodward, 2009). Binney ve Hanna (1978), kültürel miras ve alanların ticari ve istihdam yönünden kazançlarının incelendiği rapora göre, bu yapı ve alanların (tarihi şehir, kasaba, anıtlar, kilise, bahçeler vb.) ulusal miras yatırım planlarıyla birlikte ülkeye kazandırdığı dövizin turizme büyük ölçüde faydasının olduğunu vurgulamıştır.

Tarihi bölgelerdeki turizm hareketleri, kentlerin kalkınmasına katkı sağlayan ve ekonomik olarak da gelişimine yardımcı olan politikaları barındırmaktadır. Tunus ve Fas'ta turizm merkezleri olan tarihi yapı ve alanların hem korunduğu hem de ekonomik ve sosyal kalkınma açısından kullanıldığı bir politika izlenmiştir. Bu tarihi yapı ve miras alanlarının turizmin büyümesinde önemli bir araç olarak kullanılması, doğru planlanması ve yapılandırılması koşulu ile kentin her açıdan kalkınması için faydalı bir durumdur. Aksi halde bir kentin bilinçsizce turistik merkez konumuna taşınması birçok sorun ve dezavantajları doğurmaktadır. Kentin bünyesinde turizm ihtiyaçlarını karşılayacak bir takım tesis, aktivite ve kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçlar, kültür mirasının korunmasında gerekli mali desteği karşılayabilecek düzeyde geliştirilmeli, çeşitlendirilmelidir (Boudiaf, 2019). Ancak bu durumun

geleneksel dokuya zarar vermeyecek şekilde planlanmasına çok dikkat edilmelidir. Benzer bir görüşe sahip olan Orbaşlı (2008) da çalışmasında korumanın sadece mimari bir fikir değil, bunun yanında ekonomik ve kültürel açıdan geçirilen değişimi tanımlayan bir olgu olduğunu ifade etmiştir. Buna ek olarak tarihi kalıntılar, günümüze ait gereksinimler, mevcut imkânlar ve geleceğe aktarım konularının birlikte ele alınarak dengeli kurgulanmasının önemine vurgu yapmıştır.

#### TURİZM, KORUMA VE MÜZE YAPILARI

Kültürel miraslarımız, geçmişten günümüze tüm bağlantıları ve ilişkileri koruyan zenginliklerimizdir. Miras yapıları da tarihi izleri barındıran ve bugüne ulaşabilmiş ender kalıntılardır. Bu nedenle bu yapıların bakımlarının yapılması, onarılması ve korunması gereklidir. Tarihi yapılardan bazısı mevcut eski işlevinde kullanılırken büyük çoğunluğu ise süreç içerisinde değişim geçirmiş ve kullanım amacına göre farklı bir işlevde yeniden uyarlanması gerekmiştir. Bu noktada tarihi yapıların korunmasında turizm önemli bir rol üstlenmektedir (Orbaşlı ve Woodward, 2009). Tarihi alanların turizm odaklı korunmasında ve yönetilmesinde Venedik Tüzüğü, Amsterdam Bildirgesi, Valetta İlkeleri gibi uluslararası sözleşme ve tüzüklerde birçok farklı görüş bulunmaktadır.

Valetta İlkeleri'ne göre tarihi bir kent ya da alanın korunması, yerel kültürün ve geleneksel sanatın devamını ve yerel nüfusun sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla çaba gerektirir. Tarihi kentler, kitlesel turizmin etkisi altında özgünlüklerini kaybetme riskiyle karşı karşıyadır. Bu nedenle koruma çabaları, kentin bütünlüğünü ve kültür mirasını korumayı amaçlamalıdır. Turizm, tarihi kentlerin canlanmasında olumlu bir rol oynayabilir ancak bu gelişme yerel toplumun kimliğine saygı göstermeli ve bölgesel karakteri korumalıdır. Turizmin etkilerini dikkate alan koruma ve yönetim planları, kültür mirası ve yerel toplum için faydalı olmalıdır (Valetta İlkeleri, 2011). Benzer şekilde Amsterdam Bildirgesi'ne göre tarihi alanların korunması, geleneksel sanatların ve yerel kültürlerin devamlılığı için çabalar gerektirir. Bu koruma, turizmin bir araç olarak kullanılması ve tarihi kentlerin özgünlük ve kültür mirası değerlerini kaybetmemesi adına dengeli bir planlama yaklaşımını içermelidir. Turizmin tarihi kentlerde olumlu bir rol oynaması, anıtların iyileştirilmesi ve yerel kimliğin desteklenmesiyle mümkündür. Ancak turizmin aşırı talebi, anıtlar ve tarihi alanlar için bir tehdit oluşturabilir. Bu nedenle, koruma ve yönetim planları, kültür mirasının ve yerel toplumun çıkarlarına hizmet edecek şekilde düzenlenmelidir (Amsterdam Bildirgesi, 1975). Venedik Tüzüğü'ne göre ise tarihi yapı ve alanların korunmasındaki ana prensip, kalıcı koruma ve sürekliliğin sağlanmasıdır. Kültürel miras, toplumsal amaçlar için kullanılmak istendiğinde, bu kullanım arzusu ancak yapının ya da alanın özgünlüğü değişirmeden yapılmalıdır. Belirtilen sınırlar içinde yeni işlevin gerektirdiği değişiklikler planlanabilir ve uygulanabilir (Venedik Tüzüğü, 1964).

Binney ve Hanna (1979), katedrallerin ibadet ve meditasyon için ana odak mekanlar olduğunu bunun yanı sıra ziyaretçilerden elde edilen kazancın, katedralin onarımı ve bakımı gibi önemli uygulamalara da bütçe sağladığını ifade etmiştir. Fakat Shackley (2002), başıyla ya da giriş ücreti ile elde edilen gelirin doğruluğunun tartışmalı olduğunu vurgulamıştır. Virginia Commonwealth Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmaya göre ise tarihi mirasın muhafazası ve geleceğe aktarımının kültürel faydalarının yanı sıra kentlerin ekonomik sağlığına büyük faydalarının da olduğu belirtilmiştir (Preservation Virginia, 2014). Boudiaf (2019)'a göre turizm geliştikçe geleneksel ve tarihi yapıların korunma sorunu da göz önünde olacaktır. Çünkü bu yapıların ve alanların tarihi değerleri korundukça kültür turizmi de büyümeye devam edecektir. Benzer şekilde tarihi bina ve alanların korunması için verilen özen ve maddi destek ne kadar artarsa bu mirasın ziyareti için gelen turist sayısının paralel olarak artması beklenmektedir. Pozitif etkilenen karşılıklı bu ilişki, hem tarihi yapı ve mirasın korunmasını hem de artan turizm gelirleri ile ülke ekonomisini olumlu olarak etkilediğini söylemek mümkündür.

Boudiaf (2019) tarihi yapıların ve alanların korunmasında turizmin, amaç olarak değil araç olarak kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Orbaşlı ve Woodward (2009), turizm ve koruma arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Turizmin ekonomik açıdan bir koruma aracı olarak bilinmesine karşın neyin, nasıl korunacağı konusunda büyük etkiye sahip olduğunu, korumaya fayda sağladığı ve etkilediğini ifade etmiştir. Kültürel alanların etrafındaki hizmetlerden kazanılan gelir, o bölgenin korunmasında gerekli çalışmalar için mali kaynak oluşturmaktadır. Daha çok turist çeken büyük alanlardan elde edilen kazanç daha fazla olduğundan bu alanların korunması, onarımı, bakımı gibi hizmetlere de ek bütçe oluşturmaktadır (Orbaşlı ve Woodward, 2009).

Müzeler ve ören alanları, geçmişte nereden geldiğimiz, kim olduğumuz, gelecekte ne olacağımız ve nereye gidebileceğimiz hakkında ışık tutan kültürel peyzajın en değerli elemanlarıdır. Binalar ve bu kültürel alanlar, kültürel ve tarihsel farklılaşmanın meydana geldiği alanlardır ve bu değişimi sanat eserleri, giysi, araçlar vb. kanıtlarıyla topluma sunmaktadır. Kültürel süreklilik kavramı içinde insanlığın ne kadar önemli bir rol oynadığını farkına varmak, diğer yandan bu mirasa olan sorumluklarımızın bilincinde olmak için müzelere ve miras alanlarına ihtiyaç duyulmaktadır (www.connectingtocollections.org).

Teo ve Huang (1995)'in Singapur'da turist ve yerel halk arasında yaptığı bir anket çalışmasına göre, turistler tarihi binaların yenilenmiş cephelerine daha fazla ilgi duyduğunu, yerel halkın ise kültürel faaliyet ve yaşam şekillerine daha fazla önem vererek ve turizmin ekonomik getirilerini göz önüne alarak müzeleştirme uygulamalarını koruma adına yetersiz ve başarısız bulduğunu ifade etmektedir. Araştırmaya göre, turistlerin Singapur şehrinde sürekli yeni ve farklı tasarımları görme eğiliminde oldukları vurgulanmaktadır. Bu bölgenin mevcut turizm trafiğinin kaybedilmemesi aynı zamanda kültürel mirasın da korunması için yeniliklere yer veren ve eskiyi de koruyan sağlıklı turizm planı kurgulanmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Cave (2007)'e göre tarihi yapıları müze olarak yeniden kullanılması, yapının ileriki dönemlerde sürdürülebilirliğini sağlamak için başvurulan yöntemlerden en önemlisidir. Örnek verdiği Queen's House, Hollytrees Müzesi ve Towneley Hall Müzesi yapılarının sergileme için gerekli mekân ihtiyaçlarını sağlamasının yanı sıra tarihi binaların karakteri ve kültürel değerini de dikkatli şekilde ele aldığı ifade etmiştir.

#### VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Türkiye'de 2014-2022 yılları arasında 44 ildeki müze ve ören yerlerini ziyaret eden turist sayılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra bu illerde yeni müzelerin açılmasının ve mevcut müzelerin yenilenmesinin bu mekânların ziyaretçi sayılarına olan etkisi incelenmiştir. Analizde kullanılan sayısal veriler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan elde edilmiştir. Şehirler, bu şehirlere gelen turist sayıları ve müze/ören yeri ziyaretçi sayılarına göre "turizm şehirleri" ve "diğer şehirler" olarak ikiye ayrılmıştır. Çalışmada bu iki şehir grubunun, yenilenen ve yeni açılan müzelerin ziyaretçi sayılarını etkileyip etkilemediği "Panel En Küçük Kareler" yöntemi ile analiz edilmiştir. Dengeli Panel Regresyon analizinde kural olarak tüm değişkenlerin yatay kesit yani illere göre ve zaman kesiti yani yıllara göre eksik verilerinin olmaması gerekir.

Değişkenlerimiz bağımlı değişken olarak "müze ziyaretçi sayıları (MUZEZİYARETÇİ)", açıklayıcı değişkenler olarak "yeni açılmış müzeye sahip illeri gösteren kukla değişken (D\_YENİMUZE)", "yenilenmiş müzelere sahip illeri gösteren (D\_YENİLENENMUZE)", "illere gelen yabancı turist sayıları (TURİST)" ve "illerin nüfus sayıları (NUFUS)"dır. Örneklem belirlenirken öncelikle müzesi olup ziyaretçi sayılarının rapor edildiği tüm şehirler analize katılmıştır. Bu amaçla bu iki grup şehre gelen ziyaretçi sayılarının, yenilenen ve yeni açılan müzeler açısından etkisi araştırılmıştır.

Panel veri analizi, ekonometrik çalışmalarda diğer veri tiplerine göre önemli avantajlar sağlar. Bu avantajlar şu şekilde sıralanabilir (Baltagi, 2005: 4-6). İlk olarak, panel veri setleri, farklı kesitlerin özgünlüğünü içerir ve bu sayede veri seti heterojenliğini kontrol etme imkânı sağlar. İkinci olarak, panel veri analizi, zaman serileri ve kesit verilerinden daha fazla değişkenlik içerir, bu da çoklu bağlantı sorununu azaltır. Ayrıca daha fazla gözlem olduğu için, panel verilerle tahmin edilen modellerin serbestlik derecesi artar. Üçüncü olarak panel veriler, özellikle belirli dönemlerde uygulanan ekonomi politikalarının etkilerini değerlendirmek gibi analizlerde değişim süreçlerini daha iyi yansıtmaktadır. Dördüncü olarak, kısa zaman serileri veya yetersiz kesit gözlemleri gibi durumlarda bile analiz yapılmasına izin vererek esnek bir yapı sunmaktadır. Son olarak, panel veri, ekonomik tahminlerin doğruluğunu artırarak ekonomik trendleri ve etkileri daha sağlıklı bir biçimde değerlendirme olanağı sağlamaktadır.

Genellikle panel veri denklemi, aşağıdaki (1) ve (2) numaralı denklemler ile temsil edilmektedir. Bu çalışmada yenilenen ve yeni açılan müzelerin, müze ziyaretçi sayılarını etkileyip etkilemediğini analiz etmek Denklem (1) ve (2)'de gösterilen iki ayrı model yardımı ile yapılacaktır.

$$\text{MUZEZİYARETÇİ}_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 \text{NUFUS}_{it} + \alpha_3 \text{TURİST}_{it} + \alpha_4 \text{D\_YENİLENENMUZE}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\text{MUZEZİYARETCI}_{it} = \beta_1 + \beta_2 \text{NUFUS}_{it} + \beta_3 \text{TURIST}_{it} + \beta_4 \text{D\_YENİMUZE}_{it} + v_{it} \quad (2)$$

#### BULGULAR

Denklem (1) ve (2)'nin panel regresyon ile tahmin edilmesinden önce ilk olarak değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı test edilmiştir. Buna bağlı olarak seçilen 1. ve 2. nesil panel birim kök testleri uygulanmış ve tüm değişkenlerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu modellerden yola çıkarak, panel regresyon modeline dahil edilen değişkenlerin düzeyde durağan olması, bir değişkenin zaman içindeki dalgalanmalarının bir trend etrafında sabitlendiği anlamına gelmektedir. Bu durum, değişkenin istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu ve zamanla ortalama bir değerde dengelendiğini göstermektedir. Dolayısıyla istikrarlılık, değişkenler arasındaki ilişkilerin güvenilir ve tutarlı bir şekilde tahmin edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada da tüm değişkenler düzeyde durağan bir yapı gösterdiği için diğer ekonometrik yöntemlerden farklı olarak panel regresyon yöntemi tercih edilmiş ve model tahmininde bulunulmuştur. Böylece modelin istatistiksel geçerliliğini ve tahmin gücünü artırarak uzun vadeli ilişkileri daha doğru bir şekilde tahmin etmesi amaçlanmaktadır. Bu sonuç bize panel En Küçük Kareler yöntemi kullanılarak model 1 ve 2'nin tahmin edilebileceğini göstermektedir.

Tablo 1-4 'de, turizm ve diğer şehirlerdeki müze ziyaretçi sayıları üzerinde etkisi incelenen değişkenlerin regresyon analizine ait istatistiksel çıkarımlar yer almaktadır. Katsayı, değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini temsil etmektedir. Pozitif katsayılar, bağımlı değişkeni artırıcı bir etki gösterirken, negatif katsayılar azaltıcı bir etki göstermektedir. Std. Hata, katsayının tahmin edildiği hata miktarını ifade etmekte ve daha düşük hata, tahminin daha güvenilir olduğunu göstermektedir. T-değeri, katsayının standart hataya bölünmüş değeridir ve büyük t-değerleri, katsayının anlamlı olduğunu göstermektedir. P-değeri, katsayının anlamlılığını değerlendiren bir testin p-değeridir. Genellikle 0.05'ten küçük olan p-değerleri, katsayının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 1: Yenilenen müze sayılarının müze ziyaretçi sayılarına etkisi  
Bağımlı Değişken Müze Ziyaretçi Sayıları (Turizm Şehirleri 11 şehir)

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p_ değeri
D_YENİLENENMUZE	0.161466	0.215287	0.750003	0.4554
LNUFUS	0.586957	0.615770	0.953208	0.3433
LNTURIST	0.450132	0.050188	8.968826	0.0000
C	-0.481728	9.063664	-0.053149	0.9577
AR(1)	0.919108	0.031286	29.37769	0.0000

Tablo 1'deki analiz, turizm şehirleri olarak belirlenen 11 ildeki müze ziyaretçi sayıları üzerinde etkisi değerlendirilen değişkenlere dair (müze ve sit alanlarının yenilenmesi) istatistiksel çıkarımları içermektedir. Bulgulara göre, söz konusu illere yönelik turist sayısının ( $p < 0.05$ ) müze ziyaretçi sayıları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, müzelerin ve sit alanlarının yenilenmesinin ( $p > 0.05$ ), turizm şehirlerindeki müzelerin ziyaretçi sayıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir.

Tablo 2: Yeni açılan müze sayılarının müze ziyaretçi sayılarına etkisi  
Bağımlı Değişken Müze Ziyaretçi Sayıları (Turizm Şehirleri 11 şehir)

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p_ değeri
D_YENİMUZE	0.161274	0.244562	0.659439	0.5114
LNUFUS	0.510643	0.624842	0.817235	0.4161
LNTURIST	0.451838	0.050328	8.977779	0.0000
C	0.606631	9.188796	0.066018	0.9475
AR(1)	0.922511	0.030827	29.92527	0.0000

Tablo 2'deki analiz, turizm şehirleri olarak belirlenen 11 ildeki müze ziyaretçi sayıları üzerinde etkisi değerlendirilen değişkenlere dair (yeni müze ve sit alanlarının açılması) istatistiksel çıkarımları içermektedir. Bulgulara göre, söz konusu illere yönelik turist sayısının ( $p < 0.05$ ) müze ziyaretçi sayıları



üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Fakat yeni müze ve sit alanlarının açılmasının ( $p > 0.05$ ), turizm şehirlerindeki müzelerin ziyaretçi sayıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Tablo 1 ve 2 birlikte değerlendirildiğinde, turizm şehirlerinde müze ve sit alanlarının yenilenmesi ya da yeni açılması o ildeki müze ziyaretçi sayılarına bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3: Yenilenen müze sayılarının müze ziyaretçi sayılarına etkisi

Bağımlı Değişken Müze Ziyaretçi Sayıları (Diğer Şehirleri 33 şehir)

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p_değeri
D_YENILENENMUZE	1.177461	0.497626	2.366157	0.0187
LNTURIST	0.195030	0.025124	7.762606	0.0000
LNNUFUS	0.800652	0.553755	1.445859	0.1494
C	-0.629937	7.514946	-0.083825	0.9333
AR(1)	0.902073	0.025523	35.34382	0.0000

Tablo 3'teki analiz, diğer şehirler (turizm şehirleri dışında) olarak belirlenen 33 ildeki müze ziyaretçi sayıları üzerinde etkisi değerlendirilen değişkenlere dair (müze ve sit alanlarının yenilenmesi) istatistiksel çıkarımları içermektedir. Bulgulara göre, müzelerin ve sit alanlarının yenilenmesi ( $p < 0.05$ ) o illerdeki müze ziyaretçi sayılarını olumlu bir şekilde etkilemiştir. Buna ek olarak, söz konusu illerdeki turist sayısının da ( $p < 0.05$ ) müze ziyaretçi sayıları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4: Yeni açılan müze sayılarının müze ziyaretçi sayılarına etkisi

Bağımlı Değişken Müze Ziyaretçi Sayıları (Diğer Şehirleri 33 şehir)

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	p_değeri
D_YENIMUZE	-0.247322	0.422693	-0.585111	0.5590
LNTURIST	0.191866	0.025571	7.503411	0.0000
LNNUFUS	1.123257	0.614598	1.827627	0.0688
C	-4.645819	8.351769	-0.556268	0.5785
AR(1)	0.911457	0.024355	37.42428	0.0000

Tablo 4'teki analiz, diğer şehirler (turizm şehirleri dışında) olarak belirlenen 33 ildeki müze ziyaretçi sayıları üzerinde etkisi değerlendirilen değişkenlere dair (yeni müze ve sit alanlarının açılması) istatistiksel çıkarımları içermektedir. Bulgulara göre, söz konusu illere yönelik turist sayısının ( $p < 0.05$ ) müze ziyaretçi sayıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Fakat yeni müze ve sit alanlarının açılmasının ( $p > 0.05$ ), turizm şehirleri dışındaki diğer şehirlerdeki müzelerin ziyaretçi sayıları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Tablo 3 ve 4'ün birlikte değerlendirilmesi sonucunda, turizm şehri olmayan diğer 33 ilde müze ve sit alanlarının yenilenmesinin müze ziyaretçi sayılarını olumlu yönde etkilediği ancak müze ve sit alanlarının yeni açılması durumunun illerdeki müze ziyaretçi sayıları üzerinde bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Kültürel mekânların yerli ve yabancı turistler tarafından ziyaret edilmesi, turizmi ve ekonomiyi olumlu anlamda etkilemektedir. Sürdürülebilir kültür turizminin gelişmesinde yeni müzelerin inşa edilmesinin yanı sıra tarihi yapıların, müzelerin ve sit alanlarının korunması, yenilenmesi ve doğru yöntemlerle değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Tarihi yapı stoğuna ve gelen turist sayısına bağlı olarak şehirler iki gruba (turizm/diğer şehirler) ayrılmıştır. Bu kategorizeye ait kentlerde 2014-2022 yılları arasında yenilenen ve yeni açılan müzelerin turizm potansiyelinin etkisi araştırılmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan alınan sayısal veriler üzerinden panel en küçük kareler regresyon analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, turizm şehri olarak nitelendirilen 11 şehre gelen yabancı turist sayısı, müze ve ören yerlerini ziyaret edenlerin sayısını (0,45) olumlu yönde

etkilemektedir. Ancak, bu şehirlerde yeni müze açılması veya mevcut müzelerin yenilenmesi, ziyaretçi sayılarını etkilememektedir. Diğer yandan, diğer şehirler olarak tanımlanan 33 şehre gelen yabancı turist sayısı (%0,19) ve müze/ören yerlerinin yenilenmesi (1,17), şehre gelen ziyaretçi sayısını olumlu bir şekilde etkilemiştir. Bununla birlikte, ilin nüfus değişimi ve yeni müze/ören yerlerinin açılmasının, bu mekânların ziyaretçi sayıları üzerinde belirgin bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kültür mirası alanlarına yönelik artan ziyaretçi talebi, bu bölgeleri turizmin önemli destinasyonları haline getirme amacını beraberinde taşımaktadır. Bu talep artışı, tarihi yapı ve alanları koruma çabalarını artırmıştır. Tarihi yapıların korunması, bu yapıları ziyaret edecek turist sayısı ile doğru orantılıdır ve turizmin bu bağlamda kritik bir rol oynamaktadır. Tarihi yapıların ve sit alanlarının korunması ve yenilenmesi, öncelikle arzu edilen bir durumdur. Bu bağlamda turizm, bu yapı ve alanların korunmasında bir amaç değil, bir araç olarak kullanılmalıdır. Müze olarak dönüştürülen veya yenilenen tarihi yapıların ziyaretçi çekmesiyle elde edilen maddi gelir, tarihi yapıların ve sit alanlarının korunmasında önemli bir faktör haline gelmiş ve kültür mirası yapılarının korunmasına olumlu katkılarda bulunmuştur.

\*Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünün “Geleneksel Yapılarda Yeniden Kullanım Olasılıkları Ve Çağdaş Ek Uygulamalar” dersi kapsamında ve Prof. Dr. Gonca BÜYÜKMIHÇI yürütücülüğünde hazırlanmıştır.

#### KAYNAKLAR

Adeghzadeh, K., Elmas, B. (2018). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkilerinin BIST’de Araştırılması. Muhasebe Ve Finansman Dergisi(80), 207-232.

Amsterdam Bildirgesi, (1975).

[http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR\\_tr0458320001536681780.pdf](http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0458320001536681780.pdf)

Armbrecht, J. (2014). Use value of cultural experiences: A comparison of contingent valuation and travel cost. Tourism Management, 42, 141–148.

Baltagi, B. H. (2005). Econometric analysis of panel data, 3rd ed., John Wiley and Sons Ltd.

Binney M, Hanna M .(1979) .Preserving the Past:Tourism and the Economic Bene®ts of ConservingHistoric Buildings .SAVE Britain's Heritage: Lon-don.

Binney, M., Hanna, M. (1978). Preservation pays. Tourism and the economic benefits of conserving historic buildings. Preservation pays. Tourism and the economic benefits of conserving historic buildings.

Boudiaf, B. (2019). Tourism and the heritage conservation of the historical areas tourism and the heritage conservation of the historical areas.

Cave, A., (2007). The use of historic buildings as museums and art galleries. <https://www.thenbs.com/knowledge/the-use-of-historic-buildings-as-museums-and-art-galleries>

Harcombe, D. (2015). The economic impacts of tourism. Bangkok: Assumption University.

Herrero Prieto, L. C., & Bedate Centeno, A. (2000). Travel Cost Model. An Application To The Assesment Of The Historical And Cultural Heritage In Castile And Leon.

Kaya, V., Yılmaz, Ö. (2006). Bölgesel Enflasyon Bölgesel Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Zaman Serisi ve Panel Veri Analizleri. İktisat İşletme ve Finans, 21(247), 62-78

Kızıl, B. C., Ceylan, R. (2018). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 13(50), 197-209.

Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü. <https://kvmgm.ktb.gov.tr/>

Mandujano Rodríguez, M. G. (2020). Relationship between historic building information modeling and conventional valuation approaches for managing cultural heritage sites and its impact on tourism. Journal of Heritage Tourism, 15(4), 381-397.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Orbashi, A., Woodward, S. (2009). Tourism and heritage conservation. The SAGE handbook of tourism studies, 314-332.

Pesaran, M.H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). Bound Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships. Journal of Applied Econometrics, special issue, Vol.16, pp.289-326.

Peterson, K.I. (1995). "The heritage resource as seen by the tourist", in Van Harsell, J. (Ed.), Tourism: An Exploration, Englewood Cliffs, Prentice Hall, pp. 242-249.

Preservation Virginia. (2014). Vcu Study Finds Historic Preservation Contributes To Virginia's Economy By Upwards Of \$3.9 Billion. First study to assess economic impact of state and federal historic rehabilitation tax credits in Virginia. [https://preservationvirginia.org/press\\_release/vcu-study-finds-historic-preservation-contributes-to-virginias-economy-by-u/](https://preservationvirginia.org/press_release/vcu-study-finds-historic-preservation-contributes-to-virginias-economy-by-u/)

Rypkema, D. D., Cheong, C., & Mason, R. (2013). Measuring Economic Impacts of Historic Preservation: A Report to the Advisory Council on Historic Preservation by PlaceEconomics. Advisory Council on Historic Preservation.

Shackley, M. (2002). Space, sanctity and service; the English Cathedral as heterotopia. International journal of tourism research, 4(5), 345-352.

Specht, J. (2014). Architectural Tourism: Building for Urban Travel Destinations, Munich, Springer Gabler.

Tan, K. K. H., Kusumo, C. M. L. (2022). Modern architectural tourism in Singapore. International Journal of Tourism Cities, 8(1), 30-52.

Teo, P., Huang, S. (1995). Tourism and heritage conservation in Singapore. Annals of Tourism Research, 22(3), 589-615.

Tuan, T. H., Van Phat, N., & Navrud, S. (2010). 10 How tourism can help preserve cultural heritage sites. Economics of Sustainable Tourism, 168.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İstatistik Veri portalı. <https://data.tuik.gov.tr/>

Valetta İlkelere, ICOMOS, (2011). Tarihi Kentlerin Ve Kentsel Alanların Korunması Ve Yönetimiyle İlgili Valetta İlkelere. [http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR\\_tr0592931001536912260.pdf](http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0592931001536912260.pdf)

Venedik Tüzüğü, (1964).

[http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR\\_tr0243603001536681730.pdf](http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0243603001536681730.pdf)

#### MÜHÜRLEME İŞLEMİNİN PIŞMIŞ ETLERDE HETEROSİKLİK AROMATİK AMİN OLUŞUMU ÜZERİNE ETKİSİ

#### THE EFFECT OF SEALING PROCESS ON THE FORMATION OF HETEROCYCLIC AROMATIC AMINE IN COOKED MEAT

**Sare KILIÇ**

*Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Erzurum.*

*Orcid ID: 0000-0003-4467-8254*

**Doç. Dr. Emel ÖZ**

*Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Erzurum.*

*Orcid ID: 0000-0003-3766-2713*

**Prof. Dr. Sadettin TURHAN**

*Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Samsun.*

*Orcid:0000-0002-3510-4382*

**Prof. Dr. Fatih ÖZ\***

*Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering Erzurum.*

*Orcid ID: 0000-0002-5300-7519*

#### ÖZET

Mevcut bu araştırmada, pişmiş etlerde heterosiklik aromatik aminlerin (HAA) oluşumu üzerine mühürleme işlemi ve derecesinin etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla dört farklı grup oluşturulmuştur. Kontrol grubu örnekleri mühürleme işlemine tabi tutulmazken, diğer üç gruba ait örnekler sırasıyla iç sıcaklıkları 20, 30 ve 40 °C'ye ulaşana kadar mühürlenmiştir. Daha sonra tüm örnekler, gıda güvenliğini sağlamak için merkezi nokta sıcaklıkları 71 °C'ye ulaşana kadar pişirilmiştir. Analizi yapılan HAA'lardan IQx, 4,8-DiMeIQx, 7,8-DiMeIQx, PhIP, AαC ve MeAαC bileşikler tespit edilemezken, örneklerde değişen düzeylerde IQ, MeIQ ve MeIQx bileşikler tespit edilmiştir. Mühürleme işlemi, örneklerin toplam HAA içeriği üzerinde çok önemli (P<0.01) bir etki göstermiştir. Mühürlenmemiş kontrol grubu örneklerinde analiz edilen bireysel HAA'ların tümü algılama sınırının (LOD) altındayken, mühürleme işlemi örneklerin toplam HAA içeriğini kontrol grubuna göre arttırmıştır. Mühürlenmiş örneklerdeki toplam HAA içeriği nq (<LOQ) ile 0,24 ng/g arasında değişim göstermiştir. Ayrıca en yüksek toplam HAA içeriği 40 °C iç sıcaklığa kadar mühürlendikten sonra fırında pişirilen örneklerde belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Mühürleme, *Longissimus thoracis et lumborum*, heterosiklik aromatik amin

#### ABSTRACT

In the present research, it was aimed to determine the effect of sealing process and degrees on the formation of heterocyclic aromatic amines (HAAs) in cooked meat. For this aim, four different groups were formed. The control group was not sealed, while the other three groups were sealed until their internal temperature reached 20, 30, and 40 °C. Then, all samples were cooked until their internal endpoint temperature reached 71 °C to ensure food safety. While IQx, 4,8-DiMeIQx, 7,8-DiMeIQx, PhIP, AαC, and MeAαC compounds could not be detected from the analyzed HAAs, varying levels of IQ, MeIQ and MeIQx compounds were detected in the samples. The sealing process showed a very significant effect (P<0.01) on the total HAA contents of the samples. While all of the individual HAAs analyzed in the unsealed control group samples were below the detection limit (LOD), the sealing process increased the total HAA content of the samples compared to the control group. The total HAAs

content in the sealed samples ranged from nq (<LOQ) to 0.24 ng/g. In addition, the highest total HAAs content was determined in the samples cooked in the oven after sealing up to 40 °C internal temperature.

**Keywords:** Sealing, *Longissimus thoracis et lumborum*, heterocyclic aromatic amines,

## INTRODUCTION

Meat is generally consumed after the cooking process. With the cooking process, the bioavailability of meat and meat products increases, and their digestion becomes easier. However, depending on the applied cooking conditions (method, temperature, duration, etc.), some chemical compounds harmful to human health such as heterocyclic aromatic amines (HAAs) may also be formed as a result of cooking. There are two main chemical classes of these compounds, aminoimidazoazoarenes (IQ-type compounds, thermal HAAs) and aminocarboline (non-IQ-type compounds or pyrolytic HAAs), which are formed during the cooking of protein-rich foods such as meat, usually at temperatures above 150 °C (Skog et al. 2000; Skog and Solyakov 2002). It has been reported that aminoimidazoazoarenes are generally formed at temperatures between 150-300 °C, as a result of reactions between free amino acids, creatine/creatinine, and hexoses (Jägerstad et al. 1983; Laser-Reuterswärd et al, 1987a; 1987b), while aminocarboline are generally formed as a result of pyrolysis of proteins and amino acids at temperatures above 300 °C (Sugimura and Adamson 2000). Epidemiological studies have reported that most HAAs are mutagenic and almost all are carcinogenic (Sugimura 1995; Skog et al. 1998). It is stated that HAAs are 100 times more mutagenic than aflatoxin B1 and 2000 times more mutagenic than benzo[a]pyrene, which are food mutagens (Öz and Kaya 2011a).

Sealing can be defined as the formation of crust on the surface of meat by high-temperature application. Sealing is based on the principle that the proteins on the meat's surface form a denatured layer as a result of the rapid application of high heat to the meat (Kilic et al 2023). This process is usually performed on surfaces heated up to 160-250 °C (Babür and Gürbüz 2015). Visually more attractive and delicious meat products are obtained due to the Maillard reaction that occurs during the sealing process (Barber and Broz 2011).

Nowadays, researches examining the relationship between meat consumption and health have gained momentum. In this context, it is important to examine the factors affecting the formation of HAA compounds with mutagenic and/or carcinogenic properties. It has been reported in various studies that the amount of HAA formed in heat-treated meat and meat products varies depending on many factors, such as meat type, cooking conditions (temperature, duration, equipment used, etc.), pH, water activity, carbohydrate, free amino acid, and creatine content, heat and mass transfer, fat and fat oxidation, presence of antioxidants (Felton et al. 1984; Skog et al. 1998; Pais et al. 1999; Öz 2011; Öz and Kaya 2011b; Puangsombat et al. 2012; Öz and Kızıllı 2013; Öz and Zikirov 2015). However, it is not yet known how the sealing process, which has been widely used in kitchens as a very popular technique in recent years, affects the formation of HAA in cooked meat. Therefore, in the present study the effects of the sealing process and the degree of sealing on the formation of HAA in cooked meats were investigated.

## MATERIAL AND METHODS

### Material

In the present research, muscles (*M. Longissimus thoracis et lumborum*) obtained from a local slaughterhouse in Erzurum was used as material. The muscles were brought to the laboratory under cold and were sliced into 5 cm thick samples.

### Chemicals

Analytical or chromatographic grade chemicals were used in the current research. Heterocyclic aromatic amine standards analyzed in the study; IQx (2-amino-3-methylimidazo[4,5-f]quinoxaline), IQ (2-amino-3-methylimidazo[4,5-f]quinoline), MeIQx (2-amino-3,8-dimethylimidazo[4,5-f]quinoxaline), MeIQ (2-amino-3,4-dimethylimidazo[4,5-f]quinoline), 4,8-DiMeIQx (2-amino-3,4,8-trimethylimidazo[4,5-f]quinoxaline), 7,8-DiMeIQx (2-amino-3,7,8-trimethylimidazo[4,5-

f]quinoxaline), 4,7,8-TriMeIQx (2-amino-3,4,7,8- tetramethylimidazo[4,5-f]quinoxaline), PhIP (2-amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5-b]pyridine), A $\alpha$ C (2-amino-9H-pyrido[2,3-b] indole), and MeA $\alpha$ C (2-amino-3methyl-9H-pyrido[2,3-b]indole) were obtained from Toronto Research Chemicals (Toronto, Canada). 4,7,8-TriMeIQx was used as an internal standard in the study (Kilic et al. 2021).

#### Methods

##### Cooking conditions

The sealing process was carried out using a griddle pan (Karaca, Turkey). For this process, the meat samples were sealed at internal temperatures of 20, 30, and 40 °C in the griddle pan, the surface temperature of which was brought to 250 °C in advance. After the sealing process, the samples were baked in an oven (Arçelik, Turkey) whose temperature was pre-set to 180 °C until their internal temperature reached 71 °C to ensure food safety. Control group samples that did not apply the sealing process were directly subjected to baking in the oven (internal temperature of 71 °C).

##### Heterocyclic aromatic amine (HAA) analysis

Heterocyclic aromatic amine (HAA) analyses of the samples were performed according to the Oasis method, which is a solid phase extraction method (Öz 2021). According to the method; 1 g of cooked meat sample was weighed into a beaker, 12 ml of 1 M NaOH solution was added, and mixed with a magnetic stirrer for 1 hour. 10 g of Extrelut NT (Merck, Germany) packaging material was added on it and mixed, and then the packaging process was carried out using Oasis MCX cartridge (3 cm<sup>3</sup>/60 mg, Waters, Milford, Massachusetts, USA) and Bond reservoir (bond reservoir, Extrelut-20) to the vacuum manifold (Supelco, Visiprep) system. Extraction was carried out with ethyl acetate, hydrochloric acid, and methanol; in the last step, the extract was vialled with 2 ml of MeOH: NH<sub>3</sub> (19:1). Sample extracts were kept at -18 °C until the reading is done in HPLC. One day before the HPLC analysis, it was kept in a drying oven at 45 °C overnight to allow the removal of methanol and ammonia solutions, then 100  $\mu$ l of the internal standard (4,7,8-TriMeIQx, 1 ng/g) prepared in methanol was added and the reading process was started in the chromatography device (HPLC-DAD, Thermo Scientific, USA). HAAs were eluted using a reverse-phase analytical column (Tosoh Bioscience GmbH, Acclaim<sup>TM</sup> 120 C18 3  $\mu$ m, 4.6 x 150 mm) in a 35 °C column oven. It was carried out using methanol/acetonitrile/water/glacial acetic acid (8/14/76/2, v/v/v/v) with a pH of 5.0 (adjusted with 25% ammonium hydroxide) as Solvent A and acetonitrile (100%) as Solvent B (Kilic et al. 2021). The gradient program was set up as 0% B, 0 – 10. min; 0 – 23% B, 11 – 19. min; 100% B, 20 – 22. min; 0% B, 23 – 33. min. and 10  $\mu$ l sample injection was performed (Öz 2021).

##### Statistical Analysis

The present study was conducted in three replications and two parallels according to The Randomized Controlled Trial design. The results were analyzed using the SPSS package statistics program. Duncan's multiple comparison test was used to evaluate the differences between the mean values found to be significant.

## RESULTS AND DISCUSSION

### Heterocyclic Aromatic Amine Content of Samples

In the present study, HAA analysis method was validated in terms of limits of detection (LOD), Limit of Quantification (LOQ), and recovery. The LOD and LOQ values of the individual HAAs ranged from 0.004–0.025 ng/g and 0.013–0.085 ng/g, respectively. The recoveries for HAAs were in the range 81.52–95.64%. The LOD and LOQ values were compatible with the performance criteria specified by the EC (2011). In addition, the recovery rates were comparable with the rates (40–120%) recommended by AOAC (2016).

The HAA contents of the samples cooked in the oven after being sealed using a griddle pan up to different internal temperatures with the control group are shown in Table 1. While IQx, 4,8-DiMeIQx, 7,8-DiMeIQx, PhIP, A $\alpha$ C, and MeA $\alpha$ C compounds could not be detected from the analyzed HAAs,

varying levels of IQ, MeIQ and MeIQx compounds were detected in the samples. There are other studies in the literature showing that the IQx, 4,8-DiMeIQx, 7,8-DiMeIQx, PhIP, AαC, and MeAαC compound could not be determined in beef cooked using different cooking methods. (Pais et al. 1999; Öz and Kaya 2011b; Öz and Zikirov, 2015; Chen et al. 2017).

**Table 1.** HAA contents of the samples (ng/g) (mean ± SD)

	O	S20+O	S30+O	S40+O	Sign
<b>IQ</b>	nd	0,04±0,01	nq	0,05±0,01	
<b>MeIQ</b>	nd	0,06±0,01	nq	0,06±0,02	
<b>MeIQx</b>	nd	nd	nd	0,13±0,07	
<b>Total HAA</b>	nd	0.10±0,02	nq	0,24±0,09	**

Sign: significance; SD: standard deviation; nd: not detected (<LOD); nq: not quantified (LOD<...<LOQ); \*\*: P<0.01; O: unsealed-cooked sample, S20+O: sealed to internal temperature of 20 °C-cooked sample, S30+O: sealed to internal temperature of 30 °C-cooked sample, S40+O: sealed to an internal temperature of 40 °C - cooked sample.

None of the analyzed heterocyclic aromatic amines (IQx, IQ, MeIQx, MeIQ, 4,8-DiMeIQx, 7,8-DiMeIQx, PhIP, AαC ve MeAαC) could be detected in the samples cooked in the oven without the sealing process (<LOD). IQ and MeIQ compounds were detected in all sealed samples, but the amounts of these compounds remained below the LOQ value in the samples cooked in the oven after sealing up to 30 °C internal temperature. MeIQx was determined only in the samples cooked in the oven after sealing up to 40 °C internal temperature.

It was determined that the sealing process affects the heterocyclic aromatic amines especially depending on the degree of sealing. It was determined that the sealing process promotes the formation of heterocyclic aromatic amine and the total heterocyclic aromatic amine content varies between nq-0.24 ng/g in the samples cooked in the oven after the sealing process is applied to different internal temperatures. The highest total heterocyclic aromatic amine content (0.24 ng/g) was detected in oven-baked samples after sealing to an internal temperature of 40°C.

## CONCLUSION

Sealing is a popular technique that has been widely used in kitchens in recent years. The results of this work have demonstrated that sealing process at different internal temperatures affect the formation of HAA in cooked meat. None of the analyzed individual HAAs (IQx, IQ, MeIQx, MeIQ, 4,8-DiMeIQx, 7,8-DiMeIQx, PhIP, AαC, and MeAαC) could be detected in the control group samples (<LOD). Sealing process promoted HAA formation, and individual IQ, MeIQ, and MeIQx compounds contributed to the total HAA content in the sealed samples. The highest total heterocyclic aromatic amine content (0.24 ng/g) was detected in oven-baked samples after sealing to an internal temperature of 40°C. However, even if 100 g is eaten from meat samples that are determined to have the highest total HAA content, it has been revealed that the total amount of HAA taken into the body is less than 1 µg.

## Acknowledgement

This research was supported by the TÜBİTAK with Project No: 120O419. This financial support of TÜBİTAK is gratefully acknowledged.

## REFERENCES

- AOAC Official Methods of Analysis. (2016). Appendix F: guidelines for standard method performance requirements.
- Babür, T. E., Gürbüz, Ü. 2015. "Geleneksel pişirme yöntemlerinin et kalitesine etkileri", *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3-4, 58-64.
- Barber, N., Broz, C. 2011. "The meat searing process: Is sealing in juices fact or fiction?", *Journal of Culinary Science*, 9, 99-105.
- Chen, J., He, Z., Qin, F., Chen, J., Zeng, M. 2017. "Formation of free and protein-bound heterocyclic amines in roast beef patties assessed by UPLC-MS/MS", *Journal of agricultural and food chemistry*", 65(22),4493-9.
- Felton, J. S., Knize, M. G., Wood, C., Wuebbles, B. J., Healey, S. K., Stuermer, D. H., Bjeldanes, L. F., Kimbles, B. J., Hatch, F. T. 1984. "Isolation and characterization of new mutagens from fried ground beef", *Carcinogenesis*, 5, 95-102.
- Jägerstad, M., Laser-Reuterswård, A., Olsson, R., Grivas, S., Nyhammar, T., Olsson, K., Dahlqvist, A. 1983. "Creatin(ine) and maillard reaction products as precursors of mutagenic compounds: Effects of various amino acids", *Food Chemistry*, 12, 255-264.
- Kilic, S., Oz, E., and Oz, F. 2021. "Effect of turmeric on the reduction of heterocyclic aromatic amines and quality of chicken meatballs", *Food Control*, 108189.
- Kilic, S., Oz, E., Turhan, S., Amarowickz, R., Toldra, F., Brennan, C., & Oz, F. (2023). The effect of sealing process on the textural and sensory properties and protein profile of cooked meat. *International Journal of Food Science & Technology*, 58(9), 4800-4811.
- Laser Reuterswård, A., Skog, K. and Jägerstad, M. 1987a. "Effects of creatine and creatinine content on the mutagenic activity of meat extracts, bouillons and gravies from different sources", *Food and Chemical Toxicology*, 25 (10), 747- 754.
- Laser Reuterswård, A., Skog, K. and Jägerstad, M. 1987b. "Mutagenicity of pan-fried bovine tissues in relation to their content of creatine, creatinine, monosaccharides and free amino acids", *Food and Chemical Toxicology*, 25 (10), 755-762.
- Öz, E. 2021. "The presence of polycyclic aromatic hydrocarbons and heterocyclic aromatic amines in barbecued meatballs formulated with different animal fats", *Food Chemistry*, 352, 129378.
- Öz, F. 2011. "Quantitation of heterocyclic aromatic amines in ready to eat meatballs by ultra-fast liquid chromatography", *Food Chemistry*, 126, 2010-2016.
- Öz, F. and Kotan, G. 2016. "Effects of different cooking methods and fat levels on the formation of heterocyclic aromatic amines in various fishes", *Food Control*, 67, 216-224.
- Öz, F., Kaya, M. 2011a. "Heterocyclic aromatic amines in meat", *Journal of Food Processing and Preservation*, 35(6), 739-753.
- Öz, F., Kaya, M. 2011b. "The inhibitory effect of red pepper on heterocyclic aromatic amines in fried beef longissimus dorsi muscle", *Journal of Food Processing and Preservation*, 35(6), 806-812.
- Öz, F., Kizil, M. 2013. "Determination of heterocyclic amines in cooked commercial frozen meat products by ultra-fast liquid chromatography", *Food Analytical Methods*, 6, 1370-1378.
- Pais, P., Salmon, C. P., Knize, M. G., Felton, J. S. 1999. "Formation of mutagenic/carcinogenic heterocyclic amines in dry-heated model systems, meats, and meat drippings", *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 47, 1098-1108.
- Puangsoombat, K., Gadgil, P., Houser, T. A., Hunt, M. C., Smith, J. S. 2012. "Occurrence of heterocyclic amines in cooked meat products", *Meat Science*, 90, 739-746.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Robbana-Barnat, S., Rabache, M., Rialland, E., Fradin, J. 1996. "Heterocyclic amines: occurrence and prevention in cooked food", *Environmental Health Perspectives*, 104(3), 280.

Skog, K., Johansson, M., Jägerstad, M. 1998. "Carcinogenic heterocyclic amines in model systems and cooked foods: a review on formation, occurrence and intake", *Food and Chemical Toxicology*, 36, 879-896.

Skog, K., Solyakov, A. 2002. "Heterocyclic amines in poultry products: A literature review", *Food and Chemical Toxicology*, 40, 1213-1221.

Skog, K., Solyakov, A. and Jägerstad, M. 2000. "Effects of heating conditions and additives on the formation of heterocyclic amines with reference to aminocarbols in a meat juice model system", *Food Chemistry*, 68, 299-308.

Sugimura, T.S. 1995. History, present and future of heterocyclic amines, cooked food mutagens. In R. H. Adamson et al. (Eds.), *Heterocyclic amines in cooked foods: Possible human carcinogens* (pp. 214–231). Princeton, New Jersey:Princeton Scientific Publishing Co.

Zikirov, E. 2014. "Sous-vide pişirme yönteminin sığır etinde heterosiklik aromatik amin oluşumu ve bazı kalitatif kriterler üzerine etkisi", Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, 88, Erzurum.

#### ET VE ET ÜRÜNLERİNDE BİSFENOL-A MİGRASYON KAYNAĞI OLARAK AMBALAJLAMA

#### PACKAGING AS A SOURCE OF BISPHENOL-A MIGRATION IN MEAT AND MEAT PRODUCTS

*Sare KILIÇ*

*Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Erzurum, Turkey.*

*Orcid ID: 0000-0003-4467-8254*

*Doç. Dr. Emel ÖZ\**

*Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering, Erzurum, Turkey.*

*Orcid ID: 0000-0003-3766-2713*

*Prof. Dr. Fatih ÖZ*

*Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering Erzurum, Turkey.*

*Orcid ID: 0000-0002-5300-7519*

#### ÖZET

Ambalaj, gıdayı çevresel etkilerden koruma, raf ömrünü artırma, tüketiciye gıda içeriği ile ilgili bilgi verme gibi fonksiyonları nedeniyle gıda endüstrisinde önemli bir yere sahiptir. Plastik bazlı ambalajlar, belirli gereksinimlere kolaylıkla uyum sağlama yetenekleri nedeniyle gıda sanayinde geniş kullanım alanına sahiptir. Bisfenol-A (BPA) veya 2,2-bis (4 hidroksifenil) propan, ambalaj materyali üretiminde özellikle malzemenin ısı kararlılığını geliştirmek için yaygın olarak kullanılan bir monomerdır. Küresel çapta kullanım alanına sahip olsa da BPA'lar kanserojen ve endokrin bozucu bir kimyasal gruba ait olduğundan insan sağlığını olumsuz etkileyebilecek özelliklere sahiptir. BPA'ya maruziyetin doğrudan bir yolu gıdalar olup, gıdalarda tespit edilen BPA'ların esas kaynağı ise ambalaj-gıda etkileşimleridir. Et ve et ürünleri diyetle BPA maruziyetinde önemli bir gıda grubudur. Mevcut bu çalışmada et ve et ürünlerinde ambalaj kaynaklı BPA maruziyetini etkileyen faktörler, konu ile ilgili yapılan araştırmalar ve et ve et ürünlerinde ambalaj yoluyla BPA maruziyetini azaltma stratejileri hakkındaki bilgiler detaylıca irdelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ambalaj, Migrasyon, Bisfenol-A, Et ve et ürünleri

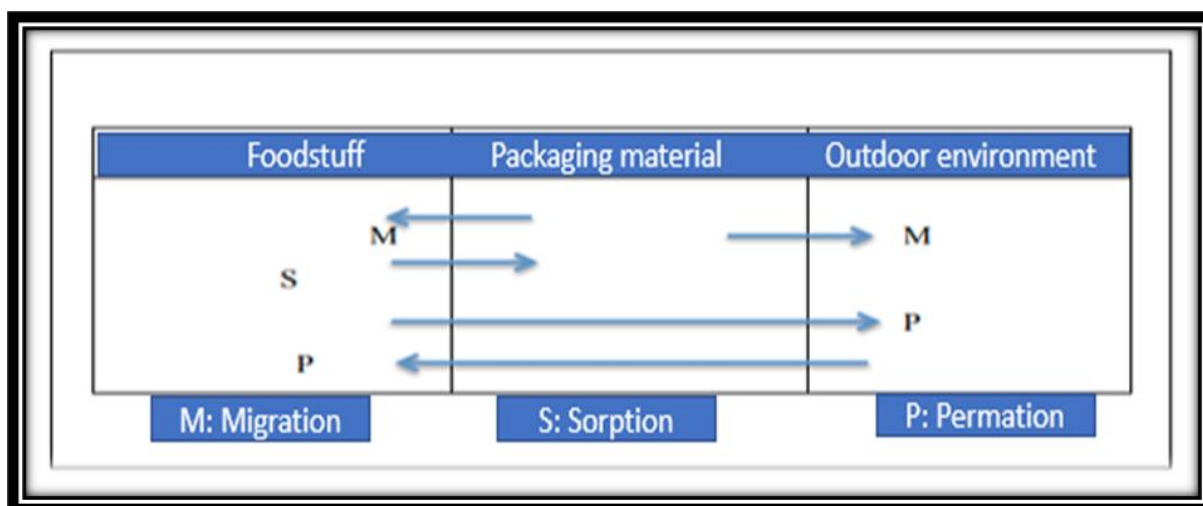
#### ABSTRACT

Packaging has an important place in the food industry due to its functions such as protecting food from environmental effects, increasing shelf life, and providing information to the consumer about the content of food. Plastic-based packaging has wide usage in the food industry due to their ability to easily adapt to specific requirements. Bisphenol-A (BPA) or 2,2-bis (4 hydroxyphenyl) propane is a monomer widely used in the production of packaging materials, especially to improve the thermal stability of the material. Although BPAs are used globally, they have properties that can negatively affect human health as they belong to a carcinogenic and endocrine disrupting chemical group. A direct way of exposure to BPA is food, and the main source of BPA detected in foods is packaging-food interactions. Meat and meat products are an important food group in dietary BPA exposure. In this current study, factors affecting BPA exposure from packaging in meat and meat products, research on the subject, and strategies to reduce BPA exposure through packaging in meat and meat products are examined in detail.

**Keywords:** Packaging, Migration, Bisphenol-A, Meat and meat products

## INTRODUCTION

Food packaging is used to protect food from environmental contamination and other influences (such as odors, dust, temperature, physical damage, light, microorganisms, and humidity). It also provides information about the food inside and provides convenience. Actually, packaging plays a big role in ensuring food quality and safety (Öz, 2023). However, packaging materials that come into contact with food should have some certain properties. According to the European Union directive, materials that come into contact with food should not be harmful to human health, should not cause unacceptable changes in the composition of the food and should not alter the organoleptic properties of the food (Sanches-Silva et al., 2009). Some interactions occur between food and packaging material (Figure 1). These interactions are basically migration, sorption and permation. Due to the increasing awareness of consumers on health issues, the importance of substance migration from food packaging to foods has attracted the attention of the scientific world. The term “migration” usually describes a diffusion process, which may be strongly influenced by an interaction of components of the food with the packaging material (Arvanitoyannis et al., 2004). Diffusion is the mass transfer due to random movement of molecules from regions of high concentration to regions of low concentration until equilibrium is reached (Arvanitoyannis and Kotsanopoulos, 2013).



**Figure 1:** Interactions between foodstuff and packaging material (Gnanasek et al., 1997; Aurela, 2001)

Migration of plastics components to food such as monomers, additives, dyes, varnishes may produce harmful effects on health if not properly controlled and if the levels exceed the toxicological values or legislation (Vilarinho et al., 2019). This review addresses packaging as a source of Bisphenol-A migration in meat and meat products. Additionally, research on BPA exposure from packaging in meat and meat products is also compiled here.

## THEORETICAL BASICS

### BPA and Health

Bisphenol A (BPA) is an organic compound that consists of two phenol molecules bound by a methyl group and two methyl radicals. BPA was first synthesized in 1891 by a Russian chemist Alexander P. Dianin via a condensation reaction of two phenol molecules and one acetone molecule in the presence of a catalyst such as hydrogen chloride or an ion-exchange resin (Lintelman et al., 2003; Liao and Kannan, 2013; Milic et al., 2015). BPA is mainly used in the production of packaging materials with high durability and strength. In this context, BPA is widely used in polycarbonate plastics used as raw

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

materials in beverage and food packaging. It is also an important raw material for epoxy resins, which are widely used to produce protective linings in food cans (Wang et al., 2022).

The BPA is part of the group of endocrine disrupting compounds exogenous to the organism substances found in the environment, in food and in products intended for consumers, that interfere with the biosynthesis of hormones, metabolism and the actions resulting from these, causing an alteration in the normal homeostasis of the exposed individual or their descendants (Vilarinho et al., 2019). The endocrine disrupting effects of BPA have been investigated for many years and the affinity of BPA to estrogen receptors has been determined (Hejmej et al., 2011). Apart from its endocrine disrupting effects, BPA has been associated with infertility, metabolic diseases, asthma and cancer (Midoro-Horiuti et al., 2010; Soto and Sonnenschein, 2010; Rochester, 2013). It was determined that sperm production decreased when BPA intake was 0.2 µg/kg/day, and mammary gland development was determined when BPA intake was 0.025 µg/kg/day (Kang et al., 2006). It has been stated that BPA may also cause effects such as cardiovascular diseases, diabetes and abnormal liver functions (Feng et al., 2016).

#### Legal Regulations

With the understanding of the negative effects of BPA on health, some restrictive regulations have been implemented in the last few years in order to limit consumers' exposure to BPA. In March 2010, the Danish government banned the presence of BPA in all products for use by children under the age of three. In July 2010, France stopped the production, import and export of all baby bottles containing BPA (Sur et al, 2017). In the USA, different interstate practices have been made in terms of banning BPA. The state of New York has banned the use of BPA in baby bottles, baby cups and pacifiers effective December 1, 2010. On the other hand, the use of BPA in baby bottles and baby cups was banned on July 1, 2011 in all products used by children under the age of 3 in Washington; As of July 1, 2012, the use of BPA in bottles used by athletes has been prohibited by law (Consumers Union, 2017). The tolerable daily intake of BPA has been determined by the European Food Safety Authority (EFSA) as 4 µg/kg body weight/day (EFSA, 2023). In Turkey, the specific migration limit of BPA is specified as 0.5 mg/kg in the Turkish Food Codex (Communiqué No: 2019/44, reference number 13480) (Codex, 2019).

#### BPA Contamination in Meat and Meat Products

Meat and meat products are a significant source of dietary BPA exposure. Canned meat products are an important subgroup in terms of BPA exposure in the meat and meat products category. However, canned products constitute only a fraction of daily meat consumption. Many plastic, paper and glass packaged raw or cooked meat products are sold in butchers, supermarkets and takeaways every day. Various levels of BPA have also been determined in these non-canned meat products (Wang et al., 2022). BPA levels reported in canned and non-canned meat and meat products are presented in Table 1 and Table 2, respectively.

**Table 1.** Reported BPA concentrations (µg kg<sup>-1</sup>) in canned meat and meat products

Countries	Items	Number of samples	Concentrations (mg kg <sup>-1</sup> )	Reference
China	Meat	27	77	Cao et al. (2021)
Japan	Meat (Domestic)	12	6.8	Kawamura et al. (2014)
	Meat (Imported)	10	14	
Taiwan	Pork	6	12	Chang et al. (2019)
	Beef	3	9.94	
US	Meat	11	1.5	Lorber et al. (2015)
Nigeria	Beef	4	12.7	Adeyi and Babalola (2019)
	Chicken	4	4.42	
Egypt	Meat	15	231.77	Osman et al. (2018)

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Turkey	Tuna (in oil)	80	310	Er (2010)
	Tuna (in water)	80	1460	

As can be seen from the Table 1, the concentrations vary from product to product, even depending on whether the same product is imported or domestic. The fact that there is an inverse relationship between the development levels of countries and BPA concentrations and that BPA restrictions are high in some countries also support the values in the table.

**Table 2.** Reported BPA concentrations ( $\mu\text{g kg}^{-1}$ ) in non-canned meat and meat products

Countries	Items	Number of samples	Concentrations ( $\text{mg kg}^{-1}$ )	Reference	Countries
France	Beef steak	46	2.93	Pre-packaged and cut-to-order	Gorecki et al. (2017)
	Pork chop	6	1.61	Pre-packaged and cut-to-order	
Norway	Chicken fillet	2	0.10	Plastic	<a href="#">Sakhi et al. (2014)</a>
	Minced meat	2	0.19		
	Sausages	3	2.1		
Belgium	Sausages	1	0.86	Glass	Geens et al. (2010)

As can be seen from the Table 2, BPA concentrations vary according to the packaging used and the product.

Oz and Seyyar (2016) investigated the effects of different temperatures and cooking levels on BPA migration in trout fillets cooked with sous-vide cooking method. Researchers reported that the BPA content of the samples cooked with the sous-vide cooking method ranged from 4.93 to 27.11 ng/g. In another study, Savaş et al. (2021) investigated the BPA migration level in chicken meat cooked with different brands of oven bags. The researchers found that the BPA level was below the LOD value in the control group samples cooked without the use of an oven bag; reported that the BPA contents of breast and thigh meats cooked using oven bags of different brands varied between  $nq-66.80$  ng/g and  $nq-60.70$  ng/g, respectively. In a similar study conducted by Öz (2023), the relationship between the structural and thermal properties of oven bags of different brands and the BPA level of meat cooked using these oven bags was examined. It was revealed that the use of oven bags of different brands affected the BPA migration level, the analyzed oven bags showed some variations in terms of thermal stability. Ozaki et al. (2004) examined the BPA level in virgin/recycled paper packaging used as fried chicken package. The researchers determined the average BPA levels in virgin and recycled fried chicken packaging boxes as  $0.034$   $\mu\text{g/g}$  and  $2.4$   $\mu\text{g/g}$ , respectively.

#### CONCLUSION

As a result of industrialization and increasing world population, plastics and canned foods have become popular in the food industry. BPA is widely used to harden packaging materials, increase durability and thermal stability, as well as to produce protective linings in metal cans. BPA belongs to the group of chemicals known as endocrine disrupting compounds that interact with the steroid hormone receptors of humans and animals and disrupt normal endocrine functions. In addition, BPA exposure can cause various types of cancer, cardiovascular diseases and diabetes. Meat and meat products are an important food group in dietary BPA exposure. Although researches generally reveal BPA levels below the daily tolerable limits reported by EFSA; It should be taken into account that prolonged exposure may cause accumulation in tissues. Therefore, there is a need for new studies examining the effects of different conditions on BPA contamination in meat and meat products through packaging. There is a need for

studies on the discovery of substitutes that will fulfill the function of BPA without health hazards in the packaging industry. Research on the possibilities of using green polymers in food packaging should be encouraged.

#### REFERENCES

- Altuntaş, Ü. (2014). Türkiye’de satışa sunulan bazı gıdalarda ambalaj materyallerinden migrasyonun ölçülmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, (Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Anonymous 2010, WHO, Joint FAO/WHO Expert meeting to review toxicological and health aspects of bisphenol a. summary report (Erişim Tarihi 25.04.15.). [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/97892141564274\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/97892141564274_eng.pdf).
- Anonymous 2014, Bisphenol A: EFSA consults on assessment of risks to human health, <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/140117> (Erişim Tarihi 15.11.15)
- Arvanitoyannis, I. S., & Bosnea, L. (2004). Migration of substances from food packaging materials to foods. *Critical reviews in food science and nutrition*, 44(2), 63-76.
- Arvanitoyannis, I. S., & Kotsanopoulos, K. V. (2014). Migration phenomenon in food packaging. Food–package interactions, mechanisms, types of migrants, testing and relative legislation—a review. *Food and Bioprocess Technology*, 7, 21-36.
- Aulera, B. (2001). Migration Of Substances From Paper And Board Food Packaging Materials (Academic Dissertation).
- Buket, E. R., & SARİMEHMETOĞLU, B. (2011). Gıdalarda bisfenol A varlığının değerlendirilmesi. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 82(1), 69-74.
- Cao, X. L., Perez-Locas, C., Dufresne, G., Clement, G., Popovic, S., Beraldin, F., ... & Feeley, M. (2011). Concentrations of bisphenol A in the composite food samples from the 2008 Canadian total diet study in Quebec City and dietary intake estimates. *Food Additives and Contaminants*, 28(6), 791-798.
- Chang, W. H., Liu, S. C., Chen, H. L., & Lee, C. C. (2019). Dietary intake of 4-nonylphenol and bisphenol A in Taiwanese population: Integrated risk assessment based on probabilistic and sensitive approach. *Environmental Pollution*, 244, 143-152.
- ConsumersUnion. (2017). Policy & Action from Consumer Reports. State laws on BPA. İnternet Adresi: <http://consumersunion.org/research/progress-inprotecting-our-children/>. Son Erişim Tarihi: 15 Haziran 2017.
- Demir Günay, Y. (2020). *İskenderun körfezi balıklarında bisfenol a (BPA) düzeylerinin belirlenmesi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Eladak, S., Grisin, T., Moison, D., Guerquin, M. J., N'Tumba-Byn, T., Pozzi-Gaudin, S., ... & Habert, R. (2015). A new chapter in the bisphenol A story: bisphenol S and bisphenol F are not safe alternatives to this compound. *Fertility and sterility*, 103(1), 11-21.
- Er, B., (2010) Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı Doktora Tezi Danışman Prof. Dr. Belgin Sarımehtemioğlu, 2010- Ankara
- Feng, Y., Jiao, Z., Shi, J., Li, M., Guo, Q., & Shao, B. (2016). Effects of bisphenol analogues on steroidogenic gene expression and hormone synthesis in H295R cells. *Chemosphere*, 147, 9-19.
- Geens, T., Apelbaum, T. Z., Goeyens, L., Neels, H., & Covaci, A. (2010). Intake of bisphenol A from canned beverages and foods on the Belgian market. *Food Additives and Contaminants*, 27(11), 1627-1637.
- Gnanasekharan, V. Floros, J. D. & Glacin, Dr. J. R. (1997): Migration and sorption phenomena in packaged foods, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 37:6, 519-559
- Gorecki, S., Bemrah, N., Roudot, A. C., Marchioni, E., Le Bizec, B., Faivre, F., ... & Eden Mother-Child Cohort Study Group. (2017). Human health risks related to the consumption of foodstuffs of animal origin contaminated by bisphenol A. *Food and Chemical Toxicology*, 110, 333-339.
- Hejmej, A., Kotula-Balak, M., & Bilińska, B. (2011). Antiandrogenic and estrogenic compounds: Effect on development and function of male reproductive system. *Steroid-Clinical Aspect*, HA (ed). InTech: Rijeka, 51-82.
- Hernandez, R. J. Giacin, J. R. (1997). Factors Affecting Permeation, Sorption, and Migration. Processes in Package-Product Systems. *Food Storage Stability*. Eds. Irwin A. Taub and R. Paul Singh.
- Kang, J.H., Kondo, F., Katayama, Y., 2006. Human exposure to bisphenol a. *Toxicology* 226 (2-3), 79-89.

- Kavas, G. ve Kavas, N., 2012. Bisfenol A: gıda ve sağlık. *Gıda Dergisi*, Kasım, 28-30.
- Kawamura, Y., Etoh, M., Hirakawa, Y., Abe, Y., & Mutsuga, M. (2014). Bisphenol A in domestic and imported canned foods in Japan. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 31(2), 330-340.
- Liao, C., & Kannan, K. (2013). Concentrations and profiles of bisphenol A and other bisphenol analogues in foodstuffs from the United States and their implications for human exposure. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61(19), 4655-4662.
- Lintelmann, J., Katayama, A., Kurihara, N., Shore, L., Wenzel, A., 2003. Endocrine disruptors in the environment (IUPAC Technical Report). *Pure and Applied Chemistry*, 75 (5), 631-681.
- Lorber, M., Schecter, A., Paepke, O., Shropshire, W., Christensen, K., & Birnbaum, L. (2015). Exposure assessment of adult intake of bisphenol A (BPA) with emphasis on canned food dietary exposures. *Environment international*, 77, 55-62.
- Midoro-Horiuti, T., Tiwari, R., Watson, C. S., & Goldblum, R. M. (2010). Maternal bisphenol a exposure promotes the development of experimental asthma in mouse pups. *Environmental Health Perspectives*, 118(2), 273.
- Milic, N., Cetojevic-Simin, D., Milanovic, M., Sudji, J., Milosevic, N., Curic, N., Ludovico, A., Medic-Stojanoska, M., 2015. Estimation of in vivo and in vitro exposure to bisphenol a as food contaminant. *Food and Chemical Toxicology*, 83, 268-274.
- Osman, M. A., Mahmoud, G. I., Elgammal, M. H., & Hasan, R. S. (2018). Studying of bisphenol A levels in some canned food, feed and baby bottles in Egyptian markets. *Fresenius Environ Bull*, 27, 9374-9381.
- Oz, F., & Seyyar, E. (2016). Formation of heterocyclic aromatic amines and migration level of bisphenol-A in sous-vide-cooked trout fillets at different cooking temperatures and cooking levels. *Journal of agricultural and food chemistry*, 64(15), 3070-3082.
- Ozaki, A., Yamaguchi, Y., Fujita, T., Kuroda, K., & Endo, G. (2004). Chemical analysis and genotoxicological safety assessment of paper and paperboard used for food packaging. *Food and Chemical Toxicology*, 42(8), 1323-1337.
- Öz, E. (2023) Ambalajlamada Sürdürülebilirlik, Yeşil Polimerler ve Yeni Nesil Teknolojileri, Ders Notları.
- Öz, E., (2023) Farklı Fırın Poşetlerinin Termal ve Yapısal Özelliklerinin Ete Bisfenol-A Migrasyonu Üzerine Etkisi
- Pastorelli S., Sanches-Silva A., Cruz J.M., Simoneau C., Losada, P.P. (2008). Study of the migration of benzophenone from printed paperboard packages to cakes through different plastic films. *European Food Research and Technology*, 227 (6), pp. 1585-1590.
- Rochester, J. R., & Bolden, A. L. (2015). Bisphenol S and F: a systematic review and comparison of the hormonal activity of bisphenol A substitutes. *Environmental Health Perspectives (Online)*, 123(7), 643.
- Sablani S.S. and Rahman M.S. (2007). Food packaging interaction. In: *Handbook of food preservation*, Chapter 40, Eds. M.S. Rahman, CRC Press, pp.939, 941-943, 945, 950.
- Sakhi, A. K., Lillegaard, I. T. L., Voorspoels, S., Carlsen, M. H., Løken, E. B., Brantsæter, A. L., ... & Thomsen, C. (2014). Concentrations of phthalates and bisphenol A in Norwegian foods and beverages and estimated dietary exposure in adults. *Environment international*, 73, 259-269.
- Savas, A., Oz, E., & Oz, F. (2021). Is oven bag really advantageous in terms of heterocyclic aromatic amines and bisphenol-A? Chicken meat perspective. *Food*
- Shao, B., Han, H., Li, D., Ma, Y., Tu, X., & Wu, Y. (2007). Analysis of alkylphenol and bisphenol A in meat by accelerated solvent extraction and liquid chromatography with tandem mass spectrometry. *Food chemistry*, 105(3), 1236-1241.
- Soto, A. M., & Sonnenschein, C. (2010). Environmental causes of cancer: endocrine disruptors as carcinogens. *Nature Reviews Endocrinology*, 6(7), 363-370.
- Sungur, Ş., Köroğlu, M., Özkan, A., 2014. Determination of bisphenol a migrating from canned food and beverages in markets. *Food Chemistry*, 142, 87-91.
- Sur, Ü., Oral, D., Erkekoğlu, P., & Koçer-Gümüşel, B. (2017). Bisfenol Türevleri Daha Güvenli mi?- Bisfenol F ve Bisfenol S'in Toksik Etkileri. *FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences*, 42(3), 225-237.
- TGK (Türk Gıda Kodeksi). (2019). Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddeleri ile Temasta Bulunan Plastik Madde ve Malzemeler Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2019/44).

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Vilarinho, F., Sendón, R., Van der Kellen, A., Vaz, M. F., & Silva, A. S. (2019). Bisphenol A in food as a result of its migration from food packaging. *Trends in Food Science & Technology*, 91, 33-65.

Wang, X., Nag, R., Brunton, N. P., Siddique, M. A. B., Harrison, S. M., Monahan, F. J., & Cummins, E. (2022). Human health risk assessment of bisphenol A (BPA) through meat products. *Environmental Research*, 213, 113734.



#### YENİ İŞÇİ SINIFI ANALİZLERİNİN ÇALIŞMA İLİŞKİLERİ VE GÜVENCESİZLİK BAĞLAMINDA İNCELENMESİ: TÜRKİYE HİZMETLER SEKTÖRÜNDE PREKARYA

#### INVESTIGATION OF NEW WORKING CLASS ANALYSIS IN THE CONTEXT OF LABOR RELATIONS AND INSECURITY: PRECARIAT IN THE SERVICES SECTOR IN TURKEY

Çağrı KÜÇÜKKUŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Araştırma Görevlisi, Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-8764-6776

#### ÖZET

Bu çalışmada 20.yy'ın özellikle ikinci yarısından itibaren ortaya çıkan gelişmeler ve sanayi toplumunun yaşadığı deneyimler sonucu araştırmacılar ve sosyal kuramcılar tarafından ortaya konulmaya başlayan yeni sosyal sınıf kuramları ve işçileşme teorilerinin günümüz sosyo ekonomik dünyasında açıklayıcılıklarının olup olmadığı veya ne derecede geçerli olduğu konu edilmektedir. Klasik sosyal sınıf kuramları her ne kadar üretim araçlarının mülkiyetinin sahipliği ve sosyal statü üzerine yoğunlaşsa da yakın dönem araştırmaları çoğunlukla iş ve çalışma ilişkileri olgularına odaklanmaktadır. Merkezinde çalışma olgusunun yer aldığı ve birçok değişkenin şekillendirdiği bu yeni sosyal sınıf analizleri, toplumsal değişim modelleriyle birlikte ele alınmaktadır. Bu toplumsal değişim modellerinde araştırmacılar genel olarak sanayi toplumunun yerini yeni bir toplumsal yapıya bıraktığını öne sürmekte ve bu değişimin sınıfsal yapıları da değiştirmesinin kaçınılmaz olduğunu ifade etmektedirler.

Araştırmada yakın dönemde İngiliz araştırmacı Guy Standing tarafından şekillendirilen ve Prekarya olarak adlandırılan yeni sınıfsal oluşum analizi ele alınmış olup bu analizin teorik kökenleri, 20. yüzyıl sanayi toplumunu ve söz konusu bu toplumun yaşadığı köklü değişimi analiz eden kuramlar ile ilişkilendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın başlangıcında konu teorik çerçevede ele alınmakta, takiben çalışma biçimlerini ve güvenceleri düzenleyen mevzuat incelenip, istatistiksel veri setleri kullanılarak Türkiye emek piyasalarının güncel durumu ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın son kısmında ise derinlemesine mülakatlar şeklinde gerçekleştirilen nitel saha araştırmasından elde edilen veriler kullanılarak, çalışmanın başlangıç kısmında sunulan literatürdeki teori ve analizlerin açıklayıcılıkları değerlendirilmiştir. Söz konusu saha araştırması hizmetler sektöründe prekarya olarak nitelendirilebilecek iş ve çalışma şartlarına sahip olan kişilerle yapılandırılmış mülakatlar şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Yapılan çalışmada atipik çalışma ve güvencesizliğin yaygınlaştığı ve günümüz istihdam yapılarını karakterize etmeye başladığı gözlemlenmiştir. Sendikalaşma eğilimlerinin azaldığı, sınıf bilincinin yok olmaya başladığı ve güvencesiz çalışanların sayısının her geçen gün arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca vasıf düzeylerine göre ayrışmanın, sınıf içerisinde parçalanmalara neden olduğu görülmüştür. Tüm bu olumsuzluklara Prekarya analizinde belirtildiği gibi genç, kadın ve göçmenlerin daha fazla maruz kaldığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Toplumsal Sınıf, Prekarya, Güvencesiz çalışma

#### ABSTRACT

In this study, it is discussed whether the new social class theories and Proletarianization theories, which started to be put forward by researchers and social theorists as a result of the developments that emerged especially since the second half of the 20th century and the experiences of the industrial society, are explanatory in today's socio-economic world and to what extent they are valid. Although classical social class theories focus on ownership of the means of production and social status, recent research mostly focuses on the phenomena of work and labor relations. These new social class analyses, which are

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

centered around the phenomenon of work and shaped by many variables, are discussed together with social change models. In these models of social change, researchers generally argue that industrial society has been replaced by a new social structure and that it is inevitable that this change will also change class structures.

In the research, the analysis of the new class formation called Precariat, recently shaped by the British researcher Guy Standing, was discussed, and the theoretical roots of this analysis were tried to be explained by associating it with theories analyzing the 20th century industrial society and the radical change experienced by this society.

At the beginning of the study, the subject is discussed in a theoretical framework, then the legislation regulating working conditions and law is examined and the current situation of Turkey's labor markets is tried to be revealed by using statistical data sets. In the last part of the study, the explanatory nature of the theories and analyzes in the literature presented in the beginning of the study was evaluated using the data obtained from the qualitative field research conducted in the form of in-depth interviews. The field research in question was conducted in the form of structured interviews with people who have jobs and working conditions that can be described as precariat in the services sector.

In the study, it was observed that atypical work and insecurity have become widespread and have begun to characterize today's employment structures. It has been determined that unionization tendencies are decreasing, class consciousness is beginning to disappear and the number of precarious employees is increasing day by day. In addition, it has been observed that separation according to qualification levels causes fragmentation within the class. As stated in the Precariat analysis, it has been determined that young people, women and immigrants are more exposed to all these negativities.

**Keywords:** Social Class, Precariat, Precarious work

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ASSESSMENT OF WASTE IN SUSTAINABLE AGRI-FOOD SYSTEMS: THE BIOACTIVE AND HEALTH PROPERTIES OF SAFFRON BY-PRODUCTS

*Yuksel BAYRAM*

*Pamukkale University, Cal Vocational High School, Department of Food Processing, Denizli-Turkiye*

*ORCID: 0000-0001-7507-0220*

#### ABSTRACT

In the agriculture industry, when raw materials are processed into products, a significant quantity of waste and byproducts are produced. In order to properly assess agricultural waste, the correct identification of the by-products or waste components is extremely important to ensure sustainability in food and agriculture. In commercial saffron production of saffron (*Crocus sativus* L.), petals and anthers containing large amounts of bioactive compounds are released as waste. In this study, the bioactive components and health effects of these valuable by-products were compiled.

The active ingredients of saffron petals include phenolic compounds, flavonoids, anthocyanins, proteins, amino acids, minerals, starch and mucilage. They also contain vitamins such as thiamine and riboflavin. The anthers are rich in long-chain fatty acids, the majority of which are unsaturated. The flowers have been used in traditional dishes for many years. Today it is considered a source of phytochemicals that have a positive effect on health. According to studies, it has various pharmacological effects such as antioxidant, antibacterial, antidepressant, hepatoprotective, premenstrual syndrome, antidiabetic, antihypertensive, antidyslipidemic, anti-inflammatory and antitumor properties. The saffron petals have the potential to be used commercially in herbal medicine as a source of the bioactive compounds.

Saffron waste, rich in bioactive compounds, is considered to have high potential for the production of high-value-added products, thus contributing to sustainable agro-food processing systems.

**Keywords:** Sustainable agri-food, saffron, petal, waste, by-products, bioactive compounds, health

#### INTRODUCTION

Food waste can be defined as food lost at every stage of the food chain, from farm to table, and originating from producers, processors, retailers, and consumers (Özkan et al., 2022). According to the FAO, approximately 1.3 billion tons of food are wasted globally annually, which is about 1:3 of the edible parts of food produced for human consumption (FAO, 2024). Recent research shows that many food wastes, especially by-products produced during the processing of vegetables and fruits, can be good sources of beneficial ingredients that can be reused into the food chain by obtaining food additives, nutraceuticals, and functional foods (Vilas-Boas et al., 2021). Food waste is abundant in several bioactive substances, including polyphenols, betalains, carotenoids, and chlorophyll (Carrillo et al., 2022; Kyriakoudi and Mourtzinis, 2022; Özkan, et al., 2022).

One of the innovations in the post-pandemic food business with the most promise is the various antioxidant resources (e.g., edible and wildflowers, medicinal plants, spices, cereal processing by-products, etc.) usage as functional food substances since their bioactive composition content can even affect antiviral activity (Galanakis, 2022).

Food waste and the processing of by-products have attracted much attention in science and industry to produce high-value products for industrial use. In light of the circular economy, the utilization of renewable resources could help farmers reduce biowaste and decrease their environmental impact while increasing their income streams and opening up new employment opportunities. A by-product's economic usage is correlated with its nutritional, or utilitarian, worth (Stelluti et al., 2021).

The food industry is currently interested in efforts to add value to food by-products since many of them include important substances (bioactive chemicals, antioxidants, and fibers) that can be recycled into

high-value components. By being used in food for the creation of innovative nutritional supplements and functional goods, as well as in the pharmaceutical, cosmetic, and health industries, these food matrix elements supply bio-health-promoting chemicals (Cerdá-Bernad et al., 2023).

The current method of producing saffron generates a lot of waste, as only the stigmas of the flowers are used and the other parts of the saffron plant are thrown away. It takes many flowers—between 165,000 and 230,000—to produce one kilogram of saffron spice, resulting in a large amount of waste products, most of which consist of petals ( $\approx 78\%$ ). Notwithstanding this, recent research has shown that the residues of saffron flowers contain remarkably high concentrations of physiologically active substances such as anthocyanins, flavonoids, or aroma compounds that have positive effects because of their antioxidant properties (Stelluti et al., 2021; Zeka et al., 2020). The health advantages of the petals and their antioxidant capacity are linked to a potential valorization of these saffron by-products as a source of bioactive chemicals and a potential increase in the plant's economic value (Goupy et al., 2013).

A class of secondary metabolites called phenolic compounds is abundant in plants and is involved in a variety of biological processes, including UV filtering, fruit proliferation, plant growth, protection against both biotic and abiotic factors, and allelopathy. These compounds are the primary source of plant antioxidants, which inhibit reactive oxygen and reactive nitrogen species to regulate oxidative stress linked to several age-related illnesses, including cancer, neurological, and inflammation problems. Phenolic acids and flavonoids belong to this class. The most important phenolic chemicals produced by plants are hydroxybenzoic acid and hydroxycinnamic acid. They are the precursors of bioactive chemicals used in the pharmaceutical, food, and cosmetic sectors, and they can improve the antioxidant, nutritional, and organoleptic properties of foods (Stelluti et al., 2021).

Flavonoids consist of flavonols, flavan-3-ols and anthocyanins, which are pigments that dissolve in water and give flowers and fruits their pink-orange, red, and blue hues. Flavonoids are used in the culinary, cosmetic pharmaceutical, and industries and have antiviral, antifungal, antibacterial, and antioxidant properties. In particular, anthocyanins, which are considered a class of harmless compounds, are approved in Europe under the code E-163 as natural food colorants, regardless of the plant source (Stelluti et al., 2021).

Compared to the stamens and pistils, the petals of the plant had a higher total content of phenols and flavonoids. The major flavonoid ingredient found in the sepals and anthers of samples was identified as kaempferol-3-O-sophoroside (Vignolini et al., 2008). The main constituent extracted from saffron crocus flower material (apart from the stigma) was kaempferol-3-O-sophoroside (Mottaghipisheh, et al., 2020)

Saffron production generates many by-products from flowers. Massive amounts of petals, anthers, leaves, and other plant parts are discarded to produce saffron stigmas (Moratalla-López et al., 2019). The petals and anthers of saffron, which are used in the commercial production of saffron, include large amounts of bioactive chemicals. The health benefits and bioactive ingredients of these useful by-products have been compiled in this study.

#### THE BIOACTIVE AND HEALTH PROPERTIES OF SAFFRON BY-PRODUCTS

The most expensive spice in the world, saffron, is obtained from the red flower stigmas of the Iridaceae family (Karasu et al., 2019). One of the oldest and most costly spices in the world, saffron is made from the red, dried stigmas of *Crocus sativus* L. flowers and is mostly farmed in Iran, Turkey, Italy, India, and Greece (Cossignani et al., 2014). Most saffron flowers consist of six light purple tepals, three anthers, and three triple stigmas, which are 2-3 cm long (Fig. 1). The stigma, pistil, ovary, and pedicel are the female reproductive parts of the saffron flower, while the yellow anthers are the male reproductive parts (Shahi et al., 2016; Ozkan et al., 2021). The stigmas are the main component of saffron, which is used in various fields due to its bioactive compounds such as crocin, safranal, and picrocrocin, which have coloring, aromatic, and flavoring properties (Karasu et al., 2019).

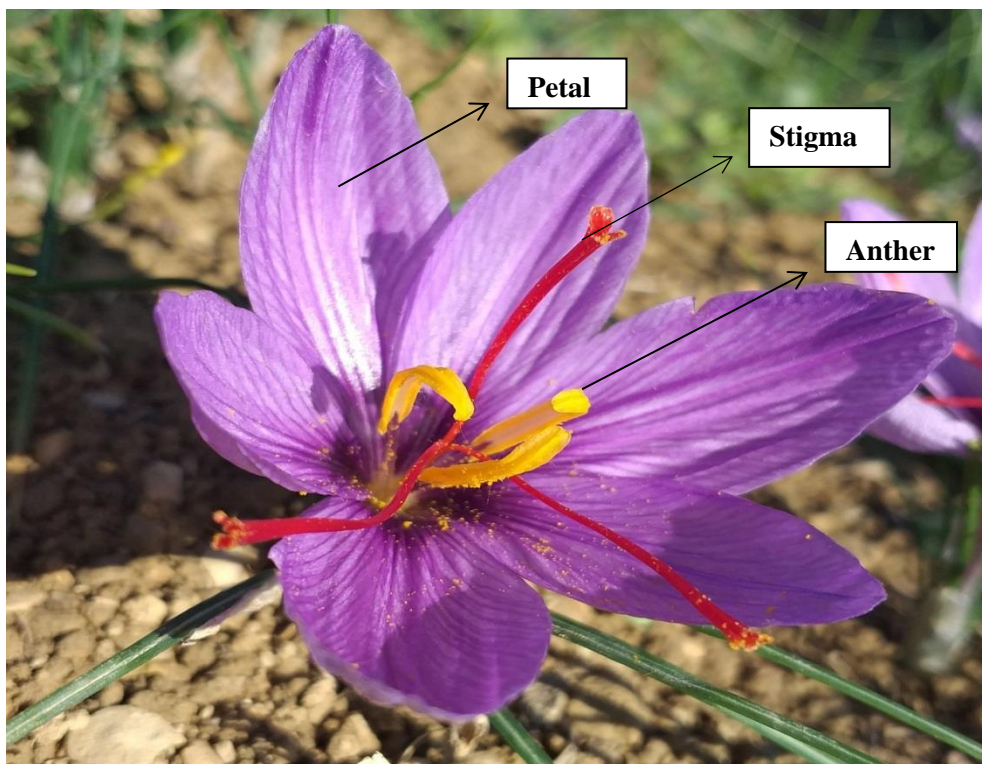
The highly prized saffron stigmas, which are mainly used as a spice but also as a natural food additive and medicine, make this plant unique (Moratalla-López et al., 2019). The bioactive compounds of saffron offer a variety of significant medicinal benefits. These substances have cytotoxic, relaxing,

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye

antioxidant, antidepressant, antidiabetic, anticancer and antihypertensive properties. Apart from its beneficial effects on improving memory, it also increases blood flow to the retina and alleviates the physical manifestations of anxiety, insomnia, premenstrual syndrome, heart disease and morphine withdrawal (Bayram and Sagdic, 2022).

The components of saffron have a strong anti-cancer effect. According to Milajerdi et al. (2016), crocetin can prevent leukemia, breast, pancreatic, liver, lung, and cervical cancers. The two compounds with the strongest inhibitory effect against cancer cells are crocin and safranal. Saffron is used in oriental medicine to cure a variety of diseases, including cancer, heart disease, asthma, bronchitis, depression, flatulence and cramps (Mykhailenko et al., 2020). A significant quantity of saffron flower by-products are produced after the stigmas are harvested: petals, anthers, leaves, and other (Khadfy et al., 2023).



**Fig.1.** Saffron flower parts

Various published articles point to the increasing applications of the bioactive components of saffron stigmas in the food, cosmetic, and medical sectors. However, it is crucial to emphasize the important role that the various by-product components of saffron (phenols, carotenoids, terpenes, fatty acids, etc.) play in many areas (Khadfy et al., 2023). However, sustainable production cannot be achieved as about 350 kg of saffron petals and 1500 kg of leaves are thrown away to produce 1 kg of saffron (Cerdá-Bernad et al., 2023).

The most valuable by-product of the harvest is the leftover saffron petals, which make up 96.36% (dry weight) of the bloom after the stigmas have been collected. So, a large portion of the anthocyanin source is lost. It is possible to use the anthocyanins extracted from saffron flowers as a colorant for the food and pharmaceutical sectors (Ozkan et al., 2021). Belyagoubi-Benhammou et al., (2023) showed that saffron tepals and anthers contained moisture (92–89.5%), crude fiber (11.2–13.3%), ash (7.3–13.4%), protein (6.3–5.9%), and total carbohydrates (71.2–62%).

The residues contain elements such as magnesium, calcium, potassium, iron, copper, manganese, phosphorus, sodium, and zinc (Jadouali et al., 2018), along with proteins, fats, carbohydrates, fibers (Serrano-Díaz et al., 2013), folic acid and vitamins C, A. It may also contain other secondary metabolites such as phenolics, carotenoids, flavonoids, monoterpenoids, and carboxylic acids (Table 1).

Anthocyanins, kaempferol, rutin, quercetin, hesperidin, tannins, and luteolin are all contained in the essential oil of the petal (Mykhailenko et al., 2021; Maestre-Hernández, et al., 2023). Saffron residues are less expensive than the stigma and have been shown to have antioxidant properties as well as the ability to treat a variety of diseases, just like the stigma (Khan et al., 2020; Cerdá-Bernad et al., 2022). The extraction technique has been demonstrated to influence the total phenolic compound, antioxidant capacity, and phytochemical (Karasu et al., 2019). All sections of the plant contain carbohydrates, but the tepals are the main source. According to Serrano-Díaz et al. (2013), these substances include glucose, sucrose, fructose, maltose, sorbitol, mannitol and inositol.

The petals, anthers, and stigmas of the saffron flower have been found to contain more than fifteen different chemical compounds, with the petals having the highest flavonoid content (Khadfy et al., 2023).

**Table 1.** Flavonols, anthocyanins, and carotenoids identified in saffron petals

Flavonols	Anthocyanins	Carotenoids
Kaempferol	Delphinidin	Lutein
Quercetin	Petunidin	Lutein diesters
Isorhamnetin	Malvidin	

Flavonoids, glycosides, and anthocyanins are just some of the many substances found in saffron petals that have antioxidant properties. These petals are rich in various flavonols and anthocyanins, which, according to phytochemical studies, act as antioxidants (Ahmadian et al., 2019). Glycosylated flavonols are abundant in the petals and sepals of *C. sativus*. Kaempferol 3-O-sophoroside has been identified as the primary flavonol. The samples of petals and anthers contain three flavonol glycosides. Kaempferol-3-O-sophoroside, the primary component of the tepals, ranges from 62.19 to 99.48 mg/g. The anthers contain fewer flavonoids than the petals. The most abundant molecule, kaempferol-3-O-glucoside, present in amounts between 1.72 and 7.44 mg/g (Mottaghipisheh et al., 2020). Goupy et al., (2013) have identified kaempferol 3-O-sophoroside, Isorhamnetin 3-O-sophoroside, quercetin 3-O-glucoside 7-O-rhamnoside, and kaempferol 3-O-rutinoside in saffron petals. Additionally, quercetin and isorhamnetin glycosides were found. From a methanolic extract of the petals, kaempferol glycosides containing kaempferol 3-glucoside, kaempferol 3-O-sophoroside, and kaempferol 3-O-β-D-(2-O-β-D-6-acetylglucosyl) glucopyranoside-7-O-β-D-glucopyranoside were identified as main constituents (Mottaghipisheh et al., 2020). Other researches reported quercetin 3-O-sophoroside, kaempferol 3-O-glucoside and kaempferol 3-O-sophoroside (Argento et al., 2009). In addition to flavonols, the flower bioresidues of saffron also contain anthocyanins, with delphinidin 3,5-di-O-glucoside being the major component (Serrano-Díaz et al., 2014). Stelluti et al. found that rutin, epicatechin, hyperoside and ellagic acid are the bioactive components of saffron flowers. In addition, ferulic acid, quercitrin, isoquercitrin, and vitamin C were also present in the dried petals (Stelluti et al., 2021). Vijender et al (2011) reported that the petals of *C. sativus* contain alkaloids, carbohydrate glycosides, terpenoids, tannins, saponins, and steroids. It should be mentioned that the food and nutraceutical, cosmetic, and pharmaceutical sectors can utilize the anthocyanins from the tepals and flower remnants of saffron as a natural antioxidant and anti-cancer agent (Belyagoubi-Benhammou et al., 2023).

The entire flower, including the residue from the manufacturing of saffron spice and the flowers of saffron, are useful natural sources of antioxidants that might be used as components in food sectors (Serrano-Díaz et al., 2013). While the anthers and perianth of saffron have shown significant antioxidant, cytotoxic, and antifungal properties, suggesting that the potential uses of this useful plant could be expanded, the phenolic compound of the petals and their antioxidant capacity have been stated (Serrano-Díaz et al., 2013; Goupy et al., 2013; Ahmadian et al., 2019).

#### CONCLUSION AND DISCUSSION

The stigma-free saffron flower represents most of what is thrown away after the harvest. These by-products, which consist of petals, anthers, and styles have significant antioxidant, antibacterial, and antiviral attributes and potential use in pharmacological therapy (Hosseini et al., 2018). The different biochemicals they contain, such as proteins, carbohydrates, flavonoids, polyphenols, anthocyanins, and terpenoids, are responsible for these functions. The saffron tepals may be a valuable agricultural byproduct and a natural food coloring source, in addition to their several medicinal and industrial benefits (Belyagoubi-Benhammou et al., 2023).

Consequently, these beneficial floral by-products of saffron would be a significant and potential source of naturally occurring bioactive compounds that could be added to functional foods. By utilizing high-value biomass that is not used, the assessment of saffron floral residues would also minimize the environmental effect. It might also improve the profitability of this industry and the sustainability of saffron manufacture, providing saffron farmers with a new source of income (Cerdá-Bernad et al., 2023).

In contrast to processed foods with artificial ingredients, natural nutrition is currently becoming increasingly popular. Throughout history, flowers have been used as food, and flowers from the Rosaceae family are used, among other things, to make natural products such as tea and jam. Recently, trends in the kitchen include the use of edible flowers as bright, colorful accents in dishes, which is becoming increasingly popular. Saffron residues can be used to garnish food (Serrano-Díaz et al., 2013).

The flower wastes of saffron make up a considerable part of the harvested saffron, although it is not so important commercially, as only the stigma part is more valuable. But in the last decade, a large number of scientists have contributed scientific information supporting the importance of saffron by-products, such as petals, anthers, pistils, pollen, etc., thanks to the idea of converting waste into high-value-added products. The food, pharmaceutical, aromatherapy, and nutraceutical industries could greatly benefit from the various bioactives contained in saffron flower waste as a source of raw materials. Further research into these residues could enable farmers to obtain fair market prices and cooperatively control their costs.

Due to its richness in bioactive chemicals, saffron waste is considered to have great potential for the production of value-added commodities that would support sustainable agri-food processing systems.

#### REFERENCES

- Ahmadian, Z., Niazmand, R., & Pourfarzad, A. (2019). Microencapsulation of saffron petal phenolic extract: Their characterization, in vitro gastrointestinal digestion, and storage stability. *Journal of food science*, 84(10), 2745-2757. <http://doi.org/10.1111/1750-3841.14807>
- Argento, S., Branca, F., Siracusa, L., Strano, T., Napoli, E. M., & Ruberto, G. (2009, May). Re-evaluation of saffron floral wastes: analysis of saffron flowers defatted hydro-alcoholic extracts. In III International Symposium on Saffron: Forthcoming Challenges in Cultivation, Research and Economics 850 (pp. 251-260). <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.850.43>
- Bayram, Y., & Sagdic, O. (2022). Antioxidant, color, and sensory properties of apple juices colored with saffron microcapsules. *Latin American Applied Research-An international journal*, 52(4), 379-386. <https://doi.org/10.52292/j.laar.2022.922>.
- Belyagoubi-Benhammou, N., Belyagoubi, L., Loukidi, B., Mir, M. A., Assadpour, E., Boudghene-Stambouli, M., ... & Jafari, S. M. (2023). Bioactivity and applications of saffron floral bio-residues (tepals): a natural by-product for the food, pharmaceutical, and cosmetic industries. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/10408398.2023.2199434>
- Cerdá-Bernad, D., Costa, L., Serra, A. T., Bronze, M. R., Valero-Cases, E., Pérez-Llamas, F., ... & Frutos, M. J. (2022). Saffron against neuro-cognitive disorders: an overview of its main bioactive

compounds, their metabolic fate and potential mechanisms of neurological protection. *Nutrients*, 14(24), 5368. <https://doi.org/10.3390/nu14245368>

Cerdá-Bernad, D., & Frutos, M. J. (2023). Saffron Floral By-Products as Novel Sustainable Vegan Ingredients for the Functional and Nutritional Improvement of Traditional Wheat and Spelt Breads. *Foods*, 12(12), 2380. <https://doi.org/10.3390/foods12122380>

Carrillo, C., Nieto, G., Martinez-Zamora, L., Ros, G., Kamiloglu, S., Munekata, P. E., ... & Barba, F. J. (2022). Novel approaches for the recovery of natural pigments with potential health effects. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 70(23), 6864-6883. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.1c07208>

Cossignani, L., Urbani, E., Simonetti, M. S., Maurizi, A., Chiesi, C., & Blasi, F. (2014). Characterisation of secondary metabolites in saffron from central Italy (Cascia, Umbria). *Food Chemistry*, 143, 446-451. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.08.020>

FAO (Food and Agriculture Organization). (2024). Extent of food losses and waste. <https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.htm>. (Erişim tarihi: 14.01. 2024)

Galanakis, C. M. (2022). Sustainable applications for the valorization of cereal processing by-products. *Foods*, 11(2), 241. <https://doi.org/10.3390/foods11020241>.

Goupy, P., Vian, M. A., Chemat, F., & Caris-Veyrat, C. (2013). Identification and quantification of flavonols, anthocyanins and lutein diesters in tepals of *Crocus sativus* by ultra performance liquid chromatography coupled to diode array and ion trap mass spectrometry detections. *Industrial crops and products*, 44, 496-510. <http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2012.10.004>

Hosseini, A., Razavi, B. M., & Hosseinzadeh, H. (2018). Saffron (*Crocus sativus*) petal as a new pharmacological target: A review. *Iranian journal of basic medical sciences*, 21(11), 1091. <https://doi.org/10.22038/IJBMS.2018.31243.7529>

Jadouali, S. M., Atifi, H., Bouzoubaa, Z., Majourhat, K., Gharby, S., Achemchem, F., ... & Mamouni, R. (2018). Chemical characterization, antioxidant and antibacterial activity of Moroccan *Crocus sativus* L petals and leaves. *Journal of Materials and Environmental Sciences*, 9(1), 113-118. <https://doi.org/10.26872/jmes.2018.9.1.14>

Karasu, S., Bayram, Y., Ozkan, K., & Sagdic, O. (2019). Extraction optimization crocin pigments of saffron (*Crocus sativus*) using response surface methodology and determination stability of crocin microcapsules. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 13, 1515-1523. <https://doi.org/10.1007/s11694-019-00067-x>

Khadfy, Z., Atifi, H., Mamouni, R., Jadouali, S. M., Chartier, A., Nehmé, R., ... & Tahiri, A. (2023). Nutraceutical and cosmetic applications of bioactive compounds of Saffron (*Crocus Sativus* L.) stigmas and its by-products. *South African Journal of Botany*, 163, 250-261. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2023.10.058>

Khan, M.; Hanif, M.A.; Ayub, M.A.; Jilani, M.I.; Shahid Chatha, S.A. (2020). Chapter 43—Saffron. In *Medicinal Plants of South Asia*; Hanif, M.A., Nawaz, H., Khan, M.M., Byrne, H.J., Eds.; Elsevier: Amsterdam, Netherlands, pp. 587–600.

Kyriakoudi, A., & Mourtzinou, I. (2022). Green Extraction Technology of Polyphenols from Food By-Products. *Foods*, 11(8), 1109. <https://doi.org/10.3390/foods11081109>

Maestre-Hernández, A. B., Vicente-López, J. J., Pérez-Llamas, F., Candela-Castillo, M. E., García-Conesa, M. T., Frutos, M. J., ... & Arnao, M. B. (2023). Antioxidant Activity, Total Phenolic and Flavonoid Contents in Floral Saffron Bio-Residues. *Processes*, 11(5), 1400. <https://doi.org/10.3390/pr11051400>

Milajerdi, A., Djafarian, K., & Hosseini, B. (2016). The toxicity of saffron (*Crocus sativus* L.) and its constituents against normal and cancer cells. *Journal of nutrition & intermediary metabolism*, 3, 23-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnim.2015.12.332>



- Moratalla-López, N., Lorenzo, C., Chaouqi, S., Sánchez, A. M., & Alonso, G. L. (2019). Kinetics of polyphenol content of dry flowers and floral bio-residues of saffron at different temperatures and relative humidity conditions. *Food chemistry*, 290, 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.03.129>
- Mottaghipisheh, J., Sourestani, M. M., Kiss, T., Horváth, A., Tóth, B., Ayanmanesh, M., ... & Csupor, D. (2020). Comprehensive chemotaxonomic analysis of saffron crocus tepal and stamen samples, as raw materials with potential antidepressant activity. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 184, 113183. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2020.113183>
- Mykhailenko, O., Desenko, V., Ivanauskas, L., & Georgiyants, V. (2020). Standard operating procedure of Ukrainian saffron cultivation according with good agricultural and collection practices to assure quality and traceability. *Industrial crops and products*, 151, 112376. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2020.112376>
- Ozkan, K., Bayram, Y., Karasu, S., Karadag, A., & Sagdic, O. (2021). Extraction of bioactive compounds from saffron species. In *Saffron* (pp. 99-141). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821219-6.00003-8>
- Özkan, G., Subaşı, B. G., Beştepe, S. K., & Güven, E. Ç. (2022). Sürdürülebilir Gıda ve Tarımsal Atık Yönetimi. *Çevre İklim ve Sürdürülebilirlik*, 23(2), 145-160.
- Serrano-Díaz, J., Sánchez, A. M., Martínez-Tomé, M., Winterhalter, P., & Alonso, G. L. (2013). A contribution to nutritional studies on *Crocus sativus* flowers and their value as food. *Journal of Food Composition and Analysis*, 31(1), 101-108. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2013.03.009>
- Serrano-Díaz, J., Sanchez, A. M., Martinez-Tome, M., Winterhalter, P., & Alonso, G. L. (2014). Flavonoid determination in the quality control of floral bioresidues from *Crocus sativus* L. *Journal of agricultural and food chemistry*, 62(14), 3125-3133. <https://doi.org/10.1021/jf4057023>
- Shahi, T., Assadpour, E., & Jafari, S. M. (2016). Main chemical compounds and pharmacological activities of stigmas and tepals of 'red gold'; saffron. *Trends in Food Science & Technology*, 58, 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.10.010>
- Stelluti, S., Caser, M., Demasi, S., & Scariot, V. (2021). Sustainable processing of floral bioresidues of saffron (*Crocus sativus* L.) for valuable biorefinery products. *Plants* 10 (3), 523. <https://doi.org/10.3390/plants10030523>
- Vignolini, P., Heimler, D., Pinelli, P., Ieri, F., Sciullo, A., & Romani, A. (2008). Characterization of by-products of saffron (*Crocus sativus* L.) production. *Natural Product Communications*, 3(12), 1934578X0800301203. <https://doi.org/10.1177/1934578X0800301203>
- Vijender, K., Bhat, Z. A., Dinesh, K., Shah, M. Y., Chashoo, I. A., & Khan, N. A. (2011). Physicochemical and preliminary phytochemical studies on petals of *Crocus sativus* 'Cashmerianus'. *Pharmacognosy Journal*, 3(23), 46-49. <https://doi.org/10.5530/pj.2011.23.7>
- Vilas-Boas, A. A., Pintado, M., & Oliveira, A. L. (2021). Natural bioactive compounds from food waste: Toxicity and safety concerns. *Foods*, 10(7), 1564. <https://doi.org/10.3390/foods10071564>
- Zeka, K., Marrazzo, P., Micucci, M., Ruparella, K. C., Arroo, R. R., Macchiarelli, G., ... & Budriesi, R. (2020). Activity of antioxidants from *Crocus sativus* L. petals: Potential preventive effects towards cardiovascular system. *Antioxidants*, 9(11), 1102. <https://doi.org/10.3390/antiox9111102>

#### GÜREŞÇİLERDE SODYUM BİKARBONAT TAKVİYESİNİN ERGOJENİK ETKİLERİ ERGOGENIC EFFECTS OF SODIUM BICARBONATE SUPPLEMENTATION IN WRESTLERS

*Rümeysa KİŞİF ÇALIŞKAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Diyetisyen, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri, İstanbul, Türkiye.*

<sup>1</sup> *ORCID ID: 0000-0003-2835-4719*

*İnci Banu AYÇA<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> *Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri, İstanbul, Türkiye.*

<sup>2</sup> *ORCID ID: 0000-0001-9683-3813*

#### ÖZET

**Amaç:** Güreş; ilk çağlardan beri insanların kendini koruması için kas gücüne dayanan bir savunma ve mücadele şeklidir. Güreşin bu mücadelecisi yapısı zamanla spor dalları arasında önem kazanarak müsabakalarda yerini almasını sağlamıştır. Ulusal ve uluslararası güreş turnuvalarında, güreşçiler aynı gün içerisinde birçok müsabaka yapmaktadırlar. Bu durum güreşçilerin daha çok yorulmasına ve performans azalmasına sebebiyet vermektedir. Yorgunluğun azalması, performansın yükselmesi için Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) ve Uluslararası Spor Beslenme Derneğinin sporcular için önerdiği etkinliği belirtilen takviyelerden biri sodyum bikarbonattır. Bu çalışmada güreşçilerde sodyum bikarbonat takviyesinin ergojenik etkileri hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmada güreşçilerde sodyum bikarbonat takviyesinin ergojenik etkilerine dair literatür taraması yapılmış ve güncel çalışmalar dikkate alınarak çalışmalarda kullanılan dozajlar, kullanım ve etki süreleri, ergojenik etkilerine değinilmiştir. Ayrıca sodyum bikarbonat takviyesini takiben yapılan ölçümler, kan tahlilleri, performans testleri incelenerek çalışmaların sonuçları karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Güreşte sodyum bikarbonat takviyesinin ergojenik etkileri çalışmalarda bildirilmiştir. Bunlar; spor performansında ve VO<sub>2</sub> max değerinde artış, yorgunlukta azalma, kan parametrelerinde anlamlı sonuçlardır. Ancak kullanılan doz önem arz etmektedir. 0,1 g/kg gibi düşük dozlarda ergojenik etkinin kısıtlı olacağı, 0,3 g/kg üzeri kullanımının olası yan etkilerinden dolayı istenilen performans artışında kısıtlayıcı etki edebileceği görülmüştür. Kullanım süresi tek ve çok gün olan çalışmalar bulunmakla birlikte hangisinin daha etkili olduğu konusunda bir kanıya varılamamıştır. Çok günlük kullanımlar 10 gün ile sınırlandırılmıştır. Yapılan çalışmalarda erkeklerin, kadın güreşçilere göre sodyum bikarbonat takviyesinden daha çok yararlandığı görülmektedir. Yapılan kısıtlı çalışmalara bakarak erkek güreşçilerde 0,3 g/kg sodyum bikarbonat kullanımının ergojenik etkileri olabileceği düşünülmektedir.

**Sonuç:** Mücadele sporlarında sodyum bikarbonat takviyesinin doğru zamanda ve dozajda etkili olduğu bilinmektedir. Güreşin mücadelecisi yapısı, süresi, kullanılan enerji sistemleri düşünüldüğünde sodyum bikarbonat takviyesinden yararlanması beklenmektedir. Güreşçilerde sodyum bikarbonat takviyesi kişisel dozajlar ve doğru zaman belirlendiğinde ergojenik etkileri olacaktır. Ancak güreş sporunda sodyum bikarbonat kullanımı hakkında çalışmalar kısıtlıdır. Ergojenik etkilerini değerlendirmek için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Güreş, Sodyum Bikarbonat, Ergojenik

#### ABSTRACT

**Purpose:** Wrestling; It is a form of defense and struggle based on muscle strength for people to protect themselves since ancient times. This competitive nature of wrestling has gained importance among sports branches over time and enabled it to take its place in competitions. In national and international wrestling tournaments, wrestlers compete in many competitions on the same day. This causes wrestlers to become more tired and their performance to decrease. Sodium bicarbonate is one of the supplements recommended by the International Olympic Committee (IOC) and the International Society of Sports Nutrition for athletes to reduce fatigue and increase performance. This study aimed to provide information about the ergogenic effects of sodium bicarbonate supplementation in wrestlers.

**Method:** In the study, a literature review was conducted on the ergogenic effects of sodium bicarbonate supplementation in wrestlers, and the dosages used in the studies, duration of use and effect, and ergogenic effects were discussed, taking into account current studies. In addition, the measurements, blood tests, and performance tests performed following sodium bicarbonate supplementation were examined and the results of the studies were compared.

**Results:** The ergogenic effects of sodium bicarbonate supplementation in wrestling have been reported in studies. These; Increase in sports performance and VO<sub>2</sub> max value, decrease in fatigue and blood parameters are significant results. However, the dose used is important. It has been observed that the ergogenic effect will be limited at doses as low as 0.1 g/kg, and the use of more than 0.3 g/kg may have a restrictive effect on the desired performance increase due to possible side effects. Although there are studies with single and multi-day usage periods, no conclusion has been reached as to which one is more effective. Multi-day use is limited to 10 days. Studies show that men benefit more from sodium bicarbonate supplements than female wrestlers. Based on the limited studies conducted, it is thought that the use of 0.3 g/kg sodium bicarbonate in male wrestlers may have ergogenic effects.

**Conclusion:** It is known that sodium bicarbonate supplementation is effective at the right time and dosage in combat sports. Considering the combative nature of wrestling, its duration, and the energy systems used, it is expected to benefit from sodium bicarbonate supplementation. Sodium bicarbonate supplementation in wrestlers will have ergogenic effects when individual dosages and the right time are determined. However, studies on the use of sodium bicarbonate in wrestling are limited. More studies are needed to evaluate its ergogenic effects.

**Key Words:** Wrestling, Sodium Bicarbonate, Ergogenic

#### HÜCRE KÜLTÜRÜ ARAŞTIRMALARINDA YENİ BİR YAKLAŞIM: ORGAN ON A CHIP

##### A NEW APPROACH IN CELL CULTURE STUDIES: ORGAN ON A CHIP

**Doç.Dr. Deniz ULUIŞIK**

*Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.*

**Buse GEZGİÇ**

*Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye*

**Prof. Dr. Ercan KESKİN**

*Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye*

#### ÖZET

Organ on a chip, hücrelerin/dokuların fizyolojisini ve fizyopatolojisini anlayabilmek için düzenlenmiş mikrometre boyutundaki bölmelerde canlı hücrelerin kültürlendiği mikroakışkan hücre kültürü cihazlarıdır. Bu uygulama sayesinde hücrelerin/dokuların 3 boyutlu yapıları, mekanik davranışları ve kendi biyokimyasal ortamlarında canlı organların parçaları olarak nasıl davrandığını inceleme fırsatı sunmaktadır. İnsan ve hayvan organlarının minyatür versiyonlarını oluşturması nedeniyle tüm dünyada ilgi gören bir kavram olan Organ on a Chip doku düzeyindeki değişiklikleri, tümör hücrelerini ve anjyogenez gibi önemli gelişimsel süreçleri izlemenin yanı sıra, ilaç geliştirme, hastalık modelleme ve organ nakli gibi alanlarda kullanılabilir. Çip üzerine organ olarak da anılan Organ on a Chip, tek bir tip hücre veya organdan oluşabildiği gibi çoklu organ modellerinin birbirlerine bağlanmasına imkân sağlamaktadır. Dünya genelinde sağlık alanında yapılan çalışmaların birçoğunda deney hayvanlarının kullanımı yaygındır. Deney hayvanları kullanımı etik açıdan bazı sorunları beraberinde getirdiği gibi hayvan modelleri her zaman insan fizyolojisini de doğru bir şekilde yansıtamamaktadır. Bununla birlikte hayvan sağlığı açısından sakıncası olmayan veya etkisiz olan bir uygulamanın insan sağlığı açısından zararlı veya beklenmedik etkileri ortaya çıkabilmektedir. Çip üzerine organın tasarlanmasının en önemli nedeni ilaç geliştirme çalışmalarının hızlanmasına, etik problemlerden kaynaklanan zorlukların önlenmesine ve araştırma maliyetlerinin düşürülmesine katkı sağlamaktır. Bu bilgilerden hareketle bu tür risk ve sakıncaların en aza indirilmesine ve daha sağlıklı verilerin elde edilmesine katkı sağlaması açısından Organ on a Chip'in pratikte kullanımı daha da yaygınlaşacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Organ on a chip, hücre kültürü, ilaç geliştirme, hastalık modelleme.

#### ABSTRACT:

"Organ on a Chip" is microfluidic cell culture devices where are cultured live cells in micrometer-sized compartments to understand the physiology and pathophysiology of cells/tissues. This application provides the opportunity to study the 3D structure of cells/tissues, their mechanical behavior, and how they behave as parts of living organs in their biochemical environment. Organ on a Chip has attracted worldwide attention because it creates miniature versions of human and animal organs. Thus, it can be used in areas as drug development, disease modeling and organ transplantation, as well as monitoring changes at the tissue level, tumor cells and important developmental processes such as angiogenesis. Organ on a Chip, also known as organ on a chip, can be created from a single type of cell or organ and it serves as multiple organ models to be connected to each other. The use of experimental animals is common in many studies conducted in the field of health around the world. The use of experimental animals brings with it some ethical problems, and animal models do not always accurately reflect human physiology. However, a practice that is harmless or ineffective for animal health may have harmful or unexpected effects in terms of human health. The most important reason for designing an organ on a

chip is to contribute to the acceleration of drug development studies, preventing difficulties arising from ethical problems and reducing research costs. Based on this information, the practical use of Organ on a Chip will become more widespread in order to contribute to minimizing such risks and obtaining more reliable data.

**Keyword:** Organ on a Chip, Cell Culture, Drug Development, Disease Modeling.

#### ORGAN ON A CHIP

Organ on a chip (OoC); dokuların nasıl oluştuğunu, fizyolojisini ve fizyopatolojisini tam olarak anlamak için düzenlenmiş mikroçip teknolojisiyle oluşturulmuş mikrometre boyutundaki bölmelerinde canlı hücrelerin kültürlendiği mikroakışkan hücre kültür cihazıdır. Bunlara çip adı veriliyor çünkü bilgisayar mikroçiplerinin üretiminde kullanılan yöntemlerle üretilmektedir (Ingber, 2018). Bu uygulama hücrelerin/dokuların 3 boyutlu yapıları, mekanik davranışları ve kendi biyokimyasal ortamlarında canlı organların parçaları olarak nasıl davrandığını inceleme fırsatı sunmaktadır (Bhatia & Ingber, 2014; Zhang, Korolj, Lai, & Radisic, 2018).

Çip üzerinde organ olarak anılan OoC, biyomedikal alandaki uygulamalarının önemi nedeniyle tüm dünyada büyük ilgi gören bir kavram haline gelmiştir. OoC, doku düzeyindeki değişiklikleri, tümör hücresi istilası ve anjiyogenez gibi önemli gelişimsel süreçleri modellemeye olanak sağlamanın yanı sıra ilaç geliştirme, hastalık modelleme ve organ nakli gibi alanlarda kullanılmak üzere insan organlarının minyatür versiyonlarını oluşturmaktır. OoC'in, tek tip hücre veya organdan oluşabildiği gibi çoklu organ modellerini de birbirlerine bağlandığı bildirilmektedir (Mauriac, Pannetier, & Casquillas, 2020).

#### ORGAN ON A CHIP AVANTAJLARI

Günümüzde ilaç şirketleri klinik araştırmalara giderek daha fazla para harcamaktadırlar ve piyasaya daha az yeni tedavi yöntemi sunmaktadırlar. Çip üzerinde organ teknolojisinin en önemli çıkış sebebinin bu doğrultuda ilaç araştırmalarının hızlandırılması olduğu bildirilmektedir (Tran, Delgado, & Jeong, 2021).

Araştırmaları Hızlandırmak ve Maliyeti Düşürmek

Bu çiplerin temel avantajı birden fazla ilaç veya dozunun kısa zaman içerisinde test edilebilmesidir. Çip üzerindeki çoklu organlar ise test edilen ilaçların hedef organla sınırlı kalmayıp, bağlanan diğer organlar üzerindeki yan etkilerini de gözlemlememizi sağlamaktadır (Mauriac et al., 2020). Çiplerin üretimi sırasında herhangi bir özel ekipmana ihtiyaç duymadan ulaşılabilir aksesuarlar kullanılarak imal etmek maliyetin oldukça düşük tutulmasını mümkün kılmaktadır (Abu-Dawas, Alawami, Zourob, & Ramadan, 2021).

İlaç araştırmalarında 2 boyutlu hücre kültürleri kullanılabildiği gibi hayvan deneyleri de kullanılmaktadır. Hayvanlar üzerinde yapılan testler ise genellikle etik kaygıları içinde barındıran uzun süreçleri kapsamakta ve maliyetli bulunmaktadır. Dahası pek çok ilacın, hayvanlarda test aşamasından geçtiği halde insanlar üzerindeki etkinliğinin veya toksisite düzeyinin tahmin edilmesinde başarısız kaldığı bildirilmektedir (Huh, Hamilton, & Ingber, 2011).

#### İyi Taklit Edilmiş Bir Mikro Ortam

Petri kaplarında üretilen 2 boyutlu hücre kültürleri üzerinde test yapmak yeni bir tedavinin etkinliğini kanıtlamak için yeterli değildir çünkü hücreler doğal ortamlarının dışında insan vücudundaki gibi tepki vermemektedir. Bu nedenle hücreler, uygun mikro ortam (oksijen seviyeleri, sıcaklık, pH...) sağlanmış, testlerin güvenilirliği açısından en önemli etken olan 3 boyutluluk esasına dayanarak bir çip içerisinde petri kabına göre daha iyi üretilir (Huh et al., 2011). Bu çiplerin araştırmalarda kullanılmasını bu kadar ilginç ve yenilikçi bir çözüm haline getiren organların üç boyutlu görünümünden daha ötesi, çiplerdeki canlı organların mekanik mikroakışkan kullanımınıdır. Kısaca OoC'nin, 2 boyutlu hücre kültürlerinde mümkün olmayan doku farklılaşmasını desteklerken doku-doku arayüzlerini, uzay-zamansal kimyasal

gradyanları ve canlı organların mekanik mikro ortamlarını sağlayarak mikro hücre kültürü ortamlarını oluşturmaktadır. Böylece, mikroçip endüstrisindeki mikrofabrikasyon teknolojileri ve mikroakışkan yaklaşımlar 3D kültürdeki yeni gelişmeleri bize sunmaktadır (Huh et al., 2011). Ayrıca bu çipler yüksek çözünürlüklü gerçek zamanlı floresan görüntüleme, çoklu omikler, kütle spektroskopisi ve diğerleri de dahil olmak üzere geleneksel kültürlerde kullanılan hemen hemen her türlü analitik teknik kullanılarak incelenebilmektedir (Ingber, 2018).

#### Sıvı Akışını Kontrol Edebilme

OoC üzerindeki sıvı akışının kontrol edilebilme yeteneği sayesinde birçok hücre tipinin farklılaşması, fonksiyonu ve uzun süreli hayatta kalma şansı artırılmış olmaktadır. Örneğin yapılan bir çalışmaya göre insan akciğer hücreleri 1 aylık çalışma süresince çip üzerinde işlevsel durumda kalabilmiştir (Huh et al., 2010). Bir diğer örnek ise sıklıkla modellenen hepatoksisite olgularıdır, hepatoksisitenin birçok biçimi haftalar veya aylar içerisinde ortaya çıkabilmektedir (Kaplowitz, 2005). Modellenen bu olguya akışın dahil edilmesi, kimyasal, oksijen ve sitokin gradyanları gibi mikroçevresel kimyasal sinyallerin yanı sıra hormonal (organlar arasında çözünebilir sinyaller) ve anjiyokrin (endotelden çözünebilir sinyaller) ipuçlarının test edilmesine de imkân tanımaktadır.

Akışı kontrol edebilmenin bir diğer avantajı ise ilaç endüstrisinde test edilmesi gereken kimyasalların absorpsiyon, dağılım, metabolizma, eliminasyon ve toksisite (ADMET) özelliklerinin modellenmesine olanak tanımakla beraber test edilen ilaçların PK/PD verilerinin tahminini de daha kolay hale getirdiği bildirilmektedir (Bhatia & Ingber, 2014).

Bu model ayrıca çip üzerindeki organların hücre canlılığını ve fonksiyonunu etkileyen birbirinden farklı gazlar, metabolitler ve hücreler arası akışkanların dinamik etkileşim modellerini kolaylaştırmaktadır. Dolaşımdaki kan hücrelerinin çeşitli türlerinin bağışıklık, tümör hücreleri ve bakterilerle olan etkileşimlerinin gözlemlenmesine olanak sağlamaktadır.

#### Teknolojik Avantaj

Çiplerdeki organların bir diğer avantajı ise kullanımı kolay, küçük bir madeni para boyutunda ve taşınabilir olmasıdır. Aynı zamanda seri üretime geçilebilir bir teknolojiyi sürdürmektedir (Mauriac et al., 2020).

Küçük boyutlarından dolayı, birçok mikroakışkan sistem artık tek bir çip üzerine entegre edilebilmekte olup bu durumda kapladığı alandan, bileşenlerden ve dolayısıyla paradan tasarruf edilmesi sağlanmaktadır (Lipsi, Rogliani, Calzetta, Segreti, & Cazzola, 2014). Tüm bu avantajların yanında dezavantajları da vardır.

#### ORGAN ON A CHIP DEZAVANTAJLARI

Beyin aktiviteleri, kemik, ligament ve tendonlardaki mekanik hareketler gibi modellemelerde ilgili organ veya dokunun işlevlerini tam olarak anlayabilmek için makro ölçekli mimariden yararlanmak gerekir ve bu tür uygulamalar çipler üzerinde kolayca modellenememektedir.

Ayrıca, mikroakışkan çip üzerinde organ araştırmalarının belli teknik zorlukları da bulunmaktadır.

İmalatı özel mikro-mühendislik yetenekleri gerektirmektedir.

Mikroakışkan kanallardaki kabarcıklar hücrelere zarar verebilmekle birlikte hücre üretimini ve kontrolünü engelleyebilmektedir. Bu kabarcıkların tamamen ortadan kaldırılması zor olabilmektedir.

Sürekli perfüzyon halinde olması genellikle yüksek düzeyde uzun süreli hücre sağkalımını desteklese de basitleştirilmiş ECM (ekstraselüler matriks) jellerinin veya ince ECM kaplamalarının kullanımı, zamanla matriks bozulması veya büzülmesi nedeniyle sorunlar ortaya çıkarabilmektedir.

Hücre ekimi sırasında mikrobiyal kontaminasyon sorunları ortaya çıkabilmektedir.

Hassas doku yapısı-fonksiyon ilişkileri oluşturmak için gerekli olan hücre-hücre ve hücre-ECM etkileşimlerinin sürekli kontrol edilmesi gerekmektedir.

Farklı üretim partileri, farklı laboratuvarlar ve hatta aynı gruptaki farklı imalatçılar arasında bile önemli farklılıklar ve tutarsızlıklar gösterebileceğini de belirtmek gerekmektedir.

Ancak organ çipleri artık daha sağlam ve tutarlı cihazlar üretebilen birden fazla şirket tarafından ticarileştiriliyor; bu, dünya çapında laboratuvarlara ve endüstriye erişimin büyük ölçüde artmasına yol açacaktır (Ingber, 2018).

#### DENEYSSEL TASARIM

İnsan vücudundaki organlar, endotel kaplı kan damarları ve organa özgü işlevler sergileyen parankimal epitel hücreleri arasında olduğu gibi karmaşık doku-doku arayüzleri oluşturan ve farklı doku türlerinden oluşan canlı sistemlerdir. Organların çoğu, organın karakteristik fonksiyonlarını (örneğin, akciğer alveollerinde gaz değişimi, bağırsak villuslarında emilim, karaciğer hepatik triadda metabolizma) ayrı ayrı yerine getiren tekrarlanan daha küçük fonksiyonel birimlerden oluştuğu için çoklu modüler yapılardır. Tipik olarak bu fonksiyonel birimler, organa özgü modellerde arayüz oluşturan, farklı kimyasal ve mekanik sinyallerdeki dinamik değişikliklere maruz kalan özel mikro ortamlarına bağlı olarak farklı tipte özelleşmiş dokulardan (örneğin, epitel, vasküler endotel, bağ dokusu, bağışıklık hücreleri, sinirler vb.) oluşmaktadır.

Karmaşık insan fizyolojisinin in vitro analizini geliştirmede kullanışlı bir organ taşıyıcı cihaz geliştirmek için hem normal doku-doku arayüzlerini yeniden üretmek hem de hücrelerin normal olarak konumlandığı bu karmaşık fiziksel mikro ortamı taklit etmek gerekir.

Bu çok katmanlı mikrokanal yaklaşımının kullanılması, mikroçevresel ipuçlarının (örneğin, yüzey kaplaması ve sıvı akışı) üst ve alt kültür odalarına ayrılmasına ve kontrol edilmesine olanak tanıdığından, benzer şekilde çalışan herhangi bir başka organın temel işlevsel birimlerini modellemek için de kullanılabilir. Örneğin çip üzerinde böbrek tübülü (Jang et al., 2013; Jang & Suh, 2010) oluşturmak için insan proksimal tübül, çip üzerinde böbrek glomerulusu oluşturmak için ise glomerüler epitel hücreleri ile böbrek endoteli birlikte kullanılabilir. Benzer şekilde, çip üzerinde karaciğer oluşturmak için hepatositler ve endotel birleştirilebilir; çip üzerinde kan beyin bariyeri oluşturmak için astrositler ve beyin mikrovasküler endotelyumu birleştirilebilir (Ma, Lepak, Hussain, Shain, & Shuler, 2005). Bu yaklaşımın uygulanması tek parankimal hücre popülasyonu (örneğin kıkırdak, kemik vb.) içeren birçok organın yanı sıra bir damar sistemi ile iki farklı arayüz oluşturan diğer bariyer dokularına genişletilebilir.

#### ORGAN VE ORGANOİD ON A CHIP

Mikroakışkan sistemler, gereksinimlere göre üretilebildiğinden kullanılan teknoloji özellikle de in vivo ortamı simüle eden biyomimetik tasarımlar için oldukça faydalıdır. Mikroakışkanlar aracılığıyla hücre olgunlaşması ve gelişimi için biyomekanik kuvvetleri simüle etmek mümkündür (Visone et al., 2018). Fiziksel uyaranların yanı sıra, mikroakışkan sıvı akışı sayesinde perfüzyon ile hücrelere sürekli olarak taze ortam sağlanarak, iletilen besinlerin konsantrasyonlarının ve karışımlarının kontrol edilerek ortamdaki faktörlerin ayarlanabildiği kültür sistemleri oluşmaktadır. Ayrıca, akışta çözünen madde gradyanları oluşturmak mümkündür; bu durum farklı hücre davranışlarını (proliferasyon, göç, farklılaşma, enfeksiyon ve tümör oluşumu) incelemek ve indüklemek için önemlidir. Doğrudan mikroakışkan sistemlere yerleştirilebilen sensörler sayesinde hücre kültürü için önemli olan farklı parametrelerin çevrimiçi olarak izlenmesi mümkündür (Saorin, Caligiuri, & Rizzolio, 2023).

Çip üzerindeki organlar, dokuların ve organların işlevlerini simüle ederler. Ayrıca insan vücudunun karmaşıklığını anlamaya yardımcı organ etkileşimlerini değerlendirmek için çip üzerindeki farklı organlar bir araya getirilerek 'Body on a Chip' oluşturulabilmektedir. Çip üzerindeki vücudun aynı

zamanda test edilmekte olan ilaçların ADMET değerlendirilmesi için de güçlü bir strateji olduğu bildirilmektedir (Sung et al., 2018). Çip üzerinde organa benzer olarak vücudun işlevsel özelliklerini ve içerisindeki besin alışverişi gibi olguları inceleyebilmek için 'Barriers on a Chip' kavramı da bulunmaktadır. Literatürde çip üzerinde bariyerlerin çok sayıda örneğine yer verilmiştir. Örneğin çip üzerinde; kan- beyin bariyeri (blood-brain barrier) (J. Kim et al., 2021; Santa-Maria et al., 2021; Tu et al., 2020), placentaya bariyeri (placental barrier) (Blundell et al., 2018; Zhu et al., 2018), kornea bariyeri (corneal barrier) (Abdalkader & Kamei, 2020; Hong et al., 2022), kan-retina bariyeri (blood-retina barrier) (Arık et al., 2021), glomerüler filtrasyon bariyeri (Petrosyan et al., 2019) ve cilt bariyeri (skin barrier) (Varga-Medveczky, Kocsis, Naszlady, Fónagy, & Erdő, 2021). Ayrıca bağırsak epitel bariyeri (gut epithelial barrier) ve kan-beyin bariyerinin (blood-brain barrier) birbirine bağlanmasıyla oluşan çip üzerinde bağırsak-beyin eksenini (the gut-brain axis on a chip) (M.-H. Kim, Kim, & Sung, 2021) de bulunmaktadır.

Organoidler, fizyolojik yapıları gereği kendi kendini yenileyerek kendi kendini organize eden kök hücrelerden türetilen 3 boyutlu hücresel kümelerdir (Fatehullah, Tan, & Barker, 2016). Biyomimetik mikroakışkanlar ve organoidlerin birlikte kullanılması ile 'Organoid on a Chip' kavramı ortaya çıkmıştır. Çip üzerinde organoidler, çip üzerinde organlardan farklıdır. Çünkü organ on a chip kullanımında çip üzerindeki hücre odasının özel geometrisi ve/veya yapı iskelelerine göre hücre türlerinin seçimi, ekimi ve büyümesi belirlenirken; organoid on a chip'te hücreler stokastik ve kendiliğinden bir araya gelmektedir. Organoidler ve çip üzerindeki organlar, farklı amaçlar için üretilenler de hücrelerin oksijenlenmesi ve beslenmesi gibi mikroakışkanlar tarafından karşılanabilecek ortak gereksinimlere sahiptir. Dolayısıyla çip üzerinde organoidleri oluşturmak için de çip üzerinde organlarla aynı teknolojik mikroakışkan içeren araçlar kullanılmaktadır. Organoidler birincil dokular, kanser hücreleri, indüklenmiş Pluripotent Kök (iPS) hücreler ve Embriyonik Kök (ES) hücreler gibi farklı hücre kaynakları seçilerek genetik ve fenotipik özelliklerini uzun süre koruyabildikleri için kullanılmaktadır. Organoidlerin çip üzerinde organoid teknolojisine dönüştürülmesi hem sağlıklı hem de patolojik farklı organların bir arada modellenmesi sayesinde uyuşturucu tarama testi için yaygın olarak kullanılmıştır.

## ORGANA ÖZGÜ MİKRO TEKNOLOJİLER

### Çip Üzerine Kalp (Heart on a Chip)

Çip üzerinde kalp-damar, üretilmesinin asıl nedenleri; ilk olarak insan ölümlerinin önde gelen nedenlerinden birinin kardiyovasküler hastalıklardan kaynaklanıyor olması (Bjornsson, 2003), ikinci olarak ise hayvan ve insan kalp hücreleri arasındaki fark dolayısıyla yapılan araştırmalarda deney hayvanlarının yetersiz kalmasıdır.

Miyokard nekrozu geri dönüşü olmayan hücre hasarına neden olur. Bu durumda hastaların tedavisinin tek yolu kalp naklidir. Ancak donörün bulunmaması ve bağışıklık sisteminin tepkisi birçok birey için tedaviyi engelleme sebebidir. Dolayısıyla araştırmacılar, doku mühendisliği alanında edindikleri bilgi ve deneyime dayanarak, hasar görmüş bir kalbin yerini alabilecek biyolojik bir yapay kalp geliştirmek istemektedir. Bilim insanları yapay kalp üzerinde sürekli çalışmalarına rağmen henüz başarı elde edememişlerdir (Schaaf et al., 2011) Bu nedenle kalp hastalıklarına neden olan mekanizmalar hakkında daha iyi bilgi edinebilmek için alternatif ve ucuz araştırma yöntemleri bulunması gerekmektedir.

Rejeneratif tıbbın uygulanması, kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve iyileştirilmesi için alternatif bir tedavi olabilir. Kök hücrelerin; çoğalma, göç, apoptoz ve farklılaşma gibi hücre tepkileri var olduğu mikro ortamları etkiler. Bunların karakteristik özellikleri arasında diğer hücre türlerine farklılaşma ihtimalinin yanı sıra, kendini yenileme ve yenilenme yeteneği içermesidir. Uygun büyüme faktörleri veya dış uyaranlar (mekanik, fiziksel veya kimyasal) sayesinde kök hücreler kalp hücrelerinin başlangıcını oluşturabilmektedir (Batalov & Feinberg, 2015; Nadal-Ginard, Ellison, & Torella, 2014). Kardiyomyositlere farklılaşma için kök hücrelerin uygulanmasının kalp kasının in vitro büyümesinde ve kalp hastalıkları tedavi yöntemlerinin geliştirilmesinde ilerlemeyi etkileyebileceği düşünülmektedir.



Yaygın olarak kullanılan kardiyovasküler in vitro modeller, in vivo koşullara uyum sağlamamaktadır. Çoğu çalışma, statik koşullar altında bir petri kabının düz yüzeyinde tek katmanlı bir kültüre dayanmaktadır. Bu ortamda hücreler rastgele yönelir ve kültür ortamı periyodik olarak değiştirilir. Kalp hücreleri sınırlı mekanik stimülasyona ve kültür ortamının periyodik değişimine sahip olsa da fizyolojik koşulları yeterince kopyalayamaz. Bu sorunun çözümü mikroakışkan sistemler olabilir. Mikroakışkan sistemler; düşük maliyet ve diğer cihazlarla entegrasyon potansiyeli gibi temel avantajlarının yanı sıra, mikrokanaalların varlığı ve sürekli olarak ortam perfüzyonunun sağlanması sayesinde in vivo'ya benzer koşulların elde edilmesine olanak sağlamaktadır. (Halldorsson, Lucumi, Gómez-Sjöberg, & Fleming, 2015; Young & Beebe, 2010). Üstelik hücre kültürü sırasında ortamın akış hızının düzenlenmesi de mümkündür. Bu durum, kültürün fizyolojik parametrelerinin kontrol edilmesine olanak tanımaktadır. Sonuç olarak mikrosistemlerin kullanımı, farmakolojik (veya tedavi) çalışmalar için in vivo ile karşılaştırılabilir koşullarda bir kalp modelinin oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.

#### Çip Üzerine Karaciğer (Liver on a Chip)

Karaciğer, ilaç/toksin metabolizmasının gerçekleştirildiği ana organdır. Karaciğer, iletişim sağlayan çok hücreli fonksiyonel bir dizi karmaşık hepatik lobülün oluşumudur (Mccuskey, 2008). Aynı zamanda hepatositlerin fizyolojisini uzun bir süre boyunca korumak zordur (Cho et al., 2010). Literatüre göre Kane ve ark. (2006) 3T3-J2 fibroblastlarının ve sıçan karaciğer hücrelerinin, bir hava yolu arayüzünü taklit edecek şekilde birlikte kültürlendiği mikroakışkan gözeneklerden oluşan ilk karaciğer bazlı sistemi tasarlamışlardır (Kane, Zinner, Yarmush, & Toner, 2006). Çipte kültürlenmiş rat hepatositleri sürekli ve stabil bir şekilde albumini sentezleyebilmekte ve metabolizmaya girebilmektedir. Lee ve ark. (P. J. Lee, Hung, & Lee, 2007), mikroakışkan endotel benzeri bariyere sahip yapay bir karaciğer sinüzoid çipi tasarlamışlardır. Bu geçirgen endotelial boşluk, hepatositleri kord bazlı yapılarda ayırarak dış sinüzoidal bölgeden ayrılmasına izin verirken aynı zamanda verimli madde değişimini de sürdürmektedir. Ho ve ark. (Ho et al., 2013), hücreleri dairesel polidimetilsiloksan (PDMS) çipleri üzerinde modellemek için elektroforez kullanılarak üretilen radyal elektrik alanı gradyanlarını kullanmıştır. Bu yeni teknikler hepatik lobül yapısını simüle etmiştir. Hegde ve ark. (Hegde et al., 2014), gözenekli bir polietilen tereftalat (PET) membranı kullanarak kanalları ayıran ve üst bölmeden alt kanala sürekli olarak kollajen ve fibronektinle zımparalanmış rat primer hepatositlerini perfüze eden 2 katmanlı bir çip üretmişlerdir. Bu sistem, gelecekteki birçok kanser karşıtı farmakolojik çalışma için geliştirilmiş bir hastalık modeli sağlamaktadır. Kang ve ark. (Y. B. Kang et al., 2015) kendi sistemlerini hepatit B virüsünün viral replikasyonunu analiz etmek için kullanmışlardır. Zhou ve ark. (Zhou et al., 2015) alkol hasarını modellemek için bir sistem geliştirmişlerdir. Kültürlenmiş sitoplazmanın metabolik karakterizasyonu, proteomik, genomik ve epigenomik analiz bu çalışmaların fonksiyonel sonuçlarını iyileştirmeye yardımcı olacaktır.

#### Çip Üzerine Akciğer (Lung on a Chip)

Akciğerlerdeki gaz değişimi, in vitro üretmesi zor olabilen alveoller tarafından düzenlenmektedir. Mikroakışkanlar doğru sıvı akışı ve sürekli gaz değişimi yoluyla ekstrakorporeal (vücut dışı) akciğer modelleri ve akciğer patolojilerini modelleyebilmektedir. Mevcut çalışmalarda hava yolu mekanik basıncının düzenlenmesi, kan-kan bariyeri (BBB) (Guenat & Berthiaume, 2018) ve kesme kuvvetinin patofizyolojik süreçler üzerindeki etkileri üzerine odaklanılmaktadır. Mekanik olarak nefes alış verişini taklit eden bir çip üzerine akciğer oluşturmak için canlı insan akciğerinin aktif alveolar-kılcal arayüzü, insan alveoler epitel hücreleri ve mikrovasküler endotel hücreleri; ritmik solunum hareketlerini yeniden oluşturmak için de çipte bulunan yan odalara uygulanan fizyolojik akış ve döngüsel emme hareketi sağlayan mikro cihazlar kullanılmaktadır (Huh et al., 2013).

Huh ve ark. çipi, hücre dışı matris (ECM) içeren 10 µm PDMS membranlarla ayrılmış bölgelere bölmek için yumuşak litografi kullanarak bir çip üzerinde akciğer modeli üretmişlerdir (Huh et al., 2010). Üst PDMS bölgelerinde alveoler epitel hücreleri bulunurken alt bölgelerde insan pulmoner mikrovasküler endotel hücreleri bulunur ve böylece alveolar-kılcal bariyeri taklit edilmiştir. Membranların yapıları, solunum sırasında alveollerin genişlemesini/büzülmesini simüle etmek için vakum yerleştirilmiştir.

Mikro akışan kanallara nötrofil ve interlökin-2'den (IL-2) oluşan inflamatuvar uyarılar eklenmesi yoluyla patolojik bir akciğer ödemi modeli üretildiği bildirilmektedir (Huh et al., 2012). Bu gelişmeler, mevcut in vivo analizlerin kullanımının ilerletilmesi için OoC modellerinin faydalarını vurgulamaktadır.

#### Çip Üzerinde Böbrek (Kidney on a Chip)

Böbrek, ozmotik basınç ile ilaç eliminasyonunun sürdürülmesinden sorumludur. Böbrek toksisitesi, böbrek filtrasyonunda geri dönüşü olmayan bir kayba yol açarak ilaç tarama sistemlerine olan ihtiyacı arttırmaktadır. Böbreklerdeki filtrasyon ve geri emilim, glomerulus, proksimal tübül, henle kulbu, distal tübül ve toplayıcı kanallarda gerçekleşir. Mikroakışkan cihazlar, tübüler hücre büyümesini destekleyen sıvı ortamını simüle edebilmekte ve hücre polaritesinin korunması için gözenekli membran desteği sağlayabilmektedir (Bhatia & Ingber, 2014).

Jang ve arkadaşları (Jang & Suh, 2010), böbrek filtrasyonunu simüle etmek için fare böbreği medüller toplama kanalı hücrelerinin kullanıldığı ilk çok katmanlı mikroakışkan sistemi üretmişlerdir. Bu mikroakışkan cihaz, hormon stimülasyonuna yanıt olarak hücre iskeletinin yeniden düzenlenmesine ve moleküler taşınmayı teşvik ederek iç medüller toplama kanalının polaritesini artırarak biyomimetik bir ortam sağlanmasına olanak tanımıştır. 2013 yılında aynı mikroakışkan cihaz, insan primer renal epitel hücrelerini kültürlenmek için kullanılmıştır (Jang et al., 2013). Bu çalışma birincil böbrek hücrelerinin ilk toksisite çalışmalarından biridir. Bu cihaz, geleneksel hücre kültüründe veya hayvan modellerinde mümkün olmayan yollarla sağlam böbrek tübülünün çeşitli biyolojik süreçlerinin doğrudan görselleştirilmesine ve niceliksel analizine olanak tanımaktadır. Ayrıca böbrek fonksiyonunun temel moleküler mekanizmasının incelenmesine de yardımcı olabilmektedir.

Musah ve ark. (Musah, Dimitrakakis, Camacho, Church, & Ingber, 2018), pluripotent kök hücreden üretilmiş böbrek podositleri ile glomerülüs çipi oluşturmasını sağlamışlardır. Bunlar, geleneksel hücre kültür yöntemleriyle mümkün olmayan glomerülüs kılcal damar duvarının yapısını ve işlevini taklit etmişlerdir. Çip, nefrotoksisite değerlendirmeleri, terapötik gelişim, rejeneratif tıp ve böbrek gelişimi ve hastalıkları için uygulanabilmektedir.

#### Çip Üzerinde Bağırsak (Intestine on a Chip)

Oral ilaçların kan dolaşımına girebilmesi için ince bağırsağı geçmesi gerekir. Villuslar emilimin anahtarıdır ve bunların morfolojisi çip üzerinde korunmalıdır (T. H. Kang & Kim, 2016). Imura ve ark. (Imura, Asano, Sato, & Yoshimura, 2009) bağırsak sistemini simüle etmek için cam slayt üzerine geçirgen bir membran ve fotolitografi ile oluşturulan mikrokanalları içeren polidimetilsiloksan (PDMS) tabakasından oluşan çipler geliştirmişlerdir. Çipin üzerindeki membrana Caco-2 (bağırsak epitel bariyeri) hücrelerini kültürleyerek geçirgenlik testleri yapmışlardır. Sung ve arkadaşları insan bağırsak villusunu simüle eden ilk 3 boyutlu hidrojel yapısını üretmişlerdir. (Sung, Yu, Luo, Shuler, & March, 2011). Kim ve ark. bağırsak peristaltizmi benzeri hareketler ve mikro akış içeren mikrobiyal floranın yaşadığı biyonic cihazlar üretmişlerdir (H. J. Kim, Huh, Hamilton, & Ingber, 2012). İnsan bağırsağının mekanik, yapısal, geçirgen ve patofizyolojik özelliklerini aynı zamanda önemli mikrobiyal ortamını taklit eden bu in vitro canlı hücre kaynaklı bağırsak modelinin geliştirilmesi ile Caco-2 hücreleri uzun süreli gelişme göstererek mikrobiyal florayı korumayı başarmıştır. Bağırsakların karmaşık geçirgen yapısı ve fizyolojisi, ilaç taraması ve bağırsak mikrobiyomunun, inflamatuvar hücrelerin ve bağırsak hastalığı sırasında peristaltik ile ilişkili mekanik deformasyonun rolü için bir platform sağlamıştır (H. J. Kim, Li, Collins, & Ingber, 2016). Cihaz bağırsak etiyolojisini anlama, hastalık tanımlama ve ilaç araştırmalarının ilerlemesine olanak sağlamıştır. Bu çalışma, bağırsak hücreleri üzerinde kişiselleştirilmiş tıp çalışmaları için çip üzerinde bağırsağın potansiyelini ortaya koymaktadır.

#### ÇİP ÜZERİNE ÇOKLU ORGAN (MULTİ-ORGAN ON A CHIP)

Tek organ çipleri, organ fonksiyonunun karmaşıklığını, fonksiyonel değişikliklerini ve bütünlüğünü tam olarak yansıtmada başarısız olmaktadır (S. H. Lee & Sung, 2017). "Çip üzerinde insan" (Marx et al., 2012) olarak da anılan "çip üzerinde çoklu organ" araştırmaları birden fazla organı aynı anda inşa etmektedir. Çip üzerine çoklu organ; birçok fizyolojik yol, sürekli ortam alışverişi ve dokular arası etkileşimleri gerektirmektedir. Çip üzerinde çok organlı kültürler, çoklu organ entegrasyonunu sağlamak için kanallarla (biyoteknik kan damarı) (Zhang et al., 2016) birbirine bağlanan farklı organ ve dokuların bir sistem oluşturmak için etkileşimlerinin incelenmesine izin vermektedir. (Palaninathan et al., 2018; Zhao, Kankala, Wang, & Chen, 2019). Bunlar statik, yarı statik ve esnek sistem olarak kategorize edilmiştir (Rogal, Probst, & Loskill, 2017).

Statik çoklu organlar tek geçişli olarak entegre edilmiştir. Hedeflenen uygulamaya özel organlar veya dokular, tek bir mikroakışkan cihazın içinde yer alan bölmelere yerleştirilerek; organ bölmeleri belirli bir sıvı akışı yoluyla birbirine bağlanmaktadır.

Yarı statik sistemlerde organlar, doku eklentileri içeren akışkan ağlar aracılığıyla birbirlerine bağlanmaktadır (Wagner et al., 2013).

Esnek sistemde, bireysel organa özgü kültürlenmiş çipler, mikro kanallar kullanılarak birbirine bağlanır. Bu üç sistem içerisinde esnek yapıli sistemler en avantajlıdır. Çünkü esnek sistemlerde olgunlaşmış organ çipi zaman gözetmeksizin sisteme bağlanabilmekte ve sistemden ayrılabilir (Rogal et al., 2017). Çip üzerinde çoklu organ kavramı henüz emekleme aşamasında olmasına rağmen, iki organ (Tsamandouras et al., 2017), üç organ (Maschmeyer et al., 2015; Skardal et al., 2017) ve dört organ (Oleaga et al., 2016) tasarımı da dahil olmak üzere büyük atılımlar yapılmıştır.

#### KAYNAKÇA

Abdalkader, R., & Kamei, K.-i. (2020). Multi-corneal barrier-on-a-chip to recapitulate eye blinking shear stress forces. *Lab on a Chip*, 20(8), 1410-1417.

Abu-Dawas, S., Alawami, H., Zourob, M., & Ramadan, Q. (2021). Design and fabrication of low-cost microfluidic chips and microfluidic routing system for reconfigurable multi-(organ-on-a-chip) assembly. *Micromachines*, 12(12), 1542.

Arik, Y. B., Buijsman, W., Loessberg-Zahl, J., Cuartas-Vélez, C., Veenstra, C., Logtenberg, S., . . . den Hollander, A. I. (2021). Microfluidic organ-on-a-chip model of the outer blood-retinal barrier with clinically relevant read-outs for tissue permeability and vascular structure. *Lab on a Chip*, 21(2), 272-283.

Batalov, I., & Feinberg, A. W. (2015). Differentiation of cardiomyocytes from human pluripotent stem cells using monolayer culture: supplementary issue: stem cell biology. *Biomarker insights*, 10, BMI. S20050.

Bhatia, S. N., & Ingber, D. E. (2014). Microfluidic organs-on-chips. *Nature biotechnology*, 32(8), 760-772.

Bjornsson, T. (2003). Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA) Drug Metabolism/Clinical Pharmacology Technical Working Group; FDA Center for Drug Evaluation and Research (CDER). The conduct of in vitro and in vivo drug-drug interaction studies: a Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA) perspective. *Drug Metab. Dispos.*, 31(7), 815-832.

Blundell, C., Yi, Y. S., Ma, L., Tess, E. R., Farrell, M. J., Georgescu, A., . . . Huh, D. (2018). Placental drug transport-on-a-chip: a microengineered in vitro model of transporter-mediated drug efflux in the human placental barrier. *Advanced healthcare materials*, 7(2), 1700786.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- Cho, C. H., Park, J., Tilles, A. W., Berthiaume, F., Toner, M., & Yarmush, M. L. (2010). Layered patterning of hepatocytes in co-culture systems using microfabricated stencils. *Biotechniques*, 48(1), 47-52.
- Fatehullah, A., Tan, S. H., & Barker, N. (2016). Organoids as an in vitro model of human development and disease. *Nature cell biology*, 18(3), 246-254.
- Guenat, O. T., & Berthiaume, F. (2018). Incorporating mechanical strain in organs-on-a-chip: Lung and skin. *Biomicrofluidics*, 12(4).
- Halldorsson, S., Lucumi, E., Gómez-Sjöberg, R., & Fleming, R. M. (2015). Advantages and challenges of microfluidic cell culture in polydimethylsiloxane devices. *Biosensors and Bioelectronics*, 63, 218-231.
- Hegde, M., Jindal, R., Bhushan, A., Bale, S. S., McCarty, W. J., Golberg, I., . . . Yarmush, M. L. (2014). Dynamic interplay of flow and collagen stabilizes primary hepatocytes culture in a microfluidic platform. *Lab on a Chip*, 14(12), 2033-2039.
- Ho, C.-T., Lin, R.-Z., Chen, R.-J., Chin, C.-K., Gong, S.-E., Chang, H.-Y., . . . Chang, S.-F. (2013). Liver-cell patterning lab chip: mimicking the morphology of liver lobule tissue. *Lab on a Chip*, 13(18), 3578-3587.
- Hong, H., Eom, S., Lee, S. J., Youn, J., Kim, D., Chong, H. B., & Kim, D. S. (2022). Multi-scale fabrication techniques of collagen hydrogel for developing physiological 3d in vitro barrier model. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*, 1-28.
- Huh, D., Hamilton, G. A., & Ingber, D. E. (2011). From 3D cell culture to organs-on-chips. *Trends in cell biology*, 21(12), 745-754.
- Huh, D., Kim, H. J., Fraser, J. P., Shea, D. E., Khan, M., Bahinski, A., . . . Ingber, D. E. (2013). Microfabrication of human organs-on-chips. *Nature protocols*, 8(11), 2135-2157.
- Huh, D., Leslie, D. C., Matthews, B. D., Fraser, J. P., Jurek, S., Hamilton, G. A., . . . Ingber, D. E. (2012). A human disease model of drug toxicity-induced pulmonary edema in a lung-on-a-chip microdevice. *Science translational medicine*, 4(159), 159ra147-159ra147.
- Huh, D., Matthews, B. D., Mammoto, A., Montoya-Zavala, M., Hsin, H. Y., & Ingber, D. E. (2010). Reconstituting organ-level lung functions on a chip. *Science*, 328(5986), 1662-1668.
- Imura, Y., Asano, Y., Sato, K., & Yoshimura, E. (2009). A microfluidic system to evaluate intestinal absorption. *Analytical Sciences*, 25(12), 1403-1407.
- Ingber, D. E. (2018). Developmentally inspired human 'organs on chips'. *Development*, 145(16), dev156125.
- Jang, K.-J., Mehr, A. P., Hamilton, G. A., McPartlin, L. A., Chung, S., Suh, K.-Y., & Ingber, D. E. (2013). Human kidney proximal tubule-on-a-chip for drug transport and nephrotoxicity assessment. *Integrative Biology*, 5(9), 1119-1129.
- Jang, K.-J., & Suh, K.-Y. (2010). A multi-layer microfluidic device for efficient culture and analysis of renal tubular cells. *Lab on a Chip*, 10(1), 36-42.
- Kane, B. J., Zinner, M. J., Yarmush, M. L., & Toner, M. (2006). Liver-specific functional studies in a microfluidic array of primary mammalian hepatocytes. *Analytical chemistry*, 78(13), 4291-4298.
- Kang, T. H., & Kim, H. J. (2016). Farewell to animal testing: innovations on human intestinal microphysiological systems. *Micromachines*, 7(7), 107.
- Kang, Y. B., Sodunke, T. R., Lamontagne, J., Cirillo, J., Rajiv, C., Bouchard, M. J., & Noh, M. (2015). Liver sinusoid on a chip: Long-term layered co-culture of primary rat hepatocytes and endothelial cells in microfluidic platforms. *Biotechnology and bioengineering*, 112(12), 2571-2582.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- Kaplowitz, N. (2005). Idiosyncratic drug hepatotoxicity. *Nature reviews Drug discovery*, 4(6), 489-499.
- Kim, H. J., Huh, D., Hamilton, G., & Ingber, D. E. (2012). Human gut-on-a-chip inhabited by microbial flora that experiences intestinal peristalsis-like motions and flow. *Lab on a Chip*, 12(12), 2165-2174.
- Kim, H. J., Li, H., Collins, J. J., & Ingber, D. E. (2016). Contributions of microbiome and mechanical deformation to intestinal bacterial overgrowth and inflammation in a human gut-on-a-chip. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(1), E7-E15.
- Kim, J., Lee, K.-T., Lee, J. S., Shin, J., Cui, B., Yang, K., . . . Lee, J.-H. (2021). Fungal brain infection modelled in a human-neurovascular-unit-on-a-chip with a functional blood–brain barrier. *Nature biomedical engineering*, 5(8), 830-846.
- Kim, M.-H., Kim, D., & Sung, J. H. (2021). A Gut-Brain Axis-on-a-Chip for studying transport across epithelial and endothelial barriers. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 101, 126-134.
- Lee, P. J., Hung, P. J., & Lee, L. P. (2007). An artificial liver sinusoid with a microfluidic endothelial-like barrier for primary hepatocyte culture. *Biotechnology and bioengineering*, 97(5), 1340-1346.
- Lee, S. H., & Sung, J. H. (2017). Microtechnology-based multi-organ models. *Bioengineering*, 4(2), 46.
- Lipsi, R., Rogliani, P., Calzetta, L., Segreti, A., & Cazzola, M. (2014). The clinical use of regenerative therapy in COPD. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 1389-1396.
- Ma, S. H., Lepak, L. A., Hussain, R. J., Shain, W., & Shuler, M. L. (2005). An endothelial and astrocyte co-culture model of the blood–brain barrier utilizing an ultra-thin, nanofabricated silicon nitride membrane. *Lab on a Chip*, 5(1), 74-85.
- Marx, U., Walles, H., Hoffmann, S., Lindner, G., Horland, R., Sonntag, F., . . . Lauster, R. (2012). ‘Human-on-a-chip’ developments: a translational cutting-edge alternative to systemic safety assessment and efficiency evaluation of substances in laboratory animals and man? *Alternatives to laboratory animals*, 40(5), 235-257.
- Maschmeyer, I., Hasenberg, T., Jaenicke, A., Lindner, M., Lorenz, A. K., Zech, J., . . . Materne, E.-M. (2015). Chip-based human liver–intestine and liver–skin co-cultures – A first step toward systemic repeated dose substance testing in vitro. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 95, 77-87. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2015.03.002>
- Mauriac, H., Pannetier, C., & Casquillas, G. V. (2020). Organs on chip review. *Elveflow*.
- Mccuskey, R. S. (2008). The hepatic microvascular system in health and its response to toxicants. *The Anatomical Record: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 291(6), 661-671.
- Musah, S., Dimitrakakis, N., Camacho, D. M., Church, G. M., & Ingber, D. E. (2018). Directed differentiation of human induced pluripotent stem cells into mature kidney podocytes and establishment of a Glomerulus Chip. *Nature protocols*, 13(7), 1662-1685.
- Nadal-Ginard, B., Ellison, G. M., & Torella, D. (2014). The cardiac stem cell compartment is indispensable for myocardial cell homeostasis, repair and regeneration in the adult. *Stem cell research*, 13(3), 615-630.
- Oleaga, C., Bernabini, C., Smith, A. S. T., Srinivasan, B., Jackson, M., McLamb, W., . . . Hickman, J. J. (2016). Multi-Organ toxicity demonstration in a functional human in vitro system composed of four organs. *Scientific reports*, 6(1), 20030. doi:10.1038/srep20030

- Palaninathan, V., Kumar, V., Maekawa, T., Liepmann, D., Paulmurugan, R., Eswara, J. R., . . . Viswanathan, S. (2018). Multi-organ on a chip for personalized precision medicine. *MRS Communications*, 8(3), 652-667.
- Petrosyan, A., Cravedi, P., Villani, V., Angeletti, A., Manrique, J., Renieri, A., . . . Da Sacco, S. (2019). A glomerulus-on-a-chip to recapitulate the human glomerular filtration barrier. *Nature Communications*, 10(1), 3656.
- Rogal, J., Probst, C., & Loskill, P. (2017). Integration concepts for multi-organ chips: how to maintain flexibility?! *Future science OA*, 3(2), FSO180.
- Santa-Maria, A. R., Walter, F. R., Figueiredo, R., Kincses, A., Vigh, J. P., Heymans, M., . . . Dér, A. (2021). Flow induces barrier and glycocalyx-related genes and negative surface charge in a lab-on-a-chip human blood-brain barrier model. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 41(9), 2201-2215.
- Saorin, G., Caligiuri, I., & Rizzolio, F. (2023). *Microfluidic organoids-on-a-chip: The future of human models*. Paper presented at the Seminars in cell & developmental biology.
- Schaaf, S., Shibamiya, A., Mewe, M., Eder, A., Stöhr, A., Hirt, M. N., . . . Eschenhagen, T. (2011). Human engineered heart tissue as a versatile tool in basic research and preclinical toxicology. *PLoS one*, 6(10), e26397.
- Skardal, A., Murphy, S. V., Devarasetty, M., Mead, I., Kang, H.-W., Seol, Y.-J., . . . Atala, A. (2017). Multi-tissue interactions in an integrated three-tissue organ-on-a-chip platform. *Scientific reports*, 7(1), 8837. doi:10.1038/s41598-017-08879-x
- Sung, J. H., Wang, Y. I., Narasimhan Sriram, N., Jackson, M., Long, C., Hickman, J. J., & Shuler, M. L. (2018). Recent advances in body-on-a-chip systems. *Analytical chemistry*, 91(1), 330-351.
- Sung, J. H., Yu, J., Luo, D., Shuler, M. L., & March, J. C. (2011). Microscale 3-D hydrogel scaffold for biomimetic gastrointestinal (GI) tract model. *Lab on a Chip*, 11(3), 389-392.
- Tran, T. T. T., Delgado, A., & Jeong, S. (2021). Organ-on-a-chip: the future of therapeutic aptamer research? *BioChip Journal*, 15(2), 109-122.
- Tsamandouras, N., Chen, W. L. K., Edington, C. D., Stokes, C. L., Griffith, L. G., & Cirit, M. (2017). Integrated Gut and Liver Microphysiological Systems for Quantitative In Vitro Pharmacokinetic Studies. *The AAPS Journal*, 19(5), 1499-1512. doi:10.1208/s12248-017-0122-4
- Tu, K.-H., Yu, L.-S., Sie, Z.-H., Hsu, H.-Y., Al-Jamal, K. T., Wang, J. T.-W., & Chiang, Y.-Y. (2020). Development of real-time transendothelial electrical resistance monitoring for an in vitro blood-brain barrier system. *Micromachines*, 12(1), 37.
- Varga-Medveczky, Z., Kocsis, D., Naszlady, M. B., Fónagy, K., & Erdő, F. (2021). Skin-on-a-chip technology for testing transdermal drug delivery—starting points and recent developments. *Pharmaceutics*, 13(11), 1852.
- Visone, R., Talò, G., Occhetta, P., Cruz-Moreira, D., Lopa, S., Pappalardo, O. A., . . . Rasponi, M. (2018). A microscale biomimetic platform for generation and electro-mechanical stimulation of 3D cardiac microtissues. *APL bioengineering*, 2(4).
- Wagner, I., Materne, E.-M., Brincker, S., Süßbier, U., Frädrieh, C., Busek, M., . . . Marx, U. (2013). A dynamic multi-organ-chip for long-term cultivation and substance testing proven by 3D human liver and skin tissue co-culture. *Lab on a Chip*, 13(18), 3538-3547. doi:10.1039/C3LC50234A
- Young, E. W., & Beebe, D. J. (2010). Fundamentals of microfluidic cell culture in controlled microenvironments. *Chemical Society Reviews*, 39(3), 1036-1048.
- Zhang, B., Korolj, A., Lai, B. F. L., & Radisic, M. (2018). Advances in organ-on-a-chip engineering. *Nature Reviews Materials*, 3(8), 257-278.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Zhang, B., Montgomery, M., Chamberlain, M. D., Ogawa, S., Korolj, A., Pahnke, A., . . . Reis, L. (2016). Biodegradable scaffold with built-in vasculature for organ-on-a-chip engineering and direct surgical anastomosis. *Nature materials*, 15(6), 669-678.

Zhao, Y., Kankala, R. K., Wang, S.-B., & Chen, A.-Z. (2019). Multi-organs-on-chips: towards long-term biomedical investigations. *Molecules*, 24(4), 675.

Zhou, Q., Patel, D., Kwa, T., Haque, A., Matharu, Z., Stybayeva, G., . . . Revzin, A. (2015). Liver injury-on-a-chip: microfluidic co-cultures with integrated biosensors for monitoring liver cell signaling during injury. *Lab on a Chip*, 15(23), 4467-4478.

Zhu, Y., Yin, F., Wang, H., Wang, L., Yuan, J., & Qin, J. (2018). Placental barrier-on-a-chip: modeling placental inflammatory responses to bacterial infection. *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 4(9), 3356-3363.

#### HİDROJEL TABALI KOMPOZİTLERİN *IN VITRO* SİTOTOKSİK VE YARA İYİLEŞTİRME ÖZELLİĞİ

#### *IN VITRO* CYTOTOXIC AND WOUND HEALING PROPERTIES OF HYDROGEL BASED COMPOSITE

**Arş. Gör. Kemal BAŞ**

*Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,*

*Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer Savunma, Selçuklu, Konya.*

**Prof. Dr. Serdar KARAKURT**

*Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Selçuklu, Konya.*

#### ÖZET

Hidrojeller, nemli bir yara ortamı sağlamak için yarada fiziksel bir bariyer oluşturabilen ve oksijen değişimini ve yara eksüda emilimini destekleyen, üç boyutlu ağlardan oluşan polimerik sistemlerdir. Grafen oksit (GO) ve Gümüş Nanopartiküller (AgNP'ler) gibi inorganik antibakteriyel malzemeler, mükemmel biyouyumlulukları ve geniş spektrumlu antibakteriyel özellikleri sebebiyle yara iyileştirici hidrojel malzemeler arasında büyük kullanım alanına sahiptir. Bu çalışmada Grafen Oksit-Dallı Polietilenimin-Gümüş Nano Partikül (GO-DPEI-AgNP) içeren ve sıcaklığa bağlı olarak değişim gösteren mikrodalga destekli bir hidrojin sentezlendi ve hidrojin antibakteriyel potansiyeli *E. coli*, *S. Aureus* bakterilerine karşı incelendi. Ayrıca insan keratinosit hücresi HaCaT, 37°C, %95 nem, %5 CO<sub>2</sub> inkübatörde, DMEM HG büyüme ortamında büyütüldü ve hücreler, logaritmik faza geçişten sonra 96 oyuklu plakalarda 1x10<sup>4</sup> hücre olacak şekilde büyütüldü. 24 saatlik inkübasyonun ardından 0-250 µg/mL aralığında değişen konsantrasyonlarda GO-DPEI-AgNP ile muamele edildi ve 48 saat inkübasyona bırakıldı. Alamar Mavisi reaktif kullanılarak, IC<sub>50</sub> değeri hücre inhibisyonunu sigmoidal grafiği ile hesaplandı. Hücre göçünü araştırmak için *in vitro* yara iyileşmesi deneyi yapıldı. HaCaT hücre hattında GO-DPEI-AgNP kompozitin IC<sub>50</sub> değeri 99 µg/mL olarak tespit edildi. NT gruplarına kıyasla 24 saat ve 48 saat sonra yara yerine hidrojel grubunda %56,12 daha fazla hücre göçü gözlemlendi, bu sonuç test edilen hidrojin toksik olmadığını göstermektedir. Sonuç olarak GO-DPEI-AgNP hidrojin yeni bir biyomateryal haline getirilebileceği ve yara iyileştirmede alternatif ilaç olarak kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır

**Anahtar kelimeler:** grafen oksit, sitotoksite, HaCaT

#### ABSTRACT

Hydrogels are polymeric systems consisting of three-dimensional networks that can form a physical barrier in the wound to provide a moist wound environment and promote oxygen exchange and wound exudate absorption. Inorganic antibacterial materials such as graphene oxide (go) and silver nanoparticles (AgNPs) have great use among wound healing hydrogel materials due to their excellent biocompatibility and broad-spectrum antibacterial properties. In this study, a microwave-assisted hydrogel containing Graphene Oxide-Branched Polyethyleneimine-Silver Nanoparticles (GO-BPEI-AgNP) was synthesized and its antibacterial potential was investigated against *E. coli*, *S. aureus* bacteria. In addition, human keratinocyte cell HaCaT was grown in DMEM HG growth medium in a 37°C, 95% humidity, 5% CO<sub>2</sub> incubator and cells were grown in 96-well plates at 1x10<sup>4</sup> cells after logarithmic phase transition. After 24 hours of incubation, they were treated with GO-DPEI-AgNP at concentrations ranging from 0-250 µg/mL and left to incubate for 48 hours. Using Alamar Blue reagent, IC<sub>50</sub> value was calculated by sigmoidal plot of cell inhibition. wound healing assay was performed to investigate *in vitro* cell migration. In vitro wound healing assay was performed to investigate cell migration. The IC<sub>50</sub> value of GO-DPEI-AgNP composite in the HaCaT cell line was determined as 99 µg/mL. %56,12 cell migration to the wound site was observed in the hydrogel group after 24 hours and 48 hours compared to the NT groups, indicating that the tested hydrogel was not toxic. As a result, it was concluded that



GO-DPEI-AgNP hydrogel can be turned into a new biomaterial and used as an alternative drug in wound healing.

**Keywords:** Graphene Oxide, Cytotoxicity, HaCaT

## **INTRODUCTION**

In recent times, the prevalence of antibiotic-resistant bacteria poses a serious threat to public health (Otieno et al., 2020). Therefore, various materials continue to be used in antibacterial research (Tan et al., 2018). Among different types of materials with antibacterial properties, inorganic nanomaterials such as silver nanoparticles (AgNPs), nano-zinc oxide, graphene oxide (Bianco et al.), and their nanocomposites are particularly intriguing due to their unique antibacterial properties and resistance to drugs (Kumar et al., 2018; Li et al., 2018). Additionally, hydrogel antibacterial materials attract significant attention from researchers due to their excellent biocompatibility and convenient preparation methods.

Graphene Oxide is a highly hydrophilic material, easily forming colloidal dispersions in water due to numerous oxygen bonds such as hydroxyl (C3OH), carboxylic (-COOH), carbonyl (C=O), and epoxy (C3OC3) groups. It is believed that these properties of GO can reduce the aggregation of AgNPs within the hydrogel, ensuring a homogeneous distribution. Furthermore, the addition of branched polyethyleneimine (DPEI) to the surface of GO allows for the reduction of GO and its subdivision into small particles. The addition of amino groups to the combination of graphene oxide/branched polyethyleneimine (GO-DPEI) enhances stability (Bohorquez et al., 1999). Moreover, displaying antibacterial properties at the wound site is an advantage of the hydrogel. A commonly used method to prepare antibacterial hydrogels is to incorporate antibacterial agents into the hydrogels. Silver nanoparticles (AgNPs) promote wound healing, cell growth, and repair of damaged cells without causing toxic effects and irritation on the skin. Additionally, AgNPs exhibit a natural antimicrobial effect by disrupting bacterial cell membranes and blocking cellular respiration. However, the effectiveness of AgNPs as an antibacterial agent is compromised by their tendency to aggregate. To maintain the antibacterial properties of AgNPs, it is crucial for them to have good dispersion characteristics. Aggregation, a significant issue with nanoparticles, reduces or completely eliminates their biocompatibility. Therefore, a supporting matrix is needed within the hydrogel to prevent the aggregation of AgNPs, and one such supportive matrix is graphene oxide (Bianco et al.). In this study, a microwave-assisted hydrogel containing Graphene Oxide-Branched Polyethyleneimine-Silver Nanoparticles (GO-DPEI-AgNP) was synthesized, exhibiting temperature-dependent changes, and its antibacterial properties, cytotoxicity under in vitro conditions, and wound healing capabilities were investigated.

## **METHOD**

### **Synthesis of GO-DPEI-AgNP Hydrogel**

The GO-DPEI-AgNP hydrogel was prepared using a temperature-sensitive hydrogel technology based on the work of Yang et al. (2022). In this method, DPEI was initially processed onto the surface of GO through amidation reaction. Subsequently, AgNPs were added to GO-DPEI and irradiated with microwaves. Microwave irradiation allows for direct absorption of energy by molecules, ensuring uniform and rapid heating, thus expediting the reaction. Microwave irradiation is commonly used in organic synthesis, polymer synthesis, and material processing. To ensure continuous release of the GO-DPEI-AgNP composite, it was mixed with Pluronic F127. To prepare a hydrogel with a mass fraction of 25%, 3.0 g of Pluronic F127 was added to the PEI-GO-AgNPs composite under ice bath conditions. The mixture was stirred for 1 hour to observe the formation of the hydrogel.

### **Cell Cytotoxicity Study**

For cytotoxicity assessment, human keratinocyte cells (HaCaT) were used. The cells were purchased from the American Type Culture Collection (ATCC) and stored at -80°C. After growing the cells in growth media, they were transferred to a 96-well plate at a density of 1x10<sup>4</sup> cells per well. After 24 hours of incubation, the cells were treated with GO-DPEI-AgNPs hydrogel at the specified

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

concentration to detect cytotoxicity. Cells were treated with GO-DPEI-AgNP hydrogel at concentrations ranging from 1 to 200  $\mu\text{g/mL}$  to calculate the  $\text{IC}_{50}$  value. After 3 hours of incubation to complete the reduction reaction of resazurin, cell viability was determined spectrophotometrically using the Alamar Blue method, measuring the conversion of resazurin to resorufin at 570 nm and 600 nm with a MultiScan Go ELISA reader.

#### In vitro Wound Healing Study

To investigate the effect of GO-DPEI-AgNP hydrogel on the migration ability of HaCaT cells, HaCaT cells were seeded in 6-well plates at a density of  $3 \times 10^5$  cells/well and incubated for 24 hours at  $37^\circ\text{C}$  with 5%  $\text{CO}_2$ . After 24 hours, cells were treated with GO-DPEI-AgNP hydrogel at the  $\text{IC}_{50}$  concentration and incubated for 48 hours. Following the 48-hour incubation, cells were washed with 10 mM PBS, lifted from the plate using trypsin-EDTA, and inserted sterile inserts into a 24-well plate to create wounds with a thickness of 0.9 mm on both sides of the wound. Cells were then seeded on both sides of the wound. After 24 hours of incubation, inserts were removed, cells were washed with 10 mM PBS, and the intercellular gaps were observed and photographed using light microscopy. Cell migration to the created wound was quantified using Image J software after 24 hours.

#### RESULTS

Upon examination of the  $\text{IC}_{50}$  value, the cytotoxic effect of GO-DPEI-AgNP on the HaCaT cell line was determined to be  $99.00 \mu\text{g/mL}$  (**Figure 1**). The Alamar blue test is based on the conversion of the compound called resazurin into the resorufin compound by living cells. Resazurin is a dark blue redox dye in oxidative form, it passes freely through the cell membrane and enters the cells where it is found. It is reduced and transformed into the fluorescent pink resorufin compound. Dead cells cannot degrade resazurin and create a fluorescence signal because they lose their metabolic activity. The resulting signal is detected using a fluorometer, and the signal becomes stronger as the number of living cells increases.

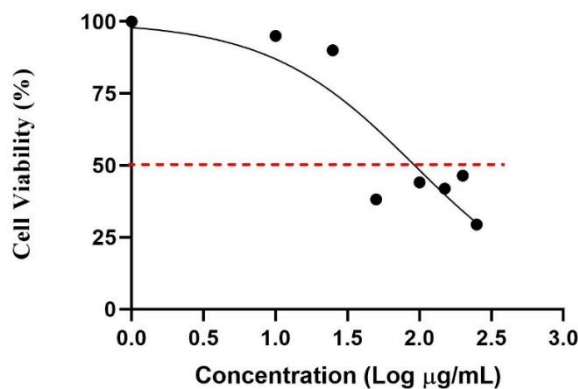
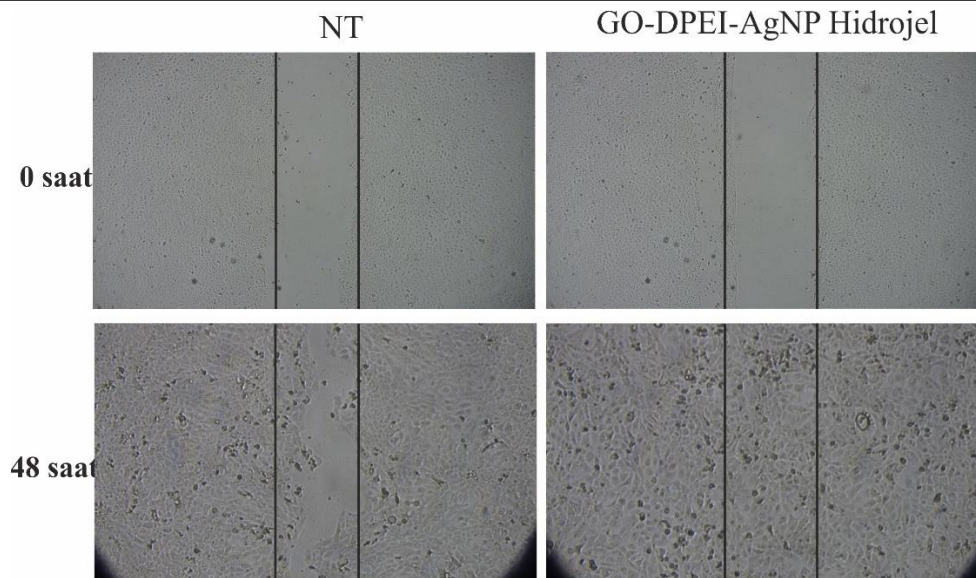


Figure 1: Cytotoxic effect of hydrogel on HaCaT

In comparison to the NT group, it was observed that the GO-DPEI-AgNP hydrogel increased the migration of HaCaT keratinocyte cells by 56.0% (**Figure 2**). With the wound formation study performed to determine the jumping effect of the hydrogel on the cell, the metastatic effect was observed 24 hours after treating the HaCaT cell with the hydrogel after 24 hours and leaving it for the incubation period. The antimetastatic effect of the hydrogel on the HaCaT cell line was demonstrated by a scar formation study. Cell proliferation was significantly increased before (0th hour) and after (48th hour) treatment with hydrogel compared to the control group.



**Figure 2:** *In vitro* wound healing effect of hydrogel on HaCaT

## DISCUSSION AND CONCLUSION

The migration of HaCaT cells from the wound border is a crucial step in the wound healing process (Velnar et al., 2009). Endothelial cell migration will assist in the formation of new blood vessels during angiogenesis. Additionally, the migration of keratinocytes enhances the re-epithelialization process, critical for successful wound healing (Raja et al., 2007). In conclusion, this study demonstrates that the combination of hydrogel technology and nanomaterials has the potential for applications in the fields of biomedicine and public health.

**Acknowledgments:** This project has been supported by TUBITAK (Project Number: 222S270).

## REFERENCES

- Bianco, A., Cheng, H.-M., Enoki, T., Gogotsi, Y., Hurt, R. H., Koratkar, N., Kyotani, T., Monthieux, M., Park, C. R., & Tascon, J. M. (2013). All in the graphene family—A recommended nomenclature for two-dimensional carbon materials. In (Vol. 65, pp. 1-6): Elsevier.
- Bohorquez, M., Koch, C., Trygstad, T., & Pandit, N. (1999). A study of the temperature-dependent micellization of pluronic F127. *Journal of colloid and interface science*, 216(1), 34-40.
- Kumar, S. V., Bafana, A. P., Pawar, P., Rahman, A., Dahoumane, S. A., & Jeffryes, C. S. (2018). High conversion synthesis of < 10 nm starch-stabilized silver nanoparticles using microwave technology. *Scientific reports*, 8(1), 5106.
- Li, Y., Liu, X., Tan, L., Cui, Z., Yang, X., Zheng, Y., Yeung, K. W. K., Chu, P. K., & Wu, S. (2018). Rapid sterilization and accelerated wound healing using Zn<sup>2+</sup> and graphene oxide modified g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> under dual light irradiation. *Advanced Functional Materials*, 28(30), 1800299.
- Otieno, W., Liu, C., Deng, H., Li, J., Zeng, X., & Ji, Y. (2020). Hypocrellin B-mediated photodynamic inactivation of gram-positive antibiotic-resistant bacteria: An in vitro study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, 38(1), 36-42.
- Raja, K. S., Garcia, M. S., & Isseroff, R. R. (2007). Wound re-epithelialization: modulating keratinocyte migration in wound healing. *Frontiers in bioscience-landmark*, 12(8), 2849-2868.
- Tan, L., Li, J., Liu, X., Cui, Z., Yang, X., Zhu, S., Li, Z., Yuan, X., Zheng, Y., & Yeung, K. W. (2018). Rapid biofilm eradication on bone implants using red phosphorus and near-infrared light. *Advanced Materials*, 30(31), 1801808.
- Velnar, T., Bailey, T., & Smrkolj, V. (2009). The wound healing process: an overview of the cellular and molecular mechanisms. *Journal of international medical research*, 37(5), 1528-1542.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Yang, S., Zhou, Y., Zhao, Y., Wang, D., & Luan, Y. (2022). Microwave synthesis of graphene oxide decorated with silver nanoparticles for slow-release antibacterial hydrogel. *Materials Today Communications*, *31*, 103663.

#### ARCUS AORTA DALLANMA PATERNİ İLE SEREBRAL İSKEMİK İNME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BT ANJİYOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDE İNCELENMESİ

#### EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BRANCHING PATTERN OF THE AORTIC ARCH AND CEREBRAL ISCHEMIC STROKE ON CT ANGIOGRAPHY IMAGES

**Ayşegül AYRAN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Araştırma Görevlisi, İstinye Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-6789-1296

**İsmet DEMİRTAŞ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Doktor Öğretim Üyesi, İstinye Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-5789-6985

**Gülderen KEREK<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Araştırma Görevlisi, İstinye Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0002-8582-0395

**Shamil ALİYEYEV<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Doktor Öğretim Üyesi, İstinye Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

<sup>4</sup>ORCID ID: 0000-0003-2966-3572

**Mert BARIŞ<sup>5</sup>**

<sup>5</sup>Öğretim Görevlisi, İstinye Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik, İstanbul, Türkiye.

<sup>5</sup>ORCID ID: 0000-0003-3435-4088

#### ÖZET

Bu çalışmada anterior ve posterior dolaşım kaynaklı iskemik inme geçiren hastalarda arcus aorta'nın dallanma paternlerindeki farklılıkların belirlenmesi amaçlandı. Kurumsal radyoloji departmanından retrospektif olarak 521 olgu elde edildi. Hariç tutma işleminden sonra 491 vaka (kadın=214 ve erkek=277) tespit edildi ve 3 boyutlu rekonstrüksiyonlu Bilgisayarlı Tomografi (BT) anjiyografi görüntüleri incelendi. Elde edilen görüntüler girişimsel radyolog tarafından 3 gruba ayrıldı: anterior dolaşım kaynaklı inmeli hastalar (n=210), posterior dolaşım kaynaklı inmeli hastalar (n=99) ve sağlıklı kişiler (n=182). Yapılan incelemeler sonucunda 10 farklı arcus aorta dallanma paterni ve ardından 4 genelleştirilmiş tip belirlendi. Vakaların 375'inde (%76,4) arcus aorta'nın klasik dallanma paterni (tip 1) mevcuttu. 55 vakada (%11,2) arteria (a.) carotis communis sinistra ve truncus brachiocephalicus ortak bir kökene sahipti (bovine arki, tip 2/A). A. carotis communis sinistra, 31 olguda (%6,3) truncus brachiocephalicus'tan köken aldı (bovine arki, tip 2/B). 26 olguda (%5,3) a. vertebralis sinistra'nın doğrudan arcus aorta'dan çıktığı görüldü (tip 3). Anterior dolaşım kaynaklı inmeli hastalarda arcus aorta tipleri 1, 2/A, 2/B ve 3'ün sıklığının sırasıyla 157 (%75,5), 25 (%12), 18 (%8,7) ve 8 (%3,8) olduğu gözlemlendi. Posterior dolaşım kaynaklı inmeli hastalarda arcus aorta tipi sıklığı sırasıyla 82 (%82,8), 9 (%9,1), 4 (%4) ve 4 (%4) olarak belirlendi. Sağlıklı bireylerde dört arcus aorta tipinin sıklığının sırasıyla 136 (%75,6), 21 (%11,7), 9 (%5) ve 14 (%7,8) olduğu sonucuna ulaşıldı. Arcus aorta'nın varyasyonları sıklıkla karşılaşılmakta olup baş, boyun ve göğüs cerrahisi sırasında kanama ve iskemi riski taşımaktadır. Bu çalışma, anterior ve posterior dolaşım kaynaklı inmeli hastalarda ve ayrıca sağlıklı bireylerde arcus aorta dallanma paternlerinin sıklığı hakkındaki verilere katkıda bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Arcus aorta tipleri, arcus aorta dallanma paternleri, inme, bilgisayarlı tomografi anjiyografi, bovine arki

#### ABSTRACT

This study aimed to identify the variations in aortic arch branching patterns in anterior and posterior circulation ischemic stroke patients. 521 cases were obtained retrospectively from the institutional radiology department. After exclusion, 491 cases (female = 214 and male = 277) were identified and 3D-reconstructed Computed Tomography (CT) angiography images were examined. The images obtained were divided into 3 groups by an interventional radiologist: anterior circulation stroke patients (n = 210), posterior circulation stroke patients (n = 99) and healthy subjects (n = 182). As a result of the examinations, 10 distinct aortic arch branching patterns and then 4 generalized types were identified. In 375 cases (76.4%), there was a classic branching pattern (type 1) of the aortic arch. In 55 cases (11.2%), the left common carotid artery and the brachiocephalic trunk shared an origin (bovine arch, type 2/A). The left common carotid artery originated from the brachiocephalic trunk (bovine arch, type 2/B) in 31 cases (6.3%). In 26 cases (5.3%), the left vertebral artery was found to originate directly from the aortic arch (type 3). The frequencies of aortic arch types 1, 2/A, 2/B and 3 were 157 (75.5%), 25 (12%), 18 (8.7%) and 8 (3.8%) in anterior circulation stroke patients, respectively. In patients with posterior circulation stroke, the frequencies of aortic arch types were 82 (82.8%), 9 (9.1%), 4 (4%), and 4 (4%), in that order. In healthy subjects, the frequencies of the four aortic arch types were 136 (75.6%), 21 (11.7%), 9 (5%), and 14 (7.8%), respectively. Variations of the aortic arch are frequently encountered and carry a risk of bleeding and ischemia during head, neck and thoracic surgery. This study contributes to data on the frequency of aortic arch branching patterns in anterior and posterior circulation ischemic stroke patients and also healthy subjects.

**Keywords:** Aortic arch types, aortic arch branching patterns, stroke, computed tomography angiography, bovine arch

#### TÜRKİYE'NİN FINDIK DIŞ TİCARETİNİN REKABET ANALİZİ

#### COMPETITIVE ANALYSIS OF TURKEY'S INTERNATIONAL HAZELNUT TRADE

Uğur BAŞER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-4961-2764

#### ÖZET

Fındık, doğrudan tüketildiği gibi çikolata, bisküvi ve pasta endüstrisinde yoğun kullanılan sert kabuklu bir meyvedir. Türkiye fındık üretiminde ve dış ticaretinde lider ülkedir ve ileriki yıllarda da bu liderliğini sürdürmesi öngörülmektedir. Ancak piyasaya yeni aktörlerin girmesi Türkiye'nin uluslararası piyasalardaki üstünlüğünü tehdit etmektedir. Araştırmanın amacı Türkiye'nin fındık dış ticaretinin rekabet analizini yapmaktır. Fındık dış ticaretinin rekabet analizi ile dış ticaretindeki üstünlüğün yıllara göre değişimi ortaya konularak incelenecektir. Araştırmanın verileri FAO ve Trade Map veri tabanlarından elde edilmiştir. Türkiye'nin dış ticaretteki rekabet gücü RCA ve RXA endeksleri yardımıyla ortaya konulmuştur. Araştırma sonucuna göre dünya'da 2022 yılında 24.6 trilyon dolarlık bir ihracat gerçekleşmiştir. Türkiye ise dünyada gerçekleşen toplam ihracatın yalnızca %1.03'lük kısmını temsil etmektedir. Dünyada 2022 yılında toplam 1.81 milyar dolarlık kabuklu ve iç fındık ihracatı gerçekleşmiştir. Türkiye toplam 971.8 milyon dolar ile %53.58'lik paya sahiptir. Fındık rekabet düzeyinin ölçüldüğü RCA ve RXA endeks değerleri 2003 yılında 102 ve 283 iken, 2022 yıllarında 52 ve 111 düzeyine düşmüştür. RCA endeks değeri 2022 yılına geldiğimizde %48.9, RXA endeks değeri ise %60.8 azalmıştır. Endeks değerlerinin yıllara göre azalan bir eğilime sahip olduğu, Türkiye'nin yıllar geçtikçe karşılaştırmalı üstünlüğünün azaldığı çalışma sonucuna yansımıştır. Türkiye fındık piyasasında üstünlüğünü ileriki yıllarda da korumak istemesi halinde bir dizi önlem alması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fındık, rekabet düzeyi, RCA, RXA, Türkiye.

#### ABSTRACT

Hazelnut is a hard-shelled fruit that is consumed directly and used extensively in chocolate, biscuit and pastry industries. Turkey is the leading country in hazelnut production and international trade and is expected to maintain this leadership in the coming years. However, the entry of new actors into the market threatens Turkey's superiority in international markets. The aim of the research is to make a competitive analysis of Turkey's international hazelnut trade. Competitive analysis of international hazelnut trade will be analysed by revealing the change in international trade superiority over the years. The data of the research were obtained from FAO and Trade Map databases. Turkey's competitiveness in international trade is revealed with the help of RCA and RXA indices. According to the results of the research, an export of 24.6 trillion dollars was realised in the world in 2022. Turkey represents only 1.03% of the total exports realised in the world. A total of 1.81 billion dollars of hazelnut exports were realised in the world in 2022. Turkey has a share of 53.58% with a total of 971.8 million dollars. While the RCA and RXA index values, which measure the level of hazelnut competition, were 102 and 283 in 2003, they decreased to 52 and 111 in 2022. RCA index value decreased by 48.9% and RXA index value decreased by 60.8% in 2022. It is reflected in the results of the study that the index values have a decreasing trend over the years and Turkey's comparative advantage has decreased over the years. Turkey needs to take a series of measures if it wants to maintain its superiority in the hazelnut market in the coming years.

**Keywords:** Hazelnuts, competitiveness, RCA, RXA, Türkiye.

#### 1. Giriş

Sert kabuklu meyveler arasında bulunan fındık, özel besin içeriği nedeniyle beslenme ve sağlık açısından önemli bir yere sahiptir. Fındık, yağlar (özellikle oleik asit), protein, karbonhidratlar, E vitamini gibi vitaminler, mineraller (magnezyum, fosfor, potasyum, demir), lifler, fitosterol (beta-sitosterol) ve antioksidan fenolik bileşikler açısından zengindir. Fındık, tüketildiğinde enerji sağlar, bitkisel protein kaynağıdır ve sindirim sağlığını destekleyen lifler içerir. Tarihsel olarak Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında yetiştirilen ve son 6 yüzyıldan beri diğer ülkelere ihraç edilen fındık, dünya genelinde en çok yetiştirilen sert kabuklu meyveler arasında bademden sonra gelir. Türkiye, tek başına Dünya'daki toplam fındık alanlarının %70.24'üne sahip olarak en önemli üretici ülke konumundadır (FAO, 2023). Ancak fındığa olan talepteki artış ve cazip fındık fiyatları, devletleri ve uluslararası firmaları bu alanda desteğe ve yatırımlara itmektedir. Özellikle Türkiye'nin uluslararası fındık pazarındaki etkisini azaltmak amacıyla Azerbaycan, Şili, Gürcistan, Bhutan gibi ülkelerde fındık üretimi desteklenmekte ve alternatif tedarikçilerin oluşturulması çabaları artarak devam etmektedir.

Türkiye, Dünyada fındık üreten diğer ülkeler ile kıyaslandığında fındık veriminde oldukça geridedir. Türkiye'nin sahip olduğu üretim alanı ile en yakın takipçi ülkelerin üretim alanları kıyaslandığında oldukça yüksek üretim alanı farklılığı söz konusuysa, üretim miktarları göz önünde bulundurulduğunda aynı paralellikte bir üretim farklılığı görülmemektedir. Bunun en önemli sebebi fındık verimidir. Bu durum Türkiye'nin rekabet gücünün ileriki yıllarda tehdit eden en önemli unsurlardan biridir.

Türkiye fındık ihracatındaki en büyük ülke olmasına rağmen yıldan yıla bu üstünlük azalmaktadır. Ülkelerin rekabet gücünün ölçümlerinde, ticaret verilerine dayanarak karşılaştırmalı üstünlüğün belirlenebileceği kabul edilmektedir. Karşılaştırmalı üstünlüklerin temeli, 1958 yılında Liesner tarafından yapılan çalışmaya dayanmaktadır. Liesner (1958) İngiltere'nin dış ticaretindeki göreceli üstünlüğünün keşfiyle başlamıştır. Daha sonrasında, 1965 yılında Balassa tarafından yapılan bir araştırmada, ülkelerin rekabet gücünü ölçerken karşılaştırmalı avantajı belirleyen tüm faktörlerin tek tek hesaplanmasının zorluklar içerdiği ve bunun yerine açıklanmış karşılaştırmalı üstünlüklerin yeterli bilgi sağlamak için yeterli olduğu vurgulanmıştır. Balassa (1965) emtia modellerindeki değişikliklerin göreceli maliyetleri ve diğer fiyat dışı faktörleri yansıttığı fikrinden yola çıkarak, açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük olarak isimlendirdiği teoriyi (RCA) ortaya koyarak (Özbaş ve Yıldırım, 2022), endeks yardımıyla ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüklerinin belirlenebileceğini ifade etmiştir. Rekabet düzeyinin belirlenmesinde RCA endeksinin kullanıldığı çok sayıda çalışma söz konusudur (Özbaş ve Yıldırım, 2022; Akyüz, 2019; Ketenci ve Bayramoğlu, 2018; Bashimov, 2017). Ancak fındığın rekabet gücündeki değişmeyi ortaya koyan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırmanın amacı Türkiye'nin fındık dış ticaretinin rekabet analizi yapmaktır. Fındık dış ticaretinin rekabet analizi ile dış ticaretindeki üstünlüğün yıllara göre değişimi ortaya konularak incelenecektir. Bu durum gerekli politika önlemlerinin alınmasına katkı sağlayacaktır.

#### 2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın verileri FAO (2023), TradeMap (2023) ve UN Comtrade (2023) veri tabanlarından elde edilmiştir. Dış ticaret verilerinde kabuklu ve iç fındık değerlerinin toplamı ele alınmıştır. Fındığın rekabet düzeyi ise RCA ve RXA endeksi yoluyla belirlenmiştir. Ülkelerin, bir bütün olarak ya da sektörel olarak belirli ülkelerin, ülke gruplarının veya tüm dünya karşısındaki rekabet gücü konularını belirlemek için kullanılan ve Balassa (1965) tarafından geliştirilen RCA endeksi, literatürde en çok kullanılan yöntemlerden birisidir (Özbaş ve Yıldırım, 2022; Yue & Hua, 2002). Balassa karşılaştırmalı üstünlüğü değerlendirirken, ithalat-ihracat oranı yerine ihracat performansı esas alınmaktadır (Balassa, 1965). Endeks şu şekilde formüle edilmektedir (Balassa, 1965, s. 106):



$$RCA_{kt}^j = \frac{X_{kt}^j}{X_t^j} / \frac{X_{kt}^w}{X_t^w} \quad (1)$$

Formülde pay kısmı, t döneminde, j ülkesinin k malının ulusal ihracattaki yüzde payını temsil etmekteyken, payda kısmı belirli k malının toplam dünya ihracatı içindeki yüzde payını temsil ifade etmektedir. RCA katsayısının 1'den büyük olması ilgili mal veya sektörde karşılaştırmalı avantaja veya ortalamanın üzerinde rekabet gücüne sahip olduğunu, 1'e eşit ise dünya ortalaması ile aynı olduğu, RCA katsayısının 1'in altında olması ise ülkenin ilgili mal veya sektörde karşılaştırmalı dezavantaja sahip olduğu anlaşılmaktadır (Mykhnenko, 2005; Török, Borsi, & Telcs, 2005). RXA endeksi ise bir ülkenin belirli bir sektör veya malının dünya pazarındaki ihracat payının, aynı ülkenin diğer tüm mallarının dünya ihracatındaki payına oranı olarak tanımlanır. Şu şekilde formüle edilir (Frohberg & Hartmann, 1997).

$$RXA_{ij} = \left( \frac{X_{ij}}{X_{-ij}} \right) / \left( \frac{X_{iw}^{-ij}}{X_w^{-j}} \right) \quad (2)$$

$RXA_{ij}$  : j ülkesinin i malındaki nispi ihracat avantajını,  $X_{ij}$  : j ülkesinin i malı ihracatını,  $X_{-ij}$  : j ülkesinin i malı ihracatı hariç toplam ihracatını,  $X_{iw}^{-ij}$  : j ülkesinin i malı ihracatı hariç dünya i malı toplam ihracatı,  $X_w^{-j}$  : j ülkesinin toplam ihracatı hariç dünya toplam ihracatını göstermektedir. RXA endeksinin RCA endeksiyle benzer şekilde yorumlanmaktadır.

### 3. Dünyada fındık üretimi

Dünyada toplam fındık üretim alanı yaklaşık 1 milyon hektara ulaşmıştır. Dünya fındık üretiminde önde gelen ülkelerin üretim alanlarına bakıldığında; Türkiye 739 bin ha ile ilk sırada yer alırken İtalya 83 bin ha ile ikinci, Azerbaycan 49 bin ha ile üçüncü, İran 26 bin ha ile dördüncü, Şili ise 24 bin ha ile beşinci sırada yer almaktadır. Türkiye tek başına Dünya'daki toplam fındık alanlarının %70.24'üne sahip olarak en önemli ülke konumundadır (Tablo 1).

Tablo 1. Dünya fındık üretim alanı (Bin/Ha) (FAO, 2023)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Türkiye	434	705	707	728	734	735	739
İtalya	72	69	74	79	79	80	83
Azerbaycan	27	32	36	39	43	45	49
Şili	9	13	13	13	24	24	24
İran	31	24	24	25	24	24	26
Diğer	102	100	97	101	109	120	133
Dünya	675	943	951	985	1013	1027	1052

Dünyada toplam fındık üretimi 2021 yılında 1.1 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Dünya fındık üretiminin ilk sırasında 2021 yılında 684 bin ton ile Türkiye yer alırken, 85 bin ton ile İtalya ikinci ve 70 bin ton ile ABD üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye 2021 yılı itibarıyla dünya fındık üretiminin

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

%61'ini karşılamaktadır. Dünya fındık üretiminin %7.7'sini İtalya, %6.4'ünü ABD, %6.2'sini Azerbaycan ve %3.2'lik kısmını da Şili gerçekleştirmektedir. Son beş yılın üretim ortalamalarına bakıldığında ise; Türkiye'nin 663 bin ton, İtalya'nın 118 bin ton, Azerbaycan'ın 56 bin ton, ABD'nin 51 bin ton ve Şili'nin de 29 bin ton üretime sahip olduğu görülmektedir. Türkiye en yüksek fındık üretimine 2019 yılında 776 bin ton ile ulaşırken İtalya 2020 yılında 141 bin ton, ABD 2021 yılında 70 bin ton, Azerbaycan 2021 yılında 68 bin ton ve Şili ise 2019 yılında 40 bin ton ile ulaşmıştır (Tablo 2.2).

Tablo 2. Dünya'da fındık üretim miktarı (bin ton) (FAO, 2023)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Türkiye	646	420	675	515	776	665	684
İtalya	102	121	131	133	99	141	85
ABD	28	40	29	46	44	64	70
Azerbaycan	32	34	46	52	54	59	68
Şili	9	14	17	20	40	34	35
Dünya	961	767	1026	898	1149	1097	1102

#### 4. Ülkelere göre fındık verimi

Fındık verimi incelendiğinde, ABD'nin dekara fındık verimi 280 kg, Şili'nin 146 kg, Azerbaycan'ın 139 kg, İtalya'nın 102 kg, Türkiye'nin ise 93 kg'dır. Türkiye, Dünyada fındık üreten diğer ülkeler ile kıyaslandığında fındık veriminde oldukça geridedir. Türkiye'nin sahip olduğu üretim alanı ile en yakın takipçi ülkelerin üretim alanları kıyaslandığında oldukça yüksek üretim alanı farklılığı söz konusuysen, üretim miktarları göz önünde bulundurulduğunda aynı paralellikte bir üretim farklılığı görülmemektedir. Bunun en önemli sebebi fındık verimidir. Avrupa'da ve Türkiye'de fındık çalı veya çok gövdeli çalı ağacı olarak yetiştirilirken ABD'de tek gövdeli ağaç formundaki çeşitleriyle, geniş bahçelerde, ileri teknoloji kullanılarak mekanizasyona dayalı yapılmakta olup ABD'nin fındık üretimindeki artışı büyük ölçüde verimdeki iyileştirmelerle sağlanmıştır (Kayalak ve Özçelik, 2012). Türkiye'nin fındık üretiminin sorunlarının başında üretimde yaşanan verim düşüklüğü gelmektedir. Türkiye dışında genişleyen yeni fındık dikim sahalarında yüksek verime sahip bahçeler tesis edilmekte olup, en yakın örneği sınır komşusu Gürcistan'dır. Avrupalı fındık tedarikçisi firmalar Gürcistan'ın bakir ova özelliğine sahip tarım alanlarını 50 yıllığına kiralamak suretiyle verimi yüksek yeni fındık bahçeleri tesis etmektedir. Türkiye fındık üretiminde verimliliği artıracak önlem alması, yeni aktörlere karşı avantajını yitirmemesine neden olacaktır.

Tablo 3 Dünya'da fındık verimi (kg/da) (FAO, 2023)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Türkiye	149	60	95	71	106	90	93
İtalya	142	175	177	168	125	176	102
Azerbaycan	119	106	128	133	126	131	139
Şili	100	108	131	154	167	142	146
ABD	200	267	181	256	220	267	280

Dünya	142	81	108	91	113	107	105
-------	-----	----	-----	----	-----	-----	-----

**5. Dünyada fındık dış ticareti**

Dünyada fındık ihracatı 2021 yılında 365 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Dünya fındık ihracatında Türkiye 204 bin ton ile ilk sırada yer alırken İtalya 39 bin ton ile ikinci, ABD ise 28 bin ton ile üçüncü sıradadır. Türkiye dünya fındık ihracatının %56'sını gerçekleştirerek dünyada lider konumda yer almaktadır. İtalya dünya fındık ihracatının %11'ini, ABD %8'ini ve Gürcistan %7'sini gerçekleştirmektedir (Tablo 2.4). Dünyada fındık üreticisi ülke konumunda olmayıp, ihracatçı durumundaki ülkelerin birçoğu, Türkiye'den ithal ettikleri fındığı işledikten sonra yeniden ihraç eden ülkelerdir. Bu ülkelerin de önemli bir kısmı AB ülkeleri olup fındığı şekerleme ve çikolata endüstrisinde kullanmaktadırlar.

Tablo 2.4 Dünya fındık ihracatı (UN Comtrade, 2023) (Bin/Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Türkiye	144	135	160	163	194	157	204
İtalya	19	25	29	30	26	26	39
ABD	40	23	25	19	23	22	28
Gürcistan	19	27	15	11	12	17	24
Azerbaycan	12	15	21	19	23	19	19
Şili	6	7	8	10	12	18	17
Hollanda	4	4	7	7	8	7	7
Almanya	5	6	5	5	6	7	7
İspanya	2	2	2	2	4	4	4
Fransa	3	4	4	5	4	5	4
Diğer	10	13	12	11	13	15	12
Dünya	264	260	288	281	324	296	365

Dünyada fındık ithalatı 2021 yılında 309 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Dünya fındık ithalatında Almanya 78 bin ton ile ilk sırada yer alırken İtalya 68 bin ton ile ikinci, Fransa ise 23 bin ton ile üçüncü sıradadır. Dünya fındık ithalatının %25'ini Almanya ve %22'sini İtalya gerçekleştirmektedir. Fransa dünya fındık ithalatının %7'sini, Çin %6'sını ve Kanada %5'ini karşılamaktadır (Tablo 2.5).

Tablo 2.5. Dünya fındık ithalatı (UN Comtrade, 2023) (Bin/Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almanya	66	64	68	67	69	71	78
İtalya	47	48	46	52	64	68	68
Fransa	20	22	24	29	24	23	23
Çin	1	4	4	8	20	11	17
Kanada	13	13	12	14	13	15	16

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

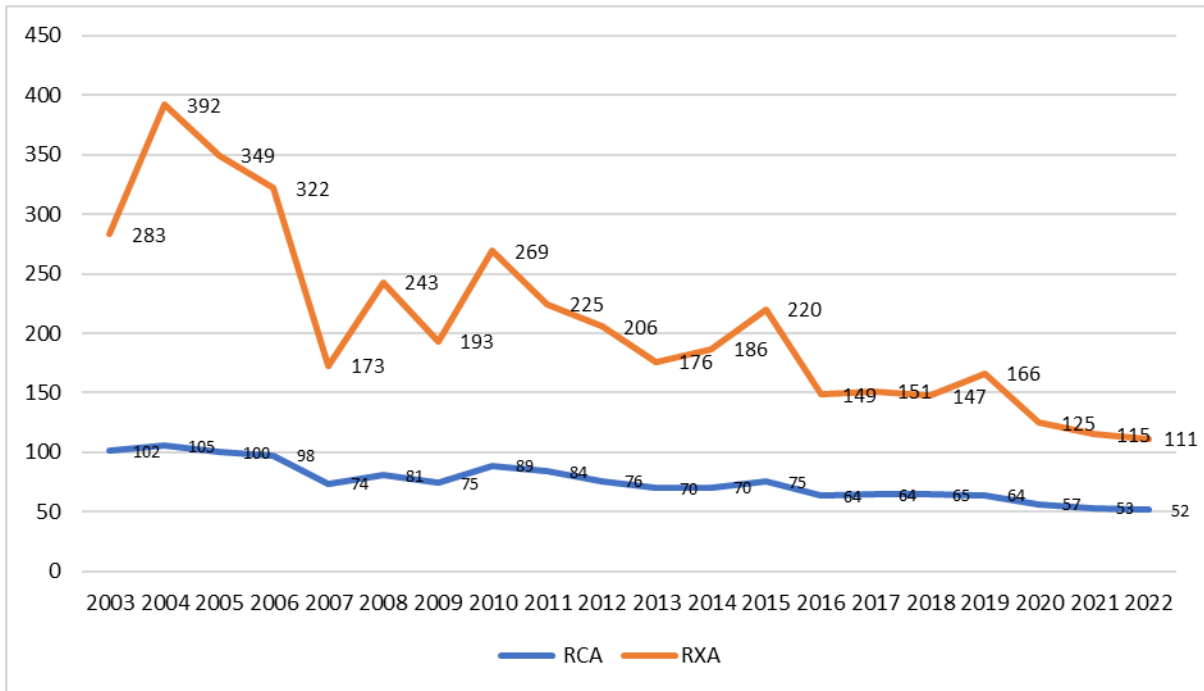
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Rusya	7	8	10	15	15	16	14
İsviçre	9	9	10	10	9	9	9
İspanya	4	4	4	5	6	6	7
Hollanda	5	5	8	8	9	7	7
Brezilya	3	3	3	4	4	5	7
Diğer	60	55	56	76	65	60	64
Dünya	236	235	245	287	298	292	309

### 6. Türkiye'nin fındık dış ticaretinde rekabet analizi

Dünya'da 2022 yılında 24.6 trilyon dolarlık bir ihracat gerçekleşmiştir. Türkiye ise dünyada gerçekleşen toplam ihracatın yalnızca %1.03'lük kısmını temsil etmektedir. Türkiye'nin ise toplam ihracat tutarı 254.17 milyar dolardır. Dünyada 2022 yılında toplam 1.81 milyar dolarlık fındık ihracatı gerçekleşmiştir. Türkiye toplam 971.8 milyon dolar ile %53.58'lik paya sahiptir (FAO, 2023; TradeMap, 2023). Şekil 1'de Türkiye'nin uluslararası piyasalarda önemli tarım ürünlerinden olan fındığın, açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük ölçümleri ele alınarak 2003- 2022 yılları arasında rekabet gücünde meydana gelen değişimler incelenmiştir. Türkiye fındıkta hem yetiştirme alanları hem de üretim miktarı açısından dünyanın en önemli ülkesi konumundadır. Bu durum fındık rekabet düzeyinin ölçüldüğü RCA ve RXA değerlerine de yansımıştır. Fındık rekabet düzeyinin ölçüldüğü RCA ve RXA endeks değerleri 2003 yılında 102 ve 283 iken, 2022 yıllarında 52 ve 111 düzeyine düşmüştür. RCA endeks değeri 2022 yılına geldiğimizde %48.9, RXA endeks değeri ise %60.8 azalmıştır. Şekil 1'de endeks değerlerinin yıllara göre azalan bir eğilime sahip olduğu, Türkiye'nin yıllar geçtikçe karşılaştırmalı üstünlüğünün azaldığı çalışma sonucuna yansımıştır.



#### SONUÇ VE ÖNERİLER

Fındık, Türkiye için en önemli tarımsal ürünlerden biridir. Doğrudan tüketildiği gibi çikolata bisküvi ve pasta endüstrisinde doğun kullanılan sert kabuklu bir meyvedir. Türkiye fındıkta hem üretim hem de dış ticaretinde lider ülkedir ve ileriki yıllarda bu liderliğini sürdürmesi öngörülmektedir. Ancak piyasaya yeni aktörlerin girmesi Türkiye'nin uluslararası piyasalardaki üstünlüğünü tehdit etmektedir. Ele alınan çalışma ile Türkiye'nin rekabet üstünlüğündeki değişme 2003-2022 yılları arasında ortaya konulmuştur.

Türkiye, fındık üretiminde en önemli ülke olmasına rağmen, ileriki yıllarda yeni aktörlerin piyasa giriş yapması tehdit oluşturmaktadır. RCA ve RXA endekslerinde yıllara göre meydana gelen azalış bu durumu desteklemektedir. Türkiye fındık piyasasında üstünlüğünü ileriki yıllarda da korumak istemesi halinde bir dizi önlem alması gerekmektedir. Özellikle fındık veriminin yeni piyasaya giren ülkelere göre çok gerisinde kalması en önemli problemlerdendir. Bunun için özellikle bahçelerin gençleştirilmesi ve rehabilite edilmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca yanlış kültürel uygulamaların terk edilmesi için yerinde yayım hizmetleri ile fındık çiftçilerine destek verilmesi rekabet gücünü artıracaktır. Fındık bahçelerine ciddi zararı olan kahverengi ve yeşil kokarca, fındık kurdu vb zararlılara karşı da Tarım ve Orman Bakanlığında yapılan entegre mücadele çalışmaları da rekabet gücünü artıracak önlemlerdir.

#### KAYNAKLAR

Akyüz, K.C. 2019. Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler İndeksi Kullanılarak Kağıt ve Kağıt Ürünleri Sanayi Sektörünün Rekabet Gücünün Belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 21 (1): 164-171

Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and " Revealed " Coinparative Advantage. The Manchester School 33(2), 99-123.

Bashimov, G. (2017). Türkiye'de üzüm üretimi ve ihracat performansı. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31(2), 57-68.

FAO, 2023. <https://www.fao.org/faostat/en/#home> Erişim tarihi: 10.10.2023

Frohberg, K., & Hartmann, M. (1997). Comparing Measures of Competitiveness. Discussion Paper No. 2, 1-17.

Kayalak, S., & Özçelik, A. (2012). Türkiye'de ve Dünyada Fındık Politikaları. Tarım Ekonomisi Dergisi, 18(1 ve 2), 43-53.

Ketenci, C. K., & Bayramoğlu, Z. (2018). Türkiye'de ceviz üretiminin rekabet analizi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 5(3), 339-347.

Mykhnenko, V. (2005). What Type of Capitalism in Eastern Europe? Institutional Structures, Revealed Comparative Advantages, and Performance of Poland and Ukraine. Centre for Public Policy for Regions (CPPR) Discussion Paper 6, (s. 1-39). Paisley, Scotland.

Özbaş, H., & Yıldırım, O. (2022). Türkiye'nin Dış Ticaretinde Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler (2001-2019). Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 57(3): 1547-1571

Török, Á., Borsi, B., & Telcs, A. (2005). Competitiveness in Research and Development. Massachusetts USA: Edward Elgar.

TradeMap (2023). <https://www.trademap.org/Index.aspx> Erişim tarihi: 10.10.2023

UN Comtrade (2023) <https://comtradeplus.un.org/> Erişim tarihi: 10.10.2023

Yue, C., & Hua, P. (2002). Does Comparative Advantage Explains Export Patterns in China? China Economic Review, 276-296.

#### RESTORAN ÇALIŞANLARININ HİJYEN VE GIDA GÜVENLİĞİ KONUSUNDA TUTUM VE UYGULAMA DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ (VAN İLİ ÖRNEĞİ)

#### MEASURING THE ATTITUDES AND PRACTICE LEVELS OF RESTAURANT EMPLOYEES ABOUT HYGIENE AND FOOD SAFETY (THE CASE OF VAN PROVINCE)

*Suzan ÖNER<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi, ORCID:0009-0002-9728-3993*

*Dr. Öğr. Üyesi Mahmut BALTACI<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Silişke Taşucu Meslek Yüksekokulu, Seyahat Turizm ve Eğlence Hizmetleri Bölümü, ORCID: 0000-0001-7509-3094*

*Dr. Öğr. Üyesi Erol GEÇGİN<sup>3</sup>*

*<sup>3</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Turizm Fakültesi, ORCID:0000-0001-8375-9343*

#### ÖZET

İnsanların en temel ihtiyaçlarının başında gelen gıda ihtiyacı insanlığın var oluşundan beridir oldukça önemli bir yer almaktadır. Bu bağlamda insan yaşamında bu denli önemli olan gıdanın güvenli olması insanın en temel hakkıdır. Hijyen ve gıda güvenliği toplu üretim ve tüketim yapan işletmeler için önemli kavramlardır. Bu nedenle gıdanın üretiminden tüketimine kadarki süreçte insan sağlığını tehlikeye atabilecek unsurlar ortadan kaldırmayı hedefleyerek temiz, sağlıklı gıda ortaya koymak amaçlanmaktadır. İnsan sağlığına zarar vermesinin yanı sıra insanların sosyal hayatını, ekonomisini de olumsuz etkileyen toplu üretim ve tüketim yapan işletmelerin hijyen ve gıda güvenliği konusunda hassas davranmaları büyük önem arz etmektedir. Toplu tüketim ve üretim yerlerinden biri olan restoran çalışanlarının hijyen ve gıda güvenliği konusunda yeterince bilgili ve dikkatli olmaları gerekmektedir. Bu çalışmanın giriş ve kavramsal çerçeve bölümünde hijyen ve gıda güvenliği kavramları irdelenmiş ve hijyen ve gıda güvenliğinin temelinde yatan faktörler incelenmiştir. Van ilindeki restoran çalışanlarının hijyen ve gıda güvenliği konusunda tutum ve uygulama düzeylerinin ölçülmesi amacıyla yapılan çalışmanın literatür taraması detaylı bir şekilde yapılarak bu konuda yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan çalışma nicel bir çalışma olup veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Bu veriler Van'daki restoran çalışanlarından elde edilmiştir. Anket çalışmamıza 390 katılımcı katılım sağlamıştır. Katılımcılara 24 soruluk anket uygulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:**Hijyen, Gıda Güvenliği, Restoran Çalışanları, HACCP, Van

#### ABSTRACT

The need for food, which is one of the most basic needs of people, has been very important since the existence of humanity. In this context, the safety of food, which is so important in human life, is the most fundamental right of human beings. Hygiene and food safety are important concepts for mass production and consumption enterprises. For this reason, it is aimed to produce clean, healthy food by aiming to eliminate the elements that may jeopardize human health in the process from production to consumption of food. In addition to harming human health, it is of great importance that businesses engaged in mass production and consumption, which negatively affect people's social life and economy, are sensitive about hygiene and food safety. Restaurant employees, one of the places of mass consumption and production, should be sufficiently knowledgeable and careful about hygiene and food safety.

In the introduction and conceptual framework section of this study, the concepts of hygiene and food safety were examined and the factors underlying hygiene and food safety were analyzed. The literature review of the study, which was conducted to measure the attitudes and practice levels of restaurant employees in Van province regarding hygiene and food safety, was conducted in detail and the studies conducted on this subject were examined. The study is a quantitative study and survey technique was used as a data collection tool. These data were obtained from restaurant employees in Van. 390

participants participated in our survey study. A 24-question questionnaire was applied to the participants.

**Keywords:**Hygiene,Food Safety,Restaurant Employees, HACCP, Van

## 1. GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusuyla beraber gıdaya duyulan ihtiyaç artmaktadır. İnsan yaşamı için oldukça önemli olan gıda insanın en temel ihtiyaçları arasında yer almaktadır. Dolayısıyla gıda tarladan sofraya gelene kadarki sürecin kontrolü olmaması dahilinde birçok gıda kaynaklı hastalıklara yol açmaktadır. Bu hastalıklara engel olunması için hijyen ve gıda güvenliğine dikkat edilmesi gerekmektedir (Şan, 2005:3-5). Beslenme, toplumların ekonomik, sosyal ve kültürel yapılarına bağlıdır (Dölekoğlu,2003:2-6). Gıda kaynaklı hastalıklar artan nüfus, gelir seviyesi, sosyal yaşam, gıda denetimlerindeki yetersizlikler, teknolojik gelişmelere bağlı olarak artış göstermektedir (Beykaya,2020:260-270).

Dünya genelinde gıda kaynaklı hastalıklar oldukça yaygın görülmektedir. Gıdalar üretimden tüketim aşamasında birçok işlem görmektedir. Bu nedenle toplu tüketimin görüldüğü restoran işletmelerindeki çalışanların bu konuda oldukça hassas davranıp gıda kaynaklı hastalıkları azaltmaları gerekmektedir. Birçok gıda kaynaklı hastalık personelin hijyene gereken özeni göstermemesi üretim ve depolama, pişirme, soğutma, yeniden ısıtma, sıcak ve soğuk muhafazaya dikkat etmemesinden kaynaklanmaktadır (Aydoğan ve Günay,2023:1333-1356). Özellikle gıda kaynaklı hastalıkların yiyecek-ıçecek sektöründe daha çok görülmesi ve bu sektörde turizmle doğrudan bağlantılı olmasıyla turizm sektörünü etkilemektedir (Aydoğan ve Günay, 2023:1333-1356). Turizm sektörü Türkiye’de önemli bir yere sahip olmaktadır. Gıda işletmelerinde personel ve müşteri bir bütün halindedirler. Dolayısıyla personelin sağladığı hijyen ve gıda güvenliğinin yeterliliğinin ne düzeyde olduğu açık bir şekilde bu işletmelerde görülmektedir (Aydoğan ve Günay, 2023: 1333-1356).

Bu çalışmada restoran çalışanlarının hijyen ve gıda güvenliği konusunda tutum, bilgi düzeyleri konusunda bilgi verilerek. Van’daki restoran çalışanlarını ele alarak restoran çalışanlarının hijyen ve gıda güvenliği konusunda tutum ve uygulama düzeyleri daha detaylı olarak incelenmiştir.

### 1.1.Kavramsal Çerçeve

İnsanlar ilk çağlardan beri hayatını korumak ve sağlığını tehlikeye atacak nedenleri ortadan kaldırmaya amaçlamasıyla hijyen ortaya çıkmıştır. Türkçe anlamı sağlığını korumak olan hijyen Arapça kökenli olup dilimize Fransızcadan geçmiştir. Yunan mitolojisinde Hygieai sağlığı koruyan tanrı anlamını taşımaktadır. Sağlık bilimi olan hijyen adını bu tanrıdan almıştır (Şimşek,2017:149-156). Sağlık bilimi olan hijyeni çoğu zaman bazı uygulamalarla sağladığımızı düşünürüz ancak tam anlamıyla sağlayamayız. Örneğin ellerimizi suyla yıkamak, yüzeyleri bir bezle temizlemek tam anlamıyla temizliği sağlamamaktadır. Gelişen teknolojiyle beraber insanın çıplak gözle göremediği mikroorganizmaların insan sağlığını tehdit ettiği görülmüştür. Dolayısıyla daha etkili temizlik anlayışının olması gerekmektedir (Parlak, 2020:73-101).

Gıda güvenliğini sağlamak amaçlı olan HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points- Tehlike Analizleri ve Kritik Kontrol Noktaları)sistemi gıda sektöründe üretim, tüketim ve serviste tehlike oluşturan unsurları belirleyip ortadan kaldırmak ve sağlıklı gıda üretimi için gerekli olan hijyen şartlarını sağlanmasını esas alan bir sistemdir (Bolat, 2002:63-83). Özellikle son zamanlarda gıda güvenliğinin önemi gittikçe artmaktadır (Savaş,2023:1-10).

Gıda güvenliği; gıdanın üretimden tüketimine kadar geçen süreçte gıdanın kirlenmesini önleyip sağlıklı gıda için bu tehlikeleri kontrol altına almayı amaçlamaktadır (Savaş,2023:1-10). Ancak gıda kaynaklı hastalıklarının temelinde çapraz bulaşma, üretim aşamasında yapılan hatalı işlemler, tüketilen gıdanın güvenilirliğine dikkat edilmemesi gibi etkenler yatmaktadır. Gıda güvenilirliği sağlanmadığı takdirde insanların sağlığını, sosyal hayatını ve ekonomisini olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda ülkeler gıda güvenliği için büyük çalışmalar yapmaktadır (Çımaroğlu, 2022:5-25).

Yiyecek içecek sektöründe gerçekleşen gıda kaynaklı hastalıkların en önemli basamağı personeldir (Harmanoğulları ve Yapıcı,2018:117-130). Güvenli gıda üretiminden tüketimine kadar tüketiciye karşı bir sorumluluk içerisindedir (Dolmacı ve Bulgan,2018 :234-250). Bu yüzden personel hijyen ve gıda güvenliği konusunda bilinçlendirilmelidir. (Demir,Samav ve Girgin,2017:1-11).

#### 1.2.Literatür Taraması

Gülse-Bal,Göktolga ve Karkacier(2006) Gıda güvenliği konusunda tüketici bilincinin incelenmesi (Tokat ili örneği) adlı çalışmalarında Tokat ilindeki tüketicilerin gıda güvenliği hakkındaki bilgilerini ölçmüşlerdir.Çalışma sonucunda tüketicilerin yaşı,cinsiyeti ve eğitim düzeylerinin gıda güvenliği hakkında bilgileri üzerinde etkileri var mıdır? diye yapılan araştırmaya göre;kadınların ve eğitim seviyesi yüksek kişilerin gıda güvenliği konusunda daha bilinçli oldukları görülmüştür.

Cömert,Durlu-Özkaya ve Şanlıer (2008), Otellerde gıda güvenliği adlı çalışmalarında, otel,restoran gibi toplu tüketim yerlerindeki gıda güvenliği ve hijyenin önemine gıda güvenliği ve hijyen eğitiminin bu işletmeleri diğer işletmelerden ayrı tutacak enönemli unsur olmasına değinmişlerdir

Erkmen (2010), Gıda kaynaklı tehlikeler ve güvenli gıda üretimi adlı çalışmasında, Türkiye’de gıda güvenliğinin sağlanmamasının en büyük nedenleri arasında gıda güvenliği hakkında yeterli yasal düzenlenmelerin olmaması, yetersiz denetim ve gıda güvenliği konusunda çalışanların gıda güvenliği konusunda eğitim almamasıdır.

Bucak(2011), Yiyecek içecek işletmelerinde ISO22000 gıda güvenliği yönetim sistemi bir literatür taraması adlı çalışmasında, gıda sektöründe yiyecek-içecek hizmeti veren işletmeler, tüketicilere kaliteli, ucuz ve lezzetli ürün üretmek için uğraşmaktadır. Bu yüzden çalışanlar sağlıklı gıda üretimi için hijyen ve güvenli gıda eğitimleri alması gerektiğine değinmiştir.

Ceyhun-Sezgin ve Durlu-Özkaya (2014) Toplu beslenme sistemlerine genel bir bakış adlı çalışmalarında,toplu üretim yapan yerlerde gıda güvenliği konusunda bilgili(gıda mühendis,diyetsiyen,beslenme uzmanı) kişiler görevlendirilmesi gıda güvenliği konusunda daha iyi olmalarına ve ekonomik kayıp yaşamalarının önüne geçildiği sonucuna varmışlardır.

Onurlubaş ve Zafer-Gürler (2016), Gıda güvenliği konusunda tüketicilerin bilinç düzeyini etkileyen faktörler adlı çalışmalarında, gıda güvenliğini tehlikeye atan faktörleri ortadan kaldırıp, yiyecek-içecek sektöründe çalışanları bu konuda bilinçlendirmektedir.

Salicik ve Yıldırım-Kumral (2017), Bursa ili kentsel alanında tüketicilerin güvenilir gıda tüketimine yönelik tutumlarının belirlenmesi adlı çalışmalarında, Bursa ilindeki tüketicilerin gıda güvenliği konusuna yeterince dikkat etmediklerini ve gıda güvenliği konusunda bilimsel bilgiden çok dogmatik bilgilere sahip oldukları görülmüştür.

Ayaz ve Aydın (2017), Turizmde gıda güvenliği sürecinde hijyen davranışı üzerine bir araştırma adlı çalışmalarında turizm sektöründe yiyecek-içecek hizmeti veren işletmelerin hijyeni uygulamama nedenlerine bakılmıştır.

Şen,Birkan ve Ardıç-Yetiş (2019), Gastronomide güvenli gıda üretimi adlı çalışmalarında gıda güvenliği hakkında yeterli denetim,yasal düzenleme, tüketici ve üreticinin bilgisi olmamasından dolayı gıda kaynaklı tehlikelere yol açmaktadır.

Parlak (2020) Gıda ürünleri üretiminde hijyen kavramına farklı bir bakış adlı çalışmasında kişisel hijyen,gıda hijyenin ve gıda güvenliğinin birbirinde bağımsız kavramlar gibi görünseler dahi aslında birbiri ile iç içe kavramlar olduğuna değinmiştir.

Bayındır ve Gültepe (2021),öğretmen adaylarının güvenli gıda farkındalık düzeylerinin belirlenmesi adlı çalışmalarında tüketicilerin gıda güvenliği ve sağlıklı beslenme hakkında ders almadıkları, gıda güvenliğini yaşamlarında deneyimleyerek ve sosyal medyadan öğrendiklerini uygulayarak. Tarladan



sofroya geçen süreç hakkında bilgilerinin olmadığını, besinleri tüketirken hijyene dikkat ettiklerine ancak yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür.

Şener ve Çılgınoğlu (2022) Mutfaklarında işgörenlerin güvenilir gıda ve iyi hijyen uygulamaları: Kastamonu örneği adlı çalışmalarında katılımcıların gıda güvenliği konusunda titiz davrandıkları ve gıda riskleri konusunda herhangi bir sorunla karşılaşmadıklarını bildirmişlerdir.

## 2. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada Van'daki restoran çalışanlarının hijyen ve gıda güvenliği konusunda tutum ve uygulama düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma nicel bir çalışmadır. Kasım 2023 tarihinde yürütülen çalışmanın evrenini Van ilindeki restoran çalışanlarından oluşmaktadır. Van ilindeki restoran çalışanlarının hijyen ve gıda güvenliği konusunda tutum ve uygulama düzeylerinin ölçülmesinde kolayda örneklem yöntemine başvurulmuştur. Ulaşılan 390 katılımcıya anket yöntemi kullanılmıştır. Anket; kişilerin belirli konulardaki bilgilerini sözlü veya yazılı olarak öğrenmek için yapılmaktadır. Nicel veya nitel verilerden oluşmaktadır (Arıkan,2018:97-159). Anket çalışması Van ilinde faaliyet gösteren restoranlara gidilerek toplam 390 restoran çalışanıyla yüz yüze görüşmeyle uygulanmıştır. Ankette kullanılan ölçek toplam 24 sorudan oluşmaktadır. 1-8 aralığındaki sorular ile katılımcıların demografik özellikleri hakkında bilgi elde edilmiştir. 9-24 aralığındaki sorularda katılımcıların gıda güvenliği ve hijyen hakkındaki bilgi düzeyleri ölçülmüştür. Anket sonunda alınan bilgiler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Aktarılan bilgiler bulgular bölümünde tablo haline getirilerek detaylı bir şekilde incelenmiştir. Gıda güvenliği ve hijyen ölçeği Yunus Çınaroğlu'nun "hastane mutfak çalışanlarının gıda güvenliği bilgisi ve etkileyen faktörlerin araştırılması: Mardin ili örneği" adlı çalışmasından alınmıştır.

## 4. Bulgular

**Tablo1: Demografik Özellikler**

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER		Frekans (N)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	235	60,3
	Kadın	155	39,7
Yaşınız	18-20	62	15,9
	21-30	154	39,5
	31-40	112	28,7
	41-50	43	11,0
	51-60	19	4,9
Medeni Durumunuz	Evli	168	43,1
	Bekar	222	56,9
Eğitim Durumunuz	İlkokul	9	2,3
	Ortaokul	43	11,0
	Lise	127	32,6
	Ön Lisans	83	21,3
	Lisans	108	27,7
	Lisansüstü	20	5,1
Çalıştığınız İş Yerinizdeki Göreviniz	Aşçıbaşı	52	13,3
	Aşçı	22	5,6
	Aşçı Yardımcısı	171	43,8
	Mutfak Elemanı	59	15,1
	Servis Elemanı	86	22,1
Mesleki Eğitim Durumunuz	Çıraklıktan Yetişme	136	34,9
	Turizm Meslek Lisesi	34	8,7
	Aşçılık Lisesi	47	12,1

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	Üniversite	132	33,8
	Mesleki Eğitim Kursları	41	10,5
<b>Gıda Sektöründe Toplam İş Deneyiminiz</b>	2 yıldan az	180	46,2
	3-8	141	36,2
	9-16	32	8,2
	17-25	26	6,7
	26 yıl üzeri	11	2,8
<b>Mevcut İşyerindeki İş Deneyiminiz</b>	2 yıldan az	225	57,7
	3-8	136	34,9
	9-16	20	5,1
	17-25	8	2,1
	26 yıl üzeri	1	,3

Araştırmaya Van ilindeki restoran çalışanlarından 390 kişi katılım göstermiştir. Anketimize katılan katılımcıların %39,7'si (155) kadın, %60,3'ü (235) erkeklerden oluşmaktadır. Genel dağılımın erkelerden oluştuğu görülmektedir. Çalışmamıza katılan katılımcıların yaş dağılımları incelendiğinde, yaş aralıklarının sayısal oranı sırasıyla; %15,9'u (62) 18-20 yaş, %39,5'i (154) 21-30 yaş, %28,7'si (122) 31-40 yaş, %11,0'ı (43) 41-50 yaş, %4,9'u(19) 51-60 yaş aralığından oluşmaktadır. Bu dağılımlar incelendiğinde çalışmamıza katılan katılımcıların yaş dağılımında %39,5'i (154) 21-30 yaş aralığındaki bireylerin çoğunlukta olduğu tespit edilmektedir. Çalışmamıza katılan katılımcıların medeni durumları incelendiğinde, %43,1'inin (168) evli, %56,9'unun (222) bekar kişilerden oluşmaktadır. Bu dağılımlar incelendiğinde çalışmamıza katılan katılımcıların %50'den fazlasının bekar kişilerden oluştuğu görülmektedir. Çalışmamıza katılan katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde, katılımcıların %2,3'ünün (9) ilkokul, %43,1'nin (222) ortaokul, %32,6'sının (127) lise, %21,3'nün (83) ön lisans, %27,7'sinin (108) lisans ve son olarak %5,1'nin (20) lisansüstü eğitim almışlardır. Restoran çalışanlarının iş yerindeki görevleri incelendiğinde, %13,1'nin (52) aşçıbaşı, %5,6'sının (22) aşçı, %43,8'inin (171) aşçı yardımcısı, %15,1'inin (59) mutfak elemanı, %22,1'nin (86) servis elemanı oldukları belirtilmiştir. Gıda sektöründe toplam iş deneyimi incelendiğinde %46,2'sinin (180) 2 yıldan daha az, %36,2'sinin (141) 3-8 yıl aralığında, %8,2'sinin (32) 9-16 yıl aralığında, %6,7'sinin (26) 17-25 yıl aralığında, %2,8'inin (11) 26 yıl ve üzeri deneyimleri bulunmaktadır. Çalışmamıza katılan katılımcıların mevcut iş yerlerindeki iş deneyimleri incelendiğinde, %57,7'sinin (225) 2 yıldan az, %34,9'unun (136) 3-8 yıl aralığında, %5,1'inin (20) 9-16 yıl aralığında, %2,1'inin (8) 17-25 yıl aralığında, %0,3'ünün (1) 26 yıl üzeri deneyimlerinin olduğunu belirtmişlerdir.

**Tablo 2:**Sorulara Ait Frekans Tablosu

		Frekans (N)	Yüzde (%)
<b>8.Gıda Güvenliği ile ilgili konularda hiç eğitim aldınız mı?</b>	Evet	216	55,4
	Hayır	174	44,6
<b>9.Gıda güvenliğinin sağlanması konusunda öncelikli sorumluluk aşağıdakilerden hangisindedir?</b>	Devlet	184	47,2
	Gıda İşletmecisi	38	9,7
	Mutfak Çalışanları	168	43,1
<b>10.Çiğ ve pişmiş gıdalar bakteri geçişine engel olmak için ayrı ayrı mı depolanmalıdır?</b>	Evet	344	88,2
	Hayır	14	3,6
	Bilgim Yok	32	8,2
<b>11.Üzerine birkaç damla çiğ tavuk suyu damlamış olan</b>	Doğru	163	41,8
	Yanlış	135	34,6

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

salatadaki sebzeler durulanmamalı, çöpe atılmalıdır.	Bilgim Yok	92	23,6
15.Paketlenmemiş yiyeceklere dokunurken eldiven kullanıyor musunuz?	Her zaman	239	61,3
	Bazen	87	22,3
	Nadiren	40	10,3
	Kullanmıyorum	24	6,2

Gıda Güvenliği ile ilgili konularda hiç eğitim aldınız mı? Sorusuna katılımcıların %54,4'ü (216) evet, %44,6'sı (174) hayır cevabını vermişlerdir. Bu dağılım incelendiğinde çalışmamıza katılan katılımcıların %54,4'ünün (216) çoğunlukla evet cevabıyla eğitim aldıklarını bildirmektedirler.

Gıda güvenliğinin sağlanması konusunda öncelikli sorumluluk aşağıdakilerden hangisindedir? Sorusuna %47,2'si (184) devlet, %9,7'si (168) gıda işletmecisi ve son olarak katılımcıların %43,1'inin (168) (%43,1) mutfak çalışanları cevabını vermişlerdir. Cevaplar incelendiğinde %47,2'sinin (184) devlet cevabını vererek gıda güvenliğinin sağlanmasında önceliğini devlet olduğunu belirtmektedirler.

Çiğ ve pişmiş gıdalar bakteri geçişine engel olmak için ayrı ayrı mı depolanmalıdır? Sorusuna katılımcıların %88,2'si (344) evet, %3,6'sının hayır ve son olarak %8,2'sinin bilgim yok cevabını vermişlerdir. Katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde %88,2'si evet cevabını vererek çiğ ve pişmiş gıdaların bakteri geçişine engel olmak için ayrı ayrı depolanması gerektiğini söylemektedirler.

Üzerine birkaç damla çiğ tavuk suyu damlatılmış olan salatadaki sebzeler durulanmamalı, çöpe atılmalıdır. Sorusuna katılımcıların verdikleri cevaplar sayısal olarak incelendiğinde %41,8'inin (163) doğru, %34,6'sının yanlış ve son olarak katılımcıların %23,6'sının (92) bilgim yok cevabını vermişlerdir. Katılımcıların verdiği cevaplar incelendiğinde %41,8'inin (163) sebzelerin durulanmadan çöpe atılması gerektiğini belirtmektedirler.

Paketlenmemiş yiyeceklere dokunurken eldiven kullanıyor musunuz? Sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde %61,3'ünün (239) her zaman, %22,3'ünün (87) bazen, %10,3'ünün (40) nadiren ve %6,2'sinin (40) kullanmıyorum cevabını vermişlerdir. Çalışmamıza katılan katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde %61,3'ünün (239) paketlenmemiş yiyeceklere dokunurken her zaman eldiven kullanıldığı görülmektedir.

**Tablo 3:**Sorulara Ait Frekans Tablosu

		Frekans (N)	Yüzde (%)
14.Gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler gıda ile uğraşan kişiler aracılığıyla gıdaya bulaşabilir.	Doğru	223	57,2
	Yanlış	101	25,9
	Bilgim Yok	66	16,9
12.Gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler çiğ gıdalar (çiğ et, çiğ balık, yumurta) yoluyla pişmiş gıdaya geçebilir.	Doğru	262	67,2
	Yanlış	58	14,9
	Bilgim Yok	70	17,9
16.Pişmiş yemekler oda sıcaklığında kaç saatten fazla açıkta bekletilmemelidir?	2 saat	213	54,6
	3 saat	47	12,1
	4 saat	116	29,7
	5 saat	14	3,6
	Evet	306	78,5

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

19.Gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler böcekler (sinekler, hamam böcekleri vs.) yoluyla gıdaya geçebilir mi?	Hayır	41	10,5
	Bilgim Yok	43	11,0

Çalışmamıza katılan katılımcılar Gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler çiğ gıdalar (çiğ et, çiğ balık, yumurta) yoluyla pişmiş gıdaya geçebilir sorusuna katılımcıların %57,2'si (223) doğru, %25,9'u (101) yanlış ve son olarak %16,9'u (66) bilgim yok cevabını vermişlerdir. Çalışmamıza katılan katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde sayısal olarak üstünlüğü %57,2 (223) ile doğru cevabı verenler de olduğu görülmektedir.

Çalışmamıza katılan katılımcıların Gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler çiğ gıdalar (çiğ et, çiğ balık, yumurta) yoluyla pişmiş gıdaya geçebilir, sorusuna %67,2'sinin (262) doğru, %14,9'unun (262) yanlış ve %17,9'unun (70) bilgim yok cevabını verdikleri görülmektedir. Katılımcıların vermiş olduğu cevaplar incelendiğinde %67,9'unun (262) doğru cevabı vererek gıda zehirlenmesine neden olan bakterilerin çiğ gıdalar yoluyla pişmiş gıdalara geçebileceğini söylemektedirler.

Çalışmamıza katılan katılımcılar pişmiş yemekler oda sıcaklığında kaç saatten fazla açıkta bekletilmemelidir sorusuna %54, 6'sının (213) 2 saat, %12,'inin (47) 3 saat, %29,7'sinin (116) 4 saat ve %3,6'sının (14) 5 saat şeklinde bir dağılım göstermektedir. Katılan katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde % 54,6'sının (213) 2 saat cevabını veren katılımcıların çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler böcekler (sinekler, hamam böcekleri vs.) yoluyla gıdaya geçebilir mi? Sorusuna %78,5'inin (306) evet, %10,5'inin (41) hayır, %11,0'ın(43) bilgim yok şeklinde cevap verdikleri görülmektedir. Katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde %78,5'inin (306) evet cevabını vererek gıda zehirlenmesine neden olan bakteriler böcekler yoluyla gıdaya geçebileceğini bildirmektedir.

**Tablo 4:**Sorulara Ait Frekans Tablosu

		Frekans (N)	Yüzde (%)
13.Çiğ yiyecekleri kestikten sonra kesme tahtanıza aşağıdakilerden hangisini yaparsınız?	Hemen soğuk suyla durularım	122	31,3
	Derhal deterjan ve sıcak su ile yıkarım	222	56,9
	Çeşitli yiyecekler için vardiya sonuna kadar kullanır ve ardından yıkarım	46	11,8
17.Donmuş et en sağlıklı şekilde aşağıdaki yöntemlerden hangisi ile çözdürülür?	Buzdolabında 4 °C de	119	30,5
	Oda ısısında	42	10,8
	Kalorifer üzerinde	193	49,5
	Sıcak su içerisinde	35	9,0
	Bilgim Yok	1	,3
22.Çıplak elle buz küplerini alarak bardağa buz küpleri koymak uygun mudur?	Evet	33	8,5
	Hayır	332	85,1
	Bilgim Yok	25	6,4

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Çalışmamıza katılan katılımcıların Çiğ yiyecekleri kestikten sonra kesme tahtanıza aşağıdakilerden hangisini yaparsınız? Sorusuna %31,3'ü (122) hemen soğuk suyla durularım, %56,9'u (222) derhal deterjan ve sıcak su ile yıkayım ve son olarak %11,8'i (46) çeşitli yiyecekler için vardiya sonuna kadar kullanır ve ardından yıkayım cevabını vermişlerdir. Katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde çiğ yiyecekleri kestikten sonra kesme tahtalarını %56,9'unun (222) derhal deterjan ve sıcak su ile yıkadıkları görülmektedir.

Donmuş et en sağlıklı şekilde aşağıdaki yöntemlerden hangisi ile çözündürülür sorusuna katılımcıların %30,5'i (119) buzdolabında 4 °C de, %10,8'i (40) oda ısısında, %49,5'i (193) kalorifer üzerinde,% 9,0'ı (35) sıcak su içerisinde katılımcıların %3 (1) bilgim yok cevabını vermişlerdir. Verilen cevaplar incelendiğinde donmuş eti en sağlıklı şekilde %49,5'i(193) kalorifer üzerinde çözdüreklerini söylemişlerdir. Çalışmamıza katılan katılımcılardan %3'ü (1) etin en sağlıklı hangi yöntemle çözündürüldüğüne dair bilgisinin olmadığını belirtmektedir.

Çıplak elle buz küplerini alarak bardağa buz küpleri koymak uygun mudur? Sorusuna katılımcıların % 8,5'i (33) evet, %85,1'i (332) hayır, %6,4'ü (25) bilgim yok şeklinde cevap verdikleri görülmektedir. Çalışmamıza katılan katılımcıların vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde % 85,1'i (332) hayır cevabını vererek çıplak elle bardağa buz küplerini koymanın uygun olmadığını söylemektedirler.

**Tablo 5:**Sorulara Ait Frekans Tablosu

		Frekans (N)	Yüzde (%)
<b>20.Parmağında enfeksiyonlu küçük bir kesik olan mutfak çalışanı, koruyucu eldiven kullanmadan sandviç hazırlıyor. Bu sandviç soğuk ortamda saklanmıyor. Sandviçi yiyen kişi sizce kusma ve ishal belirtileri göstererek hastalanabilir mi?</b>	Evet	285	73,1
	Hayır	40	10,3
	Bilgim Yok	65	16,7

Çalışmamıza katılan katılımcıların Parmağında enfeksiyonlu küçük bir kesik olan mutfak çalışanı, koruyucu eldiven kullanmadan sandviç hazırlıyor. Bu sandviç soğuk ortamda saklanmıyor. Sandviçi yiyen kişi sizce kusma ve ishal belirtileri göstererek hastalanabilir mi? Sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde % 73,1'inin (285) evet, % 10,3'ünün (40) hayır ve son olarak %16,7'sinin (65) bilgim yok cevabı verildiği görülmektedir. Çalışmamıza katılan katılımcıların %73,1'inin (285) evet cevabının sayısal üstünlüğü ile parmağında enfeksiyonlu küçük bir kesik olan mutfak çalışanının hazırladığı sandviçi yiyen kişinin kusma ve ishal belirtiler göstererek hastalanabileceğini belirtmektedirler.

**Tablo 6:**Sorulara Ait Frekans Tablosu

		Frekans (N)	Yüzde (%)
<b>18.Aşağıdakilerden hangisi potansiyel riskli besinlerden değildir?</b>	Çiğ Et	14	3,6
	Süt	33	8,5
	Çiğ Tavuk	67	17,2
	Muz	275	70,5
	Bilgim Yok	1	,3
<b>21.Ellerinizi yıkamak için ne kadar zaman harcamalısınız?</b>	10 saniyeden az	19	4,9
	11-19 saniye	53	13,6
	20 saniye üzeri	242	62,1
	Yaptığım son işe bağlı	76	19,5

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

23.HACCP sistemini daha önce duydunuz mu?	Evet	265	67,9
	Hayır	125	32,1
24.Bir önceki soruda cevabınız Evetise; HACCP nedir?	Toplam kalite yönetim sistemidir	44	11,3
	İşçi güvenlik ve sağlığını sağlama sistemidir	7	1,8
	Tehlike analizi ve kritik kontrol noktalarıdır	214	54,9
	Bilgim Yok	125	32,1

Aşağıdakilerden hangisi potansiyel riskli besinlerden değildir? Sorusuna katılımcıların %3,6'sı (14) çığ et, %8,5'i (33) süt,%17,2'si (67) çığ tavuk , %70,5'i (275) muz ve son olarak % ,3'ü (1) bilgin yok şeklinde cevap verdikleri görülmektedir. Çalışmamıza katılan katılımcıların vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde katılımcıların %50'isinden fazlası doğru cevap olan muzun potansiyel riskli besin olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmamıza katılan katılımcıların Ellerinizi yıkamak için ne kadar zaman harcamalısınız? Sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde %4,9'u (19) 10 saniyeden az, % 13,6'sı (53) 11-19 saniye, %62,1'i (242) 20 saniye üzeri ve son olarak % 19,5'i (76) yaptığım son işe bağlı şekilde cevap vermişlerdir. Katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde katılımcıların %62,2'sinin (242) ellerini yıkamak için 20 saniye üzeri zaman harcadıkları görülmektedir.

Çalışmamıza katılan katılımcıların HACCP sistemini daha önce duydunuz mu? Sorusuna %67,9'unun (265) evet, %32,1'inin (125) hayır cevabını verdikleri görülmektedir. Katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde katılımcıların %50'den fazlasının evet cevabını vererek HACCP sistemini daha önce duydıklarını söylemektedirler.

Çalışmamıza katılan katılımcıların bir önceki soruyla bağlantılı olarak Bir önceki soruda cevabınız Evetise; HACCP nedir? Sorusuna katılımcıların %11,3'ünün (44) toplam kalite yönetim sistemidir, %1,8'inin(7) işçi güvenlik ve sağlığını sağlama sistemidir, %54,9'unun (214) tehlike analizi ve kritik kontrol noktalarıdır %32,1'inin (125) bilgin yok cevabını verdikleri görülmektedir. Çalışmamıza katılan katılımcıların cevapları incelendiğinde sayısal üstünlüğün katılımcıların %54,9'unun (214) seçmiş oldukları Tehlike analizi ve kritik kontrol noktalarıdır seçeneğinde olduğu görülmektedir. Bu bağlamda HACCP sistemini daha önce duydıklarını belirten katılımcıların %54,9'unun (214) doğru cevabı verdiği görülmektedir.

## 5.Tartışma ve Sonuç

Hızlı nüfus artışıyla beraberinde gıdaya duyulan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. İnsanların gıdaya ulaşmanın yanı sıra sağlıklı gıdaya ulaşmaları da önem arz etmektedir. İnsanların hijyenik ve güvenilir gıdaya ulaşmalarında toplu tüketim ve üretim yerlerinde biri olan restoranların bu konuda hassas davranmaları gerekmektedir aksi takdirde toplu gıda zehirlenmelerine yol açabilir. Bu da insan sağlığını tehlikeye atmanın yanı sıra sosyal hayatında ve ekonomisini de olumsuz etkileyebilmektedir.

Van ilinde bulunan 390 restoran çalışanlarıyla 24 soruluk anket çalışmasıyla hijyen ve gıda güvenliği konusunda tutum ve uygulama düzeylerinin ölçülmesi amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Anket sonucu elde edilen veriler daha sonra istatistik programından yararlanarak frekans tabloları çıkarılmış. Tutum ve uygulama düzeyleri hakkında detaylı bilgiler elde edilmiştir. Bu bilgiler kapsamında çalışmamıza katılan katılımcıların çoğunluğu %60,3 (235) ile erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların iş yerindeki görevleri incelendiğinde çalışmamıza çoğunlukla %43,8'inin (171) aşçı yardımcılarının katıldığı görülmektedir. Katılımcıların %54,4'ünün (216) daha önce gıda güvenliği hakkında eğitim aldıklarını bildirmişlerdir. Donmuş et en sağlıklı şekilde nasıl çözülür sorusuna

katılımcıların %49,9'unun (193) kalorifer üzerinde, doğru cevap olan buzdolabında 4 °C deyse %30,5'inin (119) cevap verdiği görülmektedir. %67,9'unun (265) daha önce HACCP sistemini duyduklarını bildirmişlerdir. Ancak %54,9'unun (214) tehlike analizi ve kritik kontrol noktalarıdır diyerek doğru cevabı verdikleri görülmüştür.

Hijyenik ve güvenilir gıdaya ulaşmak insan sağlığı için önem arz etmektedir. Bu bağlamda toplu tüketimin ve üretimin yapıldığı yerlerden biri olan restoranlarda çalışan bireyler gıda güvenliği hakkında bilinçlendirilmeli ve eğitim verilmelidir. İnsanların en temel haklarından biri olan sağlıklı gıda tüketimi göz ardı edilmemelidir.

#### KAYNAKÇA

- Arıkan, R. (2018). Anket Yöntemi Üzerinde Bir Değerlendirme. *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 97-159.
- Aydoğan, M. S., & Günay, E. R. O. L. (2023). Otel Mutfağı Çalışanlarının Gıda Güvenliği ve Hijyene Yönelik Bilgi ve Uygulama Düzeylerinin Belirlenmesi: Ayvalık Örneği (Determining The Knowledge And Practice Levels Of Hotel Kitchen Employees On Food Safety And Hygiene: Ayvalık Case). *Journal Of Tourism & Gastronomy Studies*, 11(2), 1333-1356.
- Bal, H. S. G., Göktolga, Z. G., & Karkacier, O. (2006). Gıda Güvenliği Konusunda Tüketici Bilincinin İncelenmesi (Tokat İli Örneği). *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 12(1 ve 2), 9-18.
- Bayındır, N., & Gültepe, N. (2021). Öğretmen Adaylarının Güvenli Gıda Farkındalık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, (5), 160-180.
- Beykaya, M. (2020). Türkiye'de Gıda Endüstrisinde Gıda Güvenliği ve Denetimlerin Rolü: Iğdır İli Örneği. *Journal Of The Institute Of Science And Technology*, 10(1), 260-270.
- Bolat, T. (2002). Haccp Sistemi ve Bir Fast Food İşletmesi Uygulaması. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 63-83.
- Bucak, T. (2011). Yiyecek İçecek İşletmelerinde Iso 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi (Ggys): Bir Literatür Taraması. (15-18)
- Cömert, M., Özkaya, D., & Şanlıer, N. (2008). Otellerde Gıda Güvenliği. *Türkiye*, 10, 121-123.
- Çınaroğlu, Y. (2022). *Hastane Mutfak Çalışanlarının Gıda Güvenliği Bilgisi ve Etkileyen Faktörlerin Araştırılması: Mardin İli Örneği* (Master's Thesis, Mardin Artuklu Üniversitesi). 5-25
- Demir, Ö., Samav, U., & Girgin, G. K. (2017). Gastronomi ve Aşçılık Öğrencilerinin Gıda Hijyeni Ve Gıda Güvenliği Konusunda Bilgi, Tutum Ve Uygulama Düzeylerinin Ölçülmesi. *Journal Of Recreation And Tourism Research*, 4(Special Issue 1), 1-11.
- Dolmacı, N., & Bulgan, G. (2018). Turizmde Gıda Güvenliğinin Bir İnsan Hakkı Olan Sağlık Hakkı Açısından Taşıdığı Önem. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(Ek1), 234-250.
- Dölekoğlu, C. Ö. Tüketicilerin İşlenmiş Gıda Ürünlerinde Kalite Tercihleri, Sağlık Riskine Karşı Tutumları ve Besin Bileşimi Konusunda Bilgi Düzeyleri (Adana Örneği). 62-86
- Erkmən, O. (2010). Gıda Kaynaklı Tehlikeler ve Güvenli Gıda Üretimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 53(3), 220-235.
- Harmanoğulları, L. Ü., & Yapıcı, G. (2018). Bir İlçede Bulunan Okul Kantinlerinin Hijyen Koşulları ve Gıda Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi. *Turkish Journal Of Public Health*, 16(2), 117-130.
- Nurettin, A. Y. A. Z., & Aydın, A. (2017). Turizmde Gıda Güvenliği Sürecinde Hijyen Davranışı Üzerine Bir Araştırma. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 136-150.
- Onurlubaş, E., & Gürler, A. Z. (2016). Gıda Güvenliği Konusunda Tüketicilerin Bilinç Düzeyini Etkileyen Faktörler. *Journal Of Agricultural Faculty Of Gaziosmanpaşa University (Jafag)*, 33(1), 132-141.
- Parlak, T. (2020). Gıda Ürünleri Üretiminde Hijyen Kavramına Farklı Bir Bakış. *Ohş Academy*, 3(2), 73-101.
- Salıcık, D., & Kumral, A. Y. (2017). Bursa İli Kentsel Alanında Tüketicilerin Güvenilir Gıda Tüketimine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31(2), 69-82.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Savaş, N. (2023). Öğrenci Yurdu İşletmelerinde Çalışan Yiyecek Ve İçecek (Mutfak) Personeline Verilen Gıda Hijyeni Eğitiminin, Personelin Gıda Hijyeni Bilgi, Tutum Ve Davranış Düzeyi Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Aydın İli Örneği. 1-10
- Sezgin, A. C., & Özkaya, F. D. (2014). Toplu Beslenme Sistemlerine Genel Bir Bakış. *Akademik Gıda*, 12(1), 124-128.
- Şan, A. (2005). Yiyecek ve İçecek İşletmelerinde Tehlike Analizleri Ve Kritik Kontrol Noktaları Sistemi: İstanbul-Tarihi Yarımada Sistemine İlişkin Analiz Çalışması. *İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*. 3-5
- Şen, Y., Birkan, İ., & Ardıç Yetiş, Ş. (2019). Gastronomide Güvenli Gıda Üretimi. 612-618
- Şener, Y., & Çılgınoğlu, H. (2022). Yiyecek-İçecek İşletmelerinin Konveksiyonel Mutfaklarında İşgörenlerin Güvenilir Gıda ve İyi Hijyen Uygulamaları: Kastamonu Örneği. 7-10
- Şimşek, A. (2017). Hijyen Alışkanlıklarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma: Atatürk Üniversitesi Turizm Fakültesi Örneği. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 149-156.



#### UÇAK KOMPOZİT YAPILARINDA EROZYON DİRENCİNİN İNCELENMESİ INVESTIGATION OF EROSION RESISTANCE IN AIRCRAFT COMPOSITE STRUCTURES

**Orhan BAYDIR**

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,  
Havacılık Bilimi ve Teknolojileri Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye*

**Doç. Dr. Selim GÜRGEN**

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,  
Uçak Mühendisliği Bölümü, Eskişehir, Türkiye*

**Ersin EROĞLU (Doktora öğrencisi)**

*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,  
Havacılık Bilimi ve Teknolojileri Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye*

#### ÖZET

İlk uçuşun gerçekleşmesinden itibaren günümüze dek sürekli gelişen ve daha iyisini yapma yarışı içindeki havacılık endüstrisi sağladığı ilerleme ile teknolojik açıdan diğer sektörler içerisinde bir lokomotif olmuştur. Sektör ilk olarak daha hızlı ve yüksek irtifaları hedeflemiş, sonrasında ise maliyet, emniyet, güvenilirlik ve çevreye duyarlılık gibi nitelikler eklenmiştir. Yüksek performanslı, düşük maliyetli ve emniyetli daha hafif uçakların tasarlanması ve üretilmesi öncelikli hedef olmuştur. Bu isterler doğrultusunda yeni üretim yöntemleri ve yeni malzemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Uçak performansı artırmak amacıyla yapısal ağırlığının azaltılması için (yaygın olarak kullanılan çelik, alüminyum ve alüminyum alaşımlarının yerine) paslanmaz çelikler, titanyum alaşımları ve kompozit malzemeler kullanılmaya başlanmıştır. Geleneksel uçak malzemelerine göre yüksek mukavemet, rijitlik, darbe ve yorulma dayanımı, ısı iletkenlik ve korozyon direnci kompozit malzemelerde daha iyidir. Havacılığın temeli olan emniyetin sağlanması elzem olup, sektörde kullanılan malzemelerin işletme şartlarından kaynaklanan etkilerden dolayı zamana bağlı olarak özelliklerini kaybetmesi ile hasarlar/kazalar meydana gelebilmektedir. İstenmeyen kaza ve hasara neden olan etkenlerin başında ise aşınma gelmektedir. Malzeme, yüzey şekilleri, yağlama sistemi, sisteme etki eden hız, kayma yüzeylerinde temas basıncı, sertlik, sıcaklık, aşındırıcı maddelerin yüzey teması, çalışma süresi gibi birçok parametre aşınma miktarını etkiler. Abrasyon, erozyon, adezyon, yüzey yorulması ve korozyon aşınması en çok karşılaşılan aşınma çeşitleridir. Eroziyon aşınması, katı parçacıkların bir yüzey üzerine sürekli çapması sonucu meydana gelen bir erozyon çeşididir Uçağa çarpan yağmur damlacıkları eroziyon aşınmaya örnek olarak verilebilir. Katı parçacık erozyon aşınmasında; parçacık boyutu, tipi, şekli, çarpma açısı, hızı, parçacık aşındırıcı malzemenin sertliği, akış oranı ile malzeme özellikleri, çevresel etkiler en temel parametrelerdir. Bu çalışmada imalat aşamasında reçine içerisine, reçine ağırlık oranının %0, %1, %3 ve %5'i kadar silika katılarak kompozit bir malzeme elde edilerek, 30°, 60°, 90° çarpma açılarında ve 60° açıda iki kat süre ile katı partikül aşınma deneyine tabi tutulmuştur. Deneyler neticesinde reçine içerisine eklenen silica malzemesinin, çarpma açısının ve uygulama süresinin erozyon oranına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kompozit malzeme, Eroziyon aşınma, Karbon fiber, Epoksi reçine

#### ABSTRACT

The aviation industry, which has been constantly developing and in the race to do better since the first flight, has become a locomotive among other sectors in terms of technology with the progress it has made. The sector first targeted faster speeds and higher altitudes, and then qualities such as cost, safety, reliability and environmental awareness were added. Designing and producing high-performance, low-

cost and safe lighter aircraft has been the primary goal. In line with these requirements, new production methods and new materials are needed. In order to increase aircraft performance, stainless steels, titanium alloys and composite materials have begun to be used to reduce structural weight (instead of the commonly used steel, aluminum and aluminum alloys). Compared to traditional aircraft materials, high strength, rigidity, impact and fatigue resistance, thermal conductivity and corrosion resistance are better in composite materials. It is essential to ensure safety, which is the basis of aviation, and damages/accidents may occur when the materials used in the sector lose their properties over time due to the effects of operating conditions. Wear is one of the main factors that cause unwanted accidents and damage. Many parameters such as material, surface shapes, lubrication system, speed affecting the system, contact pressure on sliding surfaces, hardness, temperature, surface contact of abrasive substances, working time affect the amount of wear. Abrasion, erosion, adhesion, surface fatigue and corrosion wear are the most common types of wear. Erosive wear is a type of erosion that occurs as a result of the continuous impact of solid particles on a surface. Rain droplets hitting an airplane can be given as an example of erosive wear. In solid particle erosion wear; Particle size, type, shape, impact angle, speed, hardness of the particle abrasive material, flow rate and material properties, environmental effects are the most basic parameters. In this study, a composite material was obtained by adding 0%, 1%, 3% and 5% of the resin weight ratio silica into the resin during the manufacturing phase, and the solid particle abrasion test was performed at 30°, 60°, 90° impact angles and twice the time at 60° angle. As a result of the experiments, it was aimed to examine the effect of the silica material added into the resin, the impact angle and the application time on the erosion rate

**Keywords:** Composite material, Erosive wear, Carbon fiber, Epoxy resin

## GİRİŞ

Wright kardeşler 17 Aralık 1903 tarihinde havadan ağır ilk motorlu araç ile ilk başarılı uçuşu gövde yapısı olarak tahta, tel, kumaş kullandıkları, 12 beygir gücündeki motordan aldıkları hakeketi dişli ve zincir iletim sistemiyle iki adet itici pervaneye ilettikleri uçak ile gerçekleştirmişlerdir. (Smithsonian, 2023) Havacılık çağını başlatan bu uçuştan günümüze kadar sürekli bir gelişim ve teknolojik anlamda birçok sektöre öncelik etmiş olan havacılık endüstrisi halen gelişimine devam etmektedir. Uçakların tasarım ve gelişimindeki ilk amaçlar yüksek hız ve yüksek irtifalara erişmek olmuştur. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar neticesinde 1960-1970'li yıllarda genel olarak askeri havacılıkta kullanılan (örneğin F-15, F-14 gibi) uçaklarda azami hız saate 2300 kilometre, irtifa ise 18300 metre (60000 feet) elde edilmiştir. (Anderson, 2020) Sonraki yıllarda emniyet, güvenilirlik, maliyetin düşürülmesi ve çevreye duyarlılık gibi yeni tasarım kriterleri benimsenmiştir.

Uçakların performansından ödün verilmeden maliyetlerin düşürülmesi, bakımlarının kolaylaştırılması, emniyetin artırılması, yapısal ağırlığın azaltılması, çevreye duyarlılık, bakımların kolay ve sürdürülebilir olması gibi yeni talepler zamanla ortaya çıkmıştır.

Bir uçağın ağırlığı motor, yakıt, yapısal ağırlıklar ve askeri uçaklarda mühimmat, ticari uçaklarda ise yolcu/yük gibi faydalı yük ağırlığından meydana gelmektedir. Uçak tasarım projelerinde ağırlıkla ilgili genel anlayış motor, yapısal ve yakıt ağırlıklarının en düşük seviyede tutularak faydalı yük ağırlığının maksimize edilmesidir.

Yeni oluşan taleplerin karşılanmasına yönelik olarak yeni teknolojiler, üretim yöntemleri ve yeni tip malzemelerin kullanılması ve geliştirilmesi çalışmaları halen sürdürülmektedir. Bu kapsamda uçağın yapısal ağırlığının azaltılmasına yönelik olarak çelik, alüminyum ve alaşımlarının yerine kompozit malzemeler, titanyum alaşımları paslanmaz çeliklerin kullanılması yaygınlaşmıştır. Kompozit malzeme birden fazla malzemenin biraraya getirilmesi ile oluşmuş ve her bir malzemenin arzu edilen özelliklerinin tek bir malzemede birleştirilmesi amacıyla imal edilmiş mühendislik malzemesidir. Korozyon, aşınma yorulma dayanımları, rijitlik, estetik görünüm, hafiflik, kırılma tokluğu, elektrik, ısı ve akustik iletkenlikleri, ekonomiklik gibi istenilen özelliklerin karşılanması için farklı malzemelerin birbiri içinde çözülmeden farklı malzeme türlerinin birleşmesi ile meydana gelen malzemelerdir (Şahin, 2011). Kompozit olarak imal edilne malzeme kendisini meydana getiren bileşenlerin tek başlarına sahip olamayacakları özellikleri göstermelidir. Kompozit malzemelerde genel olarak güçlendirmeyi sağlamak

için kullanılan bir takviye (ikincil faz) elemanı ile onu hacimsel olarak çevreleyen bir matris (birincil faz) malzemesi vardır (Değirmenci, 2017).

Uçaklarda kompozit malzeme kullanımı 1970'ler ve 1980'lerde (Airbus firmasının A300, 310,320 serisi uçaklarında) yaklaşık olarak %5-10 civarında iken, 2000'li yılların başlarında itibaten büyük bir ilerleme kat ederek 2010'lu yıllarda (Airbus firmasının ürettiği A400M, A350 gib uçaklarda %35-40 oranına ulaşmıştır (Liu, 2021). Günümüzde %50'sinden fazlası kompozit malzeme olan uçaklar üretilmekte olup, en çok bilinen örneği gövdesindeki kompozit oranı %50 olan Boing firmasının 787 tipindeki uçaktır (Kesarwani, 2017). Uçakların gövde kumanda (flaplar, aileron vb gibi) yüzeyleri, ana ve burun iniş takım kapakları, radom, spoiler, motor kapaklar, pylon kaportaları gibi birok yerinde kompozit malzemeler kullanılmaktadır (Juracka, 2011).

Havacılığın vazgeçilemez koşulu olan emniyetin sağlanması her zaman ilk öncelik olmuş olup, sektörde kullanılan malzemelerin çalışma koşullarından kaynaklanan etkilerden nedeniyle zamana içerisinde özelliklerini kaybetmesi ile uçak ve sistemlerinde büyük hasarlanmalar hatta bazen kazalar meydana gelebilmektedir. Arzu edilmeyen bu durumlara neden olan etkenlerden biride aşınmadır. Aşınma, çalışma yüzeyleri temas halinde olan ve karşılıklı olarak izafi hareket yapan malzemelerin yüzeylerinde sürtünme tesiri ile oluşan ve telafi edilemeyen malzeme kaybıdır. Alman Standartlar Enstitüsüne (DIN 50320) çalıştırılan malzeme yüzeylerinden mekanik nedenlerden kaynaklı küçük parçaların kopması neticesinde oluşan değişikliği aşınma olarak tanımlanmaktadır. Abrazyon, erozyon, adezyon, yüzey yorulması ve korozyon aşınması en çok karşılaşılan aşınma çeşitleridir. Eroziyon aşınma, katı parçacıkların bir yüzey üzerine sürekli çapması sonucu meydana gelen bir erozyon çeşididir Uçağa çarpan yağmur damlacıkları eroziyon aşınmaya örnek olarak verilebilir (Kurgan, 2013).

Uçakların çalışma şartlarında bulunan toz, dolu, yağmur, vb. kaynaklı eroziyon aşındırıcıların kompozit malzemeden üretilmiş olan uçak parçalarına olan etkisinin incelenmesi ve elde edilecek erozyon davranışına göre iyileştirmelere katkı sağlamak amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Uçaklarda kullanılan örnek bir kompozit kaplama örnek alınmıştır. Takviye (kumaş) elemanı olarak iki kat karbon fiber dokuma kumaş ile bir kat S-glass (Cam elyafi) kullanılmıştır. Matris malzemesi olarak 100 gram Loctite EA 9396 A QT ile 30 gram Loctite EA 9396 B karıştırılmak suretiyle epoksi reçine imal edilmiştir. Diğer numuneler için yine toplamda 130 gram olan epoksi reçine karışımına, reçine ağırlığının %1 ('i, %3 'ü ve %5 'i kadar silica malzemesi eklenerek 3 çeşit daha reçine karışımı elde edilmiştir. Toz, nem ve sıcaklık kontrollü temiz bir oda da takviye kumaşlara ile matris (epoksi reçinelere)şekil 1.'deki gibi el yatırması yöntemi uygulanmıştır (Aydin ve Demirer, 2016).



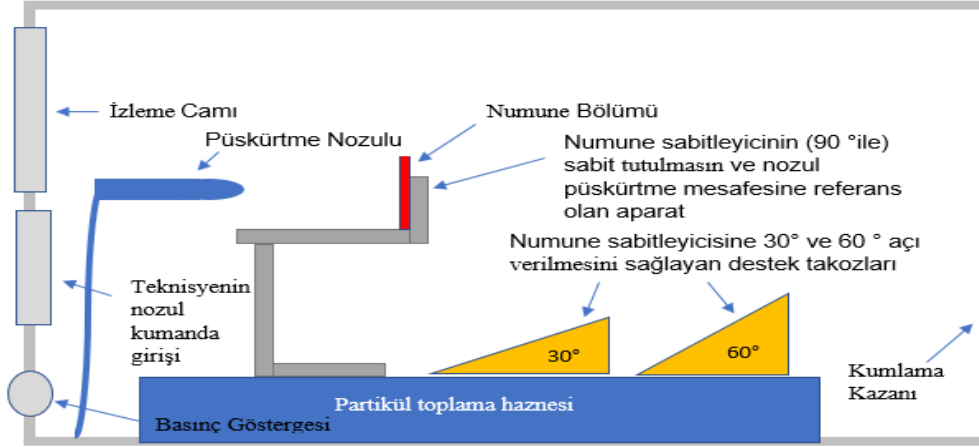
Şekil 1. El yatırması yöntemi ile reçine uygulaması

Daha sonra vakum torbası yöntemi ile katmanlı olarak üstüste yapıştırılan malzemeden fazla reçinenin ve havanın vakumlama işlemi ile emilmesiyle katmanlar arasında boşluk alınarak homojen bir malzeme elde edilmiştir (Eroğlu, 2019). Böylece kür işlemine hazırlanan numunelere son işlem olarak epoksi

reçine üreticisinin belirlediği (100° sıcaklıkta bir saatlik) kür şartlarında reçinenin sertleştirilmesi yapılmıştır. İşlem sonrasında oda sıcaklığında soğutmaya bırakılmış olup, soğutma işleminde sonra vakum torbası açılmış ve numuneler deney için hazırlanan numune tutucu aparata uygun boyutlarda kesilmiştir.

Uçak parçalarının boya söküm işlemlerinde kullanılan MIL-P-85891 standardında belirtildiği gibi kimyasal yapısı değişmeyen plastik media olarak bilinen aşındırıcılar erozif deneyde kullanılmıştır. Tip beş aşındırıcı parçacık 20-40 mesh boyutlarında, 46-54 Barcol) sertlik özelliklerine sahiptir.

Erozif aşınma deneyi için hazırladığımız dört farklı reçine ile hazırladığımız numuneleri 30°, 60° ve 90° çarpma açılarında beş saniye süreli ve 60° çarpma açısında on saniye süreli aşınma testleri uygulanmıştır.



Şekil 2. Katı parçacık erozyon deney şeması

Aşınma deneyi için katı plastik parçacık püskürterek uçak gövdesi ve parçaları üzerindeki boyaların söküm işlemlerinin yapıldığı kuru kumlama tezgâhı kullanılmıştır. Numune sabitleyicinin içerisine yerleştirilen deney numuneleri kumlama kabine Şekil 2.'deki gibi yerleştirilerek 38 PSI (Pounds Per Square) basınçlı kuru hava ile (9,10,11,12 numaralı) deney numunelerinin her birine beş (5) saniye süreli (20-40 mesh boyutlarındaki, acrylic plastik tipi) katı parçacık 90° çarpma açısında püskürtülerek aşınma testi uygulanmıştır. Diğer numuneler için ise numune sabitleyiciye 30° ve 60° açı veren takozlar kullanılmak üzere diğer numunelerde aşınma testi uygulanmıştır.

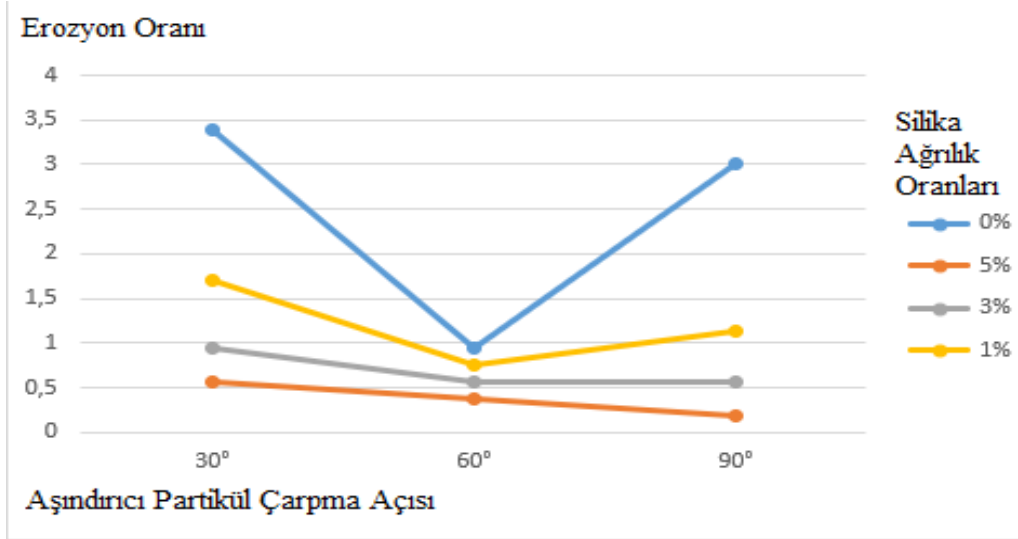
Aşınma deneyi öncesi ve sonrasında her numunenin ağırlıkları hassas terazi ile belirlenmiştir. Aşınma testi esnasında aşındırıcı partiküller toplama haznesi üzerine yerleştirilen bir örtü üzerinde biriktirilerek test sonrası ağırlıkları hassas terazi ile ölçülmüştür. Katı partikül erozyonu sonucunda aşındırılan deney numunesindeki kütle kaybının bu kaybı meydana getiren aşındırıcı partikül kütlelerine oranı olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz S vd, 2023). Tüm numuneler için erozyon oranları hesaplanmıştır.

Deney numunelerinin aşınan yüzeylerinin yapısal ve şekilsel olarak incelemesi için Gemini ultra Plus marka taramalı elektron mikroskopu kullanılmıştır. Deney öncesi ve sonrası stereo mikroskop ile 10X büyültmek suretiyle numunelerin fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca 200X'e kadar büyütme özelliği olan USB mikroskop kamera ile aşınma deneyi sonrası parçaların ilk yüzey hasarları incelenmiştir.

Deney numunelerinin her birine sabit basınç ve aşındırıcı tane boyutu ile aşınma testi uygulanmıştır.

## BULGULAR

Partikül çarpma açısı katı partikül erozyon davranışına etki eden en önemli etkenlerden biridir. Kaynak taraması sırasında bu konuda birçok araştırma yapıldığı görülmektedir. Düşük çarpma açısında erozyon miktarının maksimum olduğu durumlarda sünek, erozif aşınma davranışı, tam tersi durumda yani yüksek açılarda maksimum olmasında ise kırılğan erozif aşınma davranışı olarak yorumlanmaktadır (Erdem vd., 2006).

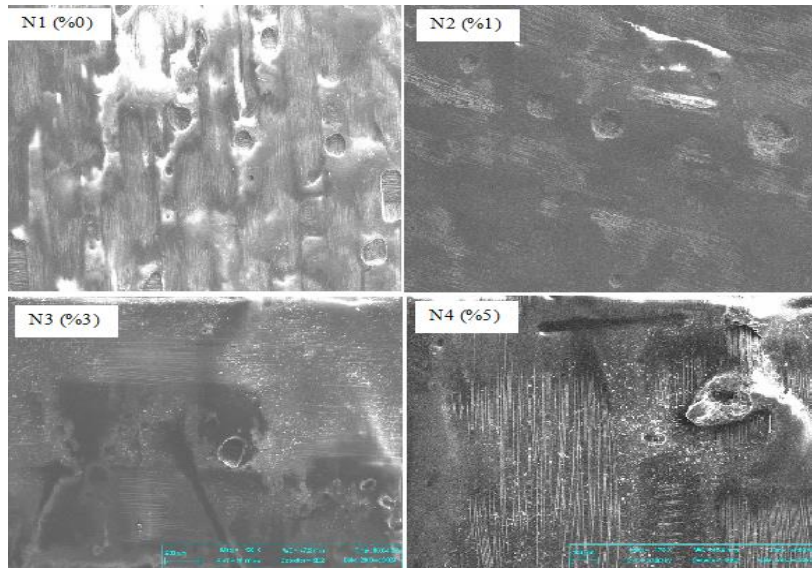


Şekil 3. Silika Karışım Oranı ve Çarpma Açısına Bağlı Erozyon Oranı

Deney sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda Şekil 3.'deki grafik elde edilmiştir. En çok eroziv aşınmanın saf haldeki reçine ile hazırlanmış olan numunelerde olduğu görülmektedir. En yüksek eroziv aşınmanın gerçekleştiği 30°lik çarpma açısındaki silika oranlarına bağlı aşınma miktarları incelendiğinde saf reçine (%0) karışımındaki aşınmanın %1 silika katkılı olan numuneye göre yaklaşık olarak iki kat fazla olduğu, %3 ve 5 silika katkılı olan numunelerde ise kademeli olarak erozyon oranının düştüğü belirlenmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Aşınmanın en yüksek olduğu 30° açıdaki katkısız reçineli numunede olduğu (Şekil 4.'de) görülmektedir. Saf reçineli numunenin yüzeyinin aşındırıcı parçacıktan daha yumuşak olduğu ve parçacık boyutlarının büyük olmasından dolayı gerilmelerin yüksek olması oymalı aşınmaya benzer bir aşınma ve en yüksek aşınmanın gerçekleştiği (N1) numunenin sünek erozyon davranışı gösterdiği değerlendirilmiştir. Silika katkısının kademeli arttırıldığı diğer numune yüzeylerinde ise aşınma direncinin arttığı daha az hasar olduğu görülmüştür.



Şekil 4. Çarpma açısının (30°) ve numune yüzeylerindeki hasarlarının taramalı elektron mikroskobu görüntüleri

Diğer çarpma açıları da reçine içerisine ilave edilen silika oranlarına bağlı olarak erozif aşınmanın azaldığı görülmektedir. Sonuç olarak reçine içerisine çeşitli miktarlarda ilave edilen silikanın kompozit malzemenin erozyon direncine ciddi bir etkisi olduğu görülmüştür. Benzer bir araştırma Bağcı tarafında yapılmış %15 oranında silika ilavesinin erozyon miktarını azalttığı ve en yüksek aşınmanın 30°'lik çarpma açısında olduğunu araştırması sonucunda elde etmişti (Bağcı, 2010). Tüm çarpma açıları da reçine içerisindeki silika katkı oranına bağlı olarak erozyon direncini arttırdığı ve erozyon oranının azaldığı tespit edilmiştir.

Benzer deneyler ile uçaklarda kullanılan kompozit yapıların erozyon davranışlarını inceleyerek daha mukavim malzemelerin elde edilmesi ile çok daha uzun ömürlü ve güvenilir malzemelerin üretilmesine katkı sağlanacağı değerlendirilmiştir.

#### KAYNAKLAR

Aydin, U., Demirer, A. (2016). Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi *Cam Elyaf Takviyeli Polyester Malzeme Üretiminde Kalsit Dolgusunun Mekanik Davranışlara Etkisinin İncelenmesi The Effect Of Calcite ( CaCO 3 ) Filler On The Mechanical Properties Of GlassFi*. 16, 5–10.

Bağcı, M., (2010). Cam Elyaf Takviyeli Kompozit Malzemelerin Erozyon Aşınma Davranışının İncelenmesi. [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü] Selçuk Üniversitesi Açık Erişim Arşivi. <http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/593>

Callister, W. D., Rethwisch, D. G. (2018). *Materials Science and Engineering*, (10.Baskı) Wiley.

Değirmenci, M., Can, S., (2017). Kompozit Malzemelerin Üretim Yöntemleri [Bitirme Çalışması, Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği] 105 s. <https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Muhammed-Degirmenci-2222902595>

Erdem, E., Arisoy, F., C., , Başman, G., Şeşen, M. K. (y.y.). *SAE 1060 Çeliğinin Erozif Aşınma Özelliklerinin Aşınmaya Dirençli Ticari Çelik Plakalarla Karşılaştırılması*. TMMOB Makine Mühendisleri Odası <https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/P14.pdf>

Eroğlu, E. (2019). *Uçak Kompozit Yapılarında Termografik Analiz ile Tahribatsız Muayene*. [Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü] YÖK Açık Bilim [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/398304/yokAcikBilim\\_10217257.pdf?sequence=-1](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/398304/yokAcikBilim_10217257.pdf?sequence=-1)

Fidan, S., Sınmazçelik, T., (2017) *Polimerler ve Polimer Kompozitlerde Katı Partikül Erozyonunun Mekanizmaları ve Malzeme Performansını Etkileyen Faktörler*. Kocaeli Üniversitesi, Sivil Havacılık Meslek Yüksekokulu Uçak Gövde-Motor Bölümü, <https://silo.tips/download/polmerler-ve-polmer-kompozitlerde-kati-partkl-erozyonunun-mekanzmalari-ve-malzeme> Erişim tarihi: 07.01.2024

Kurgan, N., (2013). *Triboloji Ders Notları, Aşınma Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi*. <https://avys.omu.edu.tr/lessons/1/6/2728-932001/308678-71129> Erişim Tarihi: 07.01.2024

Kesarwani, S. (2017). *Polymer Composites in Aviation Sector A Brief Review Article. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 6(6), 518–525. <https://www.ijert.org/research/polymer-composites-in-aviation-sector-IJERTV6IS060291.pdf>

Smithsonian, (2024) *1903 Wright Flyer*, Erişim: [https://www.si.edu/object/1903-wrightflyer%3Anasm\\_A19610048000](https://www.si.edu/object/1903-wrightflyer%3Anasm_A19610048000) Erişim tarihi: 07.01.2024

Liu, Z. (2021). *Machine learning based health monitoring of composite structures [Doktora Tezi, LYON Üniversitesi Mega Doktora Okulu]* <https://hal.univ-lorraine.fr/ENTPE/tel-03462633v1>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### THE PRACTICAL PHYSICO-CHEMICAL-THERMO-MECHANICAL ANALYSIS OF TROUSSEaux NANOPARTICLES IN ORDER TO REINFORCE CONSTRUCTION BLOCKS

*Abdelmoutalib BENFRID<sup>a</sup> and Mohamed BACHIR BOUIADJRA<sup>a,c</sup>.*

<sup>a</sup> LSMAGCTP (F.T – UDL – SBA).

<sup>c</sup> ATRST (Algérie).

#### ABSTRACT

Reeds are plants that live almost anywhere, multiply quickly, and renew automatically; they are a natural treasure. At the time in the Algerian douars, the slabs of the houses were built with loam-sandy soils mixed with short wheat straws, the tree trunks played the role of beams or joists, and the reeds worked almost like the frames. From this idea, as researchers, we invested in this plant in the field of nanomaterials by replacing fine sand aggregates with reed nanoparticles for an environmental aspect. The first step is homogenizing the three-phase mixture (Sand + Cement + Reed Nanoparticles). Then we carried out a study of the behavior of this new nano-composite material, and we derived the mechanical and thermal properties (the determination of YOUNG module E, POISSON coefficient  $\nu$ , COULOMB module G and thermal disintegration coefficient  $\alpha$ ) to manufacture a new type of construction concrete blocks instead of brick or concrete block. The results show that the nanoparticles from the reeds ideally reinforce the concrete and play a vital role in thermal insulation. So, this is the birth of eco-environmental concrete blocks.

**Keywords:** reeds; homogenization; nanomaterials; Reed nanoparticles; mechanical and thermal properties; eco-friendly environmental concrete blocks.

#### REFERENCES

- [1] H. Renaud, Book: Structures in reinforced concrete, Foucher editions, pages (274), (2002).
- [2] Press of the National School of Bridges and Roads, Book: Sand Concrete “characteristics and practical use”, SABLOCRETE National Research/Development Project, pages (274), (1994).
- [3] Teresa García-Ortuño & al..., ACSEE, Proc. of the Second Intl. Conf, pages (165-167), (2014).
- [4] Atif Ali Hassan, Iraqi Journal of Civil Engineering, Vol:09 No:01, pages (1-18), (2013).

#### FINANCIAL SYSTEM EVALUATION AND REGULATORY REFORMS: ADDRESSING DEBT, STABILITY, AND MORAL CONCERNS (PART II)

*ABUBAKAR ABDULKADIR*

*ORCID: 0000-0002-3368-0642*

*DEPARTMENT OF ISLAMIC STUDIES FACULTY OF HUMANITIES*

*UMARU MUSA YAR'ADUA UNIVERSITY, KATSINA, NIGERIA*

#### ABSTRACT

This paper (the second part of the series on Financial System Evaluation and Regulatory Reforms: Addressing Debt, Stability, and Moral Concerns) explores the potential risks and challenges associated with excessive money printing and its impact on global liquidity ratios, inflation, and economic inequality. It highlights the "house of cards" paradox, drawing a parallel between the cunning behavior of a spider as indicated in Surah Al-Ankabūt, and the structure of an economic system. The accumulation of trillions of dollars in debt through money printing by the United States between 2016 and 2022 raises concerns about fiscal policies and their consequences. The study (as highlighted in part I) delves into the historical context of debt and the cyclical rise and fall of civilizations, discussing debtors' revolts and the role of religious reforms in limiting exploitative practices in business and lending. It incorporates the Islamic ethical perspective, highlighting the importance of doing what is right and considering the societal impact of financial decisions. Thus, the paper also touches upon the role of religion, particularly Islam, in guiding individuals towards a harmonious life. Overall, it advocates for a re-evaluation of monetary policies and economic systems, considering not only financial but also ethical and societal implications to foster a more stable and just economic environment.

**Keywords:** Financial system evaluation, regulatory reforms, addressing debt, stability, and moral concerns, bayt al-ankabūt, house of cards paradox, money printing, cyclical rise and fall of civilizations, re-evaluation of monetary policies and economic systems, Islamic ethical perspective,

#### SECTION 1: The "House of Cards" Paradox and Fallacy of Composition: Explaining Its Relevance in Understanding the International Financial System

##### 2.1 Prologue

The global financial system is subject to continuous evaluation and regulatory reforms to address various concerns, including debt, stability, and moral implications. This study delves into these issues, focusing on the context provided in Section 2 of the paper titled "The "House of Cards" Paradox and Fallacy of Composition: Explaining Its Relevance in Understanding the International Financial System."

The paper highlights the alarming state of the global economy, referred to figuratively as a "bayt al-ankabūt" or a spider's house, reflecting the precariousness and vulnerability of the current financial system. It notes the incompatibilities between the fiat monetary system and the Islamic monetary system, raising questions about the obsession with adapting to the former rather than exploring alternative approaches.

The accumulation of significant debt, facilitated through money printing by the United States between 2016 and 2022, is a key concern that the paper addresses. The magnitude of this debt, totaling 16 trillion dollars, raises apprehensions regarding the potential consequences of such fiscal policies on global liquidity ratios, inflationary tendencies, and economic inequality.



Drawing parallels between the cunning behavior of a spider catching prey and the structure of the economic system, the paper emphasizes the "house of cards" paradox or the fallacy of composition. It points out the historical context of debt and the cyclical nature of the rise and fall of civilizations, highlighting instances of debtors' revolts fuelled by economic inequalities and excessive interest charging.

In advocating for a more comprehensive approach, the paper suggests that evaluating financial systems should go beyond mere financial considerations. Ethical and societal implications need to be taken into account to foster a stable and just economic environment. This holistic perspective is crucial in recognizing the potential risks and challenges associated with excessive money printing, inflation, and economic inequality. The study acknowledges the need for regulatory reforms and evaluations of the financial system, considering both financial and ethical dimensions. By examining the parallels between the "house of cards" paradox and the behavior of a spider, the paper contributes to a deeper understanding of the international financial system and the potential consequences of fiscal policies.

## 2.2 The Fiat standard: Where debt replaced wealth

We're in deep trouble! The entire global economy is a *bayt al-ankabūt (spider's house)*- which I will also refer to as the "house of cards". We are all trapped in the fiat mess. A lot of people seem not to reason deeply and philosophically. Rather than consider how incompatible the fiat monetary system is compared to the Islamic monetary system, some Muslim thinkers are obsessed with how to adapt to the fiat system (Maqooi, 2021). Perhaps we are not aware of what the fiat capital (the US) is hiding from us, what they are not telling us. That is what they keep from their citizens. The media and academia suppress that too. Article 1 section 10 (1) of the US Constitution states:

No State shall enter into any Treaty, Alliance, or Confederation; grant Letters of Marque and Reprisal; coin Money; emit Bills of Credit; make any Thing but gold and silver Coin a Tender in Payment of Debts; pass any Bill of Attainder, ex post facto Law, or Law impairing the Obligation of Contracts, or grant any Title of Nobility.

By all legal standards, the dollar is an illegal tender in the US. Yet it is the international reserve currency! The US is the biggest debtor with a sovereign debt of over 32 trillion dollars. The current debt-to-GDP ratio of the US is over 100%. The global inflation crisis resulted from excessive money printing in the US. Between 2016 to 2022, the US accumulated 16 trillion dollars of debt through money printing, thus affecting the global liquidity ratio that in turn exacerbates inflationary tendencies.

The "house of cards" paradox, also known as the "fallacy of composition," may well perfectly fit this context. Yusuf Ali in his rationalization of the parable of Ankabūt in Surah Al-Ankabūt, describes the spider's cunning behavior that he deploys in catching prey, where the spider's web consists of a central point with radiating threads running in all directions sends a vibration through that central coordinating point that serves as a communication to the spider that a prey is caught. Astonishingly, Ali likened the whole structure to an Economic System in time, material, and strength without elaborating it further (Ali, 1934). To give it that economic tinge that Ali had envisaged I gave it the proposition of the "house of cards paradox"

The House of Cards paradox refers to a situation where an action or behavior that is perceived to be beneficial or possible for an individual becomes detrimental or impossible when applied to a larger group or system. Like a spider's web, such a behavior could trigger a multi-chain reaction that resonates across. A case of the "house of cards" paradox in the context of global excessive money supply through excess money printing started in response to the COVID-19 crisis in the second quarter of 2020. Where multiple countries around the world simultaneously engage in excessive money printing to address their respective economic challenges. Individually, each country believes that increasing its money supply will boost domestic spending, stimulate economic growth, and reduce unemployment resulting from massive lay-offs by companies that face severe losses owing to a fractured global supply chain. In

isolation, this approach might appear “beneficial” for each country. However, when multiple countries pursued excessive money printing concurrently, it led to unintended consequences at the global level (Mulder, 2020). The increased global money supply resulted in several interrelated issues:

1. Currency devaluation: The excess money supply causes a depreciation of all the affected countries' currencies. When every country increases its money supply, the relative value of each currency decreases, leading to a global devaluation of currencies, a phenomenon that we are now contending with.
2. Inflation: As a consequence of the increased money supply, global inflation has risen. When there is a surplus of money chasing the same amount of goods and services globally, the general price level can increase. This inflation erodes the purchasing power of money globally, impacting individuals, businesses, and international trade.
3. Uncertainty and instability: The excessive money supply introduces uncertainty and instability into the global financial system. Markets have become volatile and prone to speculative bubbles as the increased liquidity searches for investment opportunities. This creates economic imbalances, financial risks, and ultimately financial instability at a global scale.

We're now paying the price. Given the current global economic climate, international financial institutions like the IMF, found in the IMS a fresh blood to transfuse into the rusty veins of fiat financial institutions. It won't work! As evident from its portal, the IMF is seriously considering Islamic model instruments like the sukuk to regain fast-eroding investor confidence in a world where heavily indebted governments are finding it difficult to raise funds to finance projects.

### 2.3 Why it matters

It matters because the lust for the incurring of excessive debt has become a norm in our daily lives. Households are deeply involved in some form of debt or the other, depending on their needs. In Nigeria, the continuous increase in household debt over the years, particularly among those with relatively high incomes among the working class, is no longer limited to meeting the basic needs of life (Abidin et al., 2013). The availability of various types of debt financing through the banks pushed households into excessive consumeristic behavior. It should be noted that Islam does not prohibit debt which has become a necessity, however, it abhors excessively consumerist behavior. Islam highly discourages heavy use of debt. It is considered to have a serious and direct effect on a Muslim's belief or conviction for it could lead to harmful consequences.

The word *Dayn* (Debt) is an Arabic word derived from the same root as (*Dīn*) meaning submissiveness or disgrace. *Dayn* in Islamic Jurisprudence refers to debt, financial liability, or monetary obligation. Prophet Muhammad (peace be upon him) discouraged the practice of incurring debt. The Prophet said: “The soul of the believer is held hostage by his debt in his grave until it is paid off” (narrated by al-Tirmidhī, 1078). In another hadith, the Prophet said: “Your companion is being detained by his debt” (Sunan Abi Dawūd, 3341).

According to Saad & Sayyid (2019), Islamic teachings advocate the protection of the poor and the vulnerable against all forms of economic exploitation. As such, Muslims are not allowed to benefit from earning interest (*riba*) because interest charges would deepen the debt burden. To prevent serious indebtedness, Islam prohibits interest-bearing loans (*Qard*) and advocates responsible lending. *Qard* was derived from the root *Al-qat'* meaning a cut. It is so called because it remains the wealth of the lender which must be repaid. When given, it is not expected to generate any benefit to the lender. Except in the case of *Al-muqāradah* i.e. when the contract of the loan expressly allows the borrower to trade with the money and share the profit between them based on a defined ratio. Thus, *riba* (addition to the principal amount lent) is not permissible in both *dayn* and *qard*.

Saad & Sayyid (2019), gave some of the *ahādith* which discourage the practice of debt to include;

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- ✓ Umar bin Khattab was recorded as saying “Beware of a Debt because it always states with pain and ends with conflict” (Muwatta Malik, Book 37, Hadith 1465).
- ✓ if you were patient and sincere and always fought facing the enemy and never turning your back upon him, (all your lapses would be forgiven) except debt” (Sahih Muslim 1885 a)
- ✓ “We were with the Prophet at a funeral, and he said: 'I there anyone from Banū so and so here? He said these three times. Then a man stood up, and he said to him: 'What kept you from answering the first two times? I am not going to say anything but good to you, so and so (mentioning the name of a man from among them) has died and he is being detained (from entering Paradise) because of his debt” (Sunan Al-Nasa'i,4685).
- ✓ Imam Ibn Abdul Bar (1999) said that borrowing is reasonable if the borrower has the intention of repaying the debt, however, if his intention is not to repay then it is prohibited.

## 2.4 Are “Islamic banks” also guilty of lending debt?

Of course, they operate within a fiat system, thus to separate them from other conventional banks may be a difficult undertaking. Al-jazarī (2005), while citing the four schools of thought declared the impermissibility of lending debt (*Iqtirād al-dayn*). You cannot lend what you don't have, and since they give more than what they take, what they issue to the borrower is broad money (an IOU). All banks in Nigeria operate the fractional reserve system. Moreover, they are bound by the same CRR. The masses are used by the banks, they use their money to create wealth by lending to others at double digits (28.14%). While giving the depositors who are the real owners of the money lent 0.5 to 2.0%. You have been exploited by being paid just 0.5% in addition to Allah's anger! Many of these banks grant loans to credit unworthy individuals and firms, thereby speculating with depositors' money. With a limited insurance cover held in trust by the NDIC, when a bank collapses, it may be said that only a fraction may be available for indemnifying depositors. The Nigeria Deposit Insurance Corporation is responsible for providing deposit insurance coverage for depositors in Nigerian banks. The purpose of deposit insurance is to protect depositors and promote financial stability by providing a level of confidence in the banking system.

However, it's important to note that the maximum level of deposit insurance coverage provided by the NDIC is N500,000 per depositor per bank. This means that if a bank collapses, the maximum amount that would be indemnified by the NDIC is up to N500,000 per depositor, regardless of the total amount of funds on deposit.

## 2.5 Unbalanced Scales: Navigating the Ethical Dilemma of Debt Recovery and Depositor Indemnification Disparity in Finance

If banks and other financial institutions can foreclose the defaulter's asset to recover their debt, and yet the depositor can only recover a fraction when the bank collapses, where is the morality in that? Of course, there is an asymmetry in the outcomes between the ability of financial institutions to foreclose on defaulters' assets and the limited recovery for depositors in the event of a bank collapse. This discrepancy can raise moral and ethical concerns, as it appears to favor creditors and financial institutions over depositors.

It is often argued that financial systems and regulatory frameworks are complex and involve a delicate balance between protecting various stakeholders, maintaining financial stability, and promoting economic growth. The legal mechanisms for debt recovery and the resolution processes for bank collapses may have different considerations and priorities. And that the ability of financial institutions to foreclose on assets is a result of contractual agreements and legal rights within the framework of debt recovery. On the other hand, the limited recovery of depositors in a bank collapse is often influenced by factors such as regulatory coverage limits, the order of priority in claims settlement, and the overall resolution process (Piketty, 2014).

It is, however, important to note that the asymmetry in outcomes can raise moral and ethical questions, especially in situations where depositors may bear a significant portion of the losses. These concerns highlight the need for ongoing evaluation and reforms to ensure that financial systems remain fair, transparent, and better aligned with the interests of all stakeholders (Maqooi, 2021). The asymmetry of outcomes in financial transactions, specifically in cases of default and bank collapse can have several implications:

1. **Moral and ethical concerns:** The discrepancy in outcomes can lead to perceptions of injustice and inequity, as depositors may feel that they are experiencing larger losses compared to creditors and financial institutions. This can erode trust in the financial system and raise questions about the fairness and morality of the existing framework.
2. **Confidence and stability:** The limited recovery for depositors in a bank collapse can undermine depositor confidence in the banking system. This loss of confidence may lead to bank runs, increased financial instability, and potential systemic risks. It is crucial to maintain stability and confidence in the financial system to promote economic growth and development.
3. **Regulatory reforms:** The implications of this asymmetry may underscore the need for regulatory reforms in the financial sector. Policymakers and regulatory authorities could consider reviewing and updating regulations, deposit insurance coverage limits, and resolution frameworks to strike a better balance between protecting different stakeholders.
4. **Social and economic impact:** The unequal outcomes can have significant social and economic consequences. Depositors who experience losses may face financial hardships or even loss of trust in the financial system, potentially affecting their willingness to participate in future financial activities. This can have broader implications for economic growth and development.

For this reason, the Islamic legal framework incorporates stringent measures to protect depositors in Islamic financial institutions and lenders. One such measure is *Al-Hajar bi Sabab Al-Dayn*, which refers to asset freezing and foreclosure mechanisms used to protect the rights of creditors in cases of default, the same also applies to financial institutional collapse (Al-jazarī, 2005).

In Islamic finance, when a debtor or trustee defaults on their obligations, the creditor or investor has the right to seek recourse through legal means to recover their outstanding debt or trust. *Al-Hajar bi Sabab Al-Dayn* for example, allows creditors to freeze and attach the debtor's assets that were pledged as collateral or used to secure the debt. This enables the creditor to recover their outstanding debt by liquidating or selling these assets. Thus, regulators are duty-bound to ensure a balanced regulatory framework for insuring depositors in an Islamic economic environment. These measures serve as safeguards to protect the interests of depositors and lenders when borrowers fail to fulfill their obligations. Allowing creditors to freeze and foreclose on debtor's assets provides a means of recovering owed funds and reducing the risk of losses (Al-jazarī, 2005).

In addition to *Al-Hajar bi Sabab Al-Dayn* (asset freezing and foreclosure), Sharia incorporates various other measures to ensure protection and fairness in financial transactions. Some significant measures include:

1. **Prohibition of Riba (Interest):** Sharia strictly prohibits the charging or paying of interest (riba). This principle ensures that financial transactions are based on fairness and that the lender or the financier does not exploit the borrower.
2. **Prohibition of *Gharar* (Uncertainty):** Sharia discourages transactions that involve excessive uncertainty or ambiguity. This principle aims to ensure transparency and eliminate deceptive practices that could lead to disputes or unfair outcomes.
3. **Profit and Loss Sharing:** In Islamic finance, profit and loss sharing (*Mudārabah* and *Mushārahah*) is encouraged. Instead of fixed interest, these arrangements involve sharing profits or losses between the financial institution and the entrepreneur or project owner. This promotes a sense of partnership and shared risk in financial transactions.

4. **Socially Responsible Investments:** Sharia-compliant financial institutions are encouraged to invest in activities or businesses that align with Islamic values, such as avoiding investments in industries like alcohol, gambling, and pork. This ethical approach ensures that financial transactions are in line with the principles of social responsibility and promote the overall well-being of society.
5. **Adherence to Ethical Standards:** Sharia requires financial institutions to maintain high ethical standards. This entails conducting transactions with honesty, integrity, and transparency while avoiding activities that are considered unethical or harmful.

The Islamic monetary system offers some unique features that aim to mitigate the risks of excessive money printing by governments and promote stability in an asymmetric business environment (Islamic Financial Services Board, 2019). Here are a few ways Islamic finance principles can help address these concerns:

1. **Prohibition of Riba (Interest):** Islamic finance strictly prohibits the charging or payment of interest (riba). This stance helps prevent the excessive expansion of the money supply through interest-based lending. By promoting profit and loss sharing arrangements, such as *Mudārabah* and *Mushārahah*, Islamic finance encourages more equity-based financing that aligns the interests of investors, entrepreneurs, and depositors.
2. **Asset-Backed Financing:** Islamic finance emphasizes the concept of tangible asset backing for financing. Contracts such as *Murābaha* (cost-plus financing) and *Ijārah* (leasing) provide a direct link between the funds deployed and the underlying assets. This reduces the risk of excessive money creation and ensures that financing is based on real economic activities.
3. **Risk Sharing:** Islamic finance promotes the sharing of risks between parties involved in financial transactions. Profit and loss sharing modes like *Mudārabah* and *Mushārahah* distribute risks among investors and entrepreneurs. This encourages a more balanced risk profile and discourages excessive risk-taking behavior that could result from an asymmetric business environment.
4. **Ethical Investment Principles:** Islamic finance encourages responsible and ethical investment practices. It avoids investments in sectors prohibited by Islamic principles, such as alcohol, gambling, and pork. By adhering to ethical investment principles, Islamic financial institutions contribute to the stability and sustainability of the economy, reducing the risk of severe disruptions faced by ordinary depositors.
5. **Enhanced Governance and Transparency:** Islamic finance promotes transparency, accountability, and ethical governance in financial transactions. This helps mitigate the risks of mismanagement, corruption, and imprudent policies that could lead to the devaluation of currency or other adverse consequences.

## Section 2: Golden Stability

### 3.1 Exploring the Potential of Commodity-Backed Currencies in Promoting Real Economic Activities through Islamic Monetary System

Responsible money-creation schemes that adhere to the ethical standards explored throughout this paper; from the prophetic regulatory frameworks in setting the values for the Heraclian coins through to the successive caliphs, a process that underscores the importance of transparency in money creation and management, can play a role in taming the tendency toward having a big government while ensuring a reasonable fiscal cost. This aligns with our earlier thesis on “big God and small Governments” for in as much as the hands of God lie in the *Jamā'a* (the people), then the *Jamā'a* symbolize God’s interest within the purview of the social fabric. Here are a few ways these schemes can encourage smaller budgets for running governments and bigger budgets for social services (Hudson, 2018):

1. **Transparent and Accountable Governance:** Responsible money creation schemes based on the IMS promote transparency and accountability in government spending. By ensuring that the

creation of money is not subject to arbitrary decision-making or unchecked expansion, governments are encouraged to operate within a defined budget and allocate resources efficiently. This can help prevent wasteful spending and lead to smaller government budgets.

2. **Balanced Fiscal Policy:** Responsible money creation schemes promote a balanced fiscal policy by discouraging excessive borrowing and overreliance on debt.
3. **Fiscal Discipline:** Responsible money creation schemes can promote fiscal discipline by imposing limits on government spending and borrowing. Setting clear rules and guidelines for budget deficits and debt levels ensures that governments operate within sustainable financial boundaries. By adhering to these limits, governments are incentivized to manage their budgets more frugally and efficiently, aiming for smaller and more balanced budgets.
4. **Accountability and Transparency:** Implementing responsible money creation schemes requires governments to be accountable and transparent in their financial management. This includes regular reporting on government expenditures, public audits of accounts, and providing accessible information on budget allocations. Enhanced accountability and transparency create more public scrutiny, encouraging governments to justify their spending decisions and potentially leading to more responsible and efficient budgeting.
5. **Economic Efficiency and Effectiveness:** Responsible money creation schemes can promote economic efficiency and effectiveness in government spending. By encouraging a focus on cost-benefit analysis, prioritization, and evidence-based decision-making, governments can allocate resources more efficiently toward programs and services that yield the greatest social and economic benefits. This approach may result in streamlining government operations and eliminating wasteful or redundant expenditures, leading to smaller budgets.
6. **Encouragement of Public-Private Partnerships:** Responsible money creation schemes can facilitate the development of public-private partnerships (PPPs). PPPs can help governments leverage private sector expertise and resources to deliver public services more efficiently, reducing the need for significant government budget allocations. By establishing mutually beneficial partnerships, governments can optimize their budgets while still providing essential services and infrastructure.
7. **Investment in Human Capital:** Responsible money creation schemes can also support investments in human capital through education, healthcare, and social welfare programs. By prioritizing these areas, governments can invest in the long-term development and well-being of their citizens, which can contribute to social and economic progress. Investing in human capital can also alleviate certain social issues and the associated costs, indirectly resulting in smaller government budgets.

### **3.2 Investment Ignited: Unleashing Economic Growth through Higher Returns of Muslim Cooperatives in Nigeria"**

Indeed, Muslims can pool their resources together and engage in halal trade through cooperatives, contributing to economic growth in line with Islamic principles. Cooperatives, which are based on principles of cooperation, solidarity, and equitable distribution of profits, align with the values of Islamic finance and can bring several benefits (Mersi & Al-Smadi, 2020):

1. **Resource Mobilization:** Cooperatives enable Muslims to pool their resources, both financial and non-financial, to support economic activities. By combining their capital, skills, and knowledge, members can undertake larger projects, invest in productive ventures, and access opportunities that may have been challenging individually.
2. **Collaboration and Synergy:** Cooperation within a cooperative fosters collaboration and synergy among members. By sharing resources and expertise, members can collectively undertake viable business ventures and achieve economies of scale. This can lead to increased productivity, improved efficiency, and enhanced competitiveness, all of which contribute to economic growth.
3. **Ethical Business Practices:** Cooperatives, particularly those adhering to Islamic principles, promote ethical business practices. These practices include transparency, fairness, and accountability in transactions. By conducting halal trade, adhering to ethical guidelines, and avoiding transactions prohibited in Islam (such as interest-based financing or investing in

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

prohibited industries), cooperatives contribute to the development of a morally and ethically responsible business environment.

4. **Equitable Distribution:** Cooperatives, guided by principles of equity, ensure that profits and benefits are distributed fairly among members. This can help address disparities in wealth distribution, reduce socioeconomic inequalities, and contribute to more inclusive economic growth. By promoting equitable sharing, cooperatives align with Islamic principles of social justice and solidarity.

The higher return on investment offered by Muslim cooperatives in Nigeria, which can range up to 10%, compared to the typically lower returns provided by commercial banks (0.5% to 2%), can have positive implications for promoting economic growth within the Muslim community. Here's an assessment of this scenario:

1. **Financial Incentive:** The higher return on investment offered by Muslim cooperatives serves as a financial incentive for individuals to invest their savings in these cooperatives rather than keeping them in traditional banks. This encourages the mobilization of funds into productive economic activities, leading to increased investment and capital formation, which can drive economic growth.
2. **Economic Empowerment:** Higher returns from Muslim cooperatives provide an opportunity for members to grow their savings and accumulate wealth at a faster rate. This economic empowerment can translate into increased consumption, investment, and entrepreneurial activities, fueling economic growth within the community.
3. **Access to Finance:** Muslim cooperatives offering higher returns on savings may attract individuals who may otherwise face difficulty in accessing loans or credit from mainstream financial institutions such as commercial banks. By providing competitive returns, cooperatives can enable members to access affordable financial services, thereby promoting economic activity and entrepreneurship.
4. **Socioeconomic Development:** The increased returns offered by Muslim cooperatives can contribute to socioeconomic development within the community. Members can utilize the higher returns on investment to support education, healthcare, and other essential services, thereby improving overall well-being and quality of life. This, in turn, can have positive spillover effects on economic growth by enhancing human capital productivity and fostering social development.
5. **Capacity Building and Community Development:** Muslim cooperatives often prioritize capacity-building efforts, provide training, and promote skills development among their members. By equipping individuals with knowledge and expertise, cooperatives contribute to the growth of human capital, which is a crucial driver for economic development.

The implications for economic growth resulting from the higher returns offered by Muslim cooperatives in Nigeria can be significant (Mirakhor, 2015). Here are some specific implications:

1. **Increased Investment:** Higher returns on savings encourage individuals to allocate their funds towards productive investment opportunities. This increased investment can lead to the expansion of businesses, the creation of new enterprises, and the development of infrastructure, all of which contribute to economic growth.
2. **Entrepreneurship and Innovation:** The availability of higher returns through Muslim cooperatives can foster a culture of entrepreneurship and innovation. Individuals may be more motivated to start their businesses or be more willing to take risks in pursuing new ventures. This entrepreneurial activity can drive economic growth by bringing about new products, services, and job opportunities.
3. **Financial Inclusion:** The attractiveness of higher returns from Muslim cooperatives can encourage individuals who were previously financially excluded to participate in formal savings and investment activities. This promotes financial inclusion, leading to a broader base of individuals contributing to economic growth and development.

4. Capital Formation: The accumulation of savings and the reinvestment of higher returns can contribute to the formation of capital within the Muslim community. Increased capital availability supports businesses' expansion plans, helps finance projects, and provides a stable foundation for economic growth.
5. Spillover Effects: The economic activities spurred by higher returns from Muslim cooperatives can have spillover effects on the broader economy. Increased consumption, investment, and entrepreneurship lead to higher demand for goods and services, job creation, and economic multiplier effects, contributing to overall economic growth.
6. Enhanced Confidence and Trust: Higher returns offered by Muslim cooperatives may instill greater confidence and trust in the financial system, particularly among Muslims who prioritize adherence to Islamic principles. This increased trust can stimulate greater participation in formal financial activities, fostering a healthy financial ecosystem and supporting economic growth.

While the higher returns from Muslim cooperatives can have positive implications for economic growth, it is essential to ensure that these cooperatives operate within a well-regulated framework, managing risk effectively, and maintaining long-term sustainable growth. Proper governance, risk management practices, and transparent reporting are vital to maintaining the trust and confidence of members and stakeholders in the cooperative system (Mirakhor, 2015).

### Epilogue

In conclusion, the context provides important insights into the potential risks and challenges associated with excessive money printing and its impact on the global liquidity ratio, inflationary tendencies, and economic inequality. The paper highlights the "house of cards" paradox or the fallacy of composition, drawing a parallel between the cunning behavior of a spider in catching prey and the structure of an economic system.

The accumulation of 16 trillion dollars of debt through money printing by the United States between 2016 and 2022 highlights the concerns surrounding fiscal policies and their potential consequences. The paper suggests that such massive debt accumulation can have adverse effects on the global economy, particularly in terms of liquidity ratios and inflationary pressures.

Additionally, the paper delves into the historical context of debt and the cyclical rise and fall of civilizations. It discusses how popular resentment due to economic inequalities and excessive interest charging has led to debtors' revolts. The introduction of religious reforms in various civilizations aimed to limit the exploitative practices in business and lending.

The study as highlighted in part I, also incorporates the ethical perspective of Socrates, who questioned the morality of repaying dubious debts with excessive interest, emphasizing the negative consequences and the importance of doing what is right. This highlights the importance of considering the broader societal impact and ethical implications of financial decisions.

Furthermore, the paper touches upon the role of religion, particularly in Islam, in guiding individuals toward a harmonious life within themselves and their environment. The law in Islam functions as a means to secure the objectives of Sharia, which are centered around the protection of religion, life, property, human species, and sentience (*Al-darūrāt Al-khams*). The law aims to ensure the fulfillment of these objectives, reflecting the broader purpose of the legal system.

Overall, the paper underscores the need for a re-evaluation of monetary policies and economic systems (based on Islamic principles) to prevent the potential risks associated with excessive money printing, inflation, and economic inequality. It advocates for a more holistic approach that considers not only financial considerations but also ethical and societal implications to foster a more stable and just economic environment.



Overall, the paper advocates for a comprehensive re-evaluation of monetary policies and economic systems, addressing the potential risks associated with excessive money printing, inflation, and economic inequality. This re-evaluation should not be confined only to financial considerations but should also encompass ethical and societal implications. By adopting a holistic approach, policymakers can foster a more stable and just economic environment that aligns with moral principles and promotes societal well-being.

#### REFERENCES

Abidin, A.Z., Sarmidi, T., Nor, A.H.S. (2013), Jurang pendapatan dan hutang isi rumah. *Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia*, 1(1), 445-459.

Al-jazari A.M. (2005). *Kitabul Fiqh ala madhahib al- arba'*. Vol 3. Darul afaq Al- arabiyyah

Alasdair M. Why gold? [www.goldmoney.com](http://www.goldmoney.com)

Al-maqdisi A. (1980). *Tayseerul Al-lam Sharh Umdatul Ahkam*. Makatabatu Nazaru

Mustafa Al-baz.

Frances C. (2019). If You Don't Understand Banks, Don't Write About Them. [www.forbes.com](http://www.forbes.com)

James Chen (2022). Fiat Money: What It Is, How It Works, Example, Pros & Cons. [www.ivistopedia.com](http://www.ivistopedia.com)

Saad, A. A. and Syed Jaafar Alhabshi, S. M. (2019), "Debt Theories in Islamic Commercial Transactions and Their Implications for the Islamic Capital Market", *International Journal of Management and Applied Research*, Vol. 6, No. 4, pp. 296-306. <https://doi.org/10.18646/2056.64.19-022>

scott N. (2022). Fractional Reserve Banking: What It Is and How It Works. [www.ivistopedia.com](http://www.ivistopedia.com)

Maqooi, A. L. (2021). Ethical Approach to Islamic Finance and Its Impact on the Integrity of Financial Systems. *European Research Studies Journal*, 24(3), 372-385.

Mulder, N. (2020). Debt Cycles, Financial Stability, and Economic Growth: Evidence from OECD Countries. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 9(1), 95-108.

Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Harvard University Press.

Maqooi, A. L. (2021). Ethical Approach to Islamic Finance and Its Impact on the Integrity of Financial Systems. *European Research Studies Journal*, 24(3), 372-385.

Al-jazari A.M. (2005). *Kitabul Fiqh ala madhahib al- arba'*. Vol 3. Darul afaq Al- arabiyyah

Hudson, M. (2018). *And Forgive Them Their Debts: Lending, Foreclosure and Redemption from Bronze Age Finance to the Jubilee Year*. ISLET.

Mersi, M., Salim, K., & Al-Smadi, A. (2020). Islamic Principles of Business Ethics and Sustainable Development in the Islamic Financing System. *International Journal of Emerging Markets*, 15(4), 625-644

Mirakhor, A. (2015). The Role of the State and Government in Islamic Economics. In *Handbook of Islamic Banking* (pp. 151-176). Edward Elgar Publishing.

#### FINANCIAL SYSTEM EVALUATION AND REGULATORY REFORMS: ADDRESSING DEBT, STABILITY, AND MORAL CONCERNS (PART I)

*ABUBAKAR ABDULKADIR*

*DEPARTMENT OF ISLAMIC STUDIES FACULTY OF HUMANITIES*

*UMARU MUSA YAR'ADUA UNIVERSITY, KATSINA, NIGERIA*

*ORCID: 0000-0002-3368-0642*

#### **ABSTRACT**

This part of the paper (part I) explores the implications of the debt burden faced by Nigeria and Lebanon, highlighting key takeaways and potential lessons for Nigeria's economic situation. Nigeria's circumstances can benefit from examining the consequences of Lebanon's crisis, particularly in terms of the importance of timely policy action and comprehensive reforms in addressing the deteriorating economic and social conditions. The context of Lebanon's debt crisis serves as a reminder of the risks associated with high levels of debt and reliance on external borrowing, urging Nigeria to manage its debt burden for macroeconomic stability carefully.

The debt burdens in both countries have devastating impacts at both micro and macroeconomic levels. High-interest rates on sovereign debts exacerbate the cost of debt service, pushing countries, including Nigeria, towards a high risk of debt distress. The projections made by the 2022 IMF report indicating Nigeria's path towards debt distress mandate the need for immediate attention. Drawing parallels to Greece's situation in 2015, international creditors may demand austerity measures and the privatization of public infrastructure as repayment for the debt, which could lead to unemployment, increased misery, worsening health conditions, and a shorter lifespan for the population.

Given the limited resources available to governments burdened by debt, crucial sectors like education and health suffer grave consequences. With its growing and youthful population, Nigeria requires substantial investment in these areas. The ability of Nigeria to navigate its enormous sovereign debt burden while simultaneously addressing the needs of its young population remains uncertain.

To resolve the crisis and achieve sustainable economic recovery, comprehensive reforms are necessary in various sectors such as governance, fiscal management, economic diversification, and the financial sector. Nigeria can take lessons from Lebanon's experience and consider potential paths for restructuring its financial system. Taking decisive actions to address losses and protect small depositors can help restore the health and viability of the financial sector as emphasized in part II of the paper.

Thus, part I of the paper exposes that “legal plunder” erases the human conscience and breeds chaos. As such, part II emphasizes that excessive charging of interest leads to public resentment hence the need for incorporating ethical principles, such as those from Islamic teachings, can further contribute to addressing the debt issue and promoting stability both at macro and micro economic levels.

#### **SECTION 1: The Epistemological Base**

##### **1.1 Prologue**

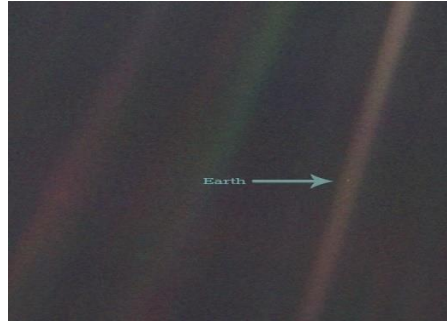
“I cannot take as a deity, a God that wages war against an individual”

Above, is an excerpt from a conversation that I had with a friend who quoted an atheist that seems not to see any logic in a mighty God descending so low to wage a “personal” war against a human being, given that our... [planet, earth], is just a tiny, fragile speck in the cosmic ocean (Sagan, 1990):

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Indeed, God has promised to wage war against anyone who charges interest on loans:

O, believers! Fear Allah and give up what is still due to you from usury if you are true believers. If you do not do so, then take notice of war from Allah and His Messenger. But if you repent, you can have your principal. Neither should you commit injustice nor should you be subjected to it. (Surah Al-Baqarah, 2:279).

Indeed, unto Him belongs the dominions of the heavens and the earth. Prophetic traditions have trivialized the earth to the cosmic reality much more than what Sagan depicted in his pale blue dot theory. While explaining the nothingness of the earth, the prophet (SAW) said: “Were this world worth a wing of a mosquito, [Allah] would not have given a drink of water to an infidel!” (Al-Tirmidhi).

However, Allah’s interest in the affairs of humankind does not in any way suggest delimitation, localization, or derogation of the essence of God. Nor does it also imply lowliness. In contrast, it depicts power, divine justice, and logos (reason regarded as constituting the controlling principle of the universe and as being manifested by law). Allah is described throughout the Quran as an Omni-present, omniscient God. Thus, the God of Islam is the greatest (*Ilāhun Akbar*). This reality is chanted by Muslims several times each day. Signifying a big God who reins in all personal or governmental affairs in Muslim societies. Hence governments to God are small because their powers derive from God. In Islam, there should be a big supreme God and small governments, but in secular societies, there are big governments and small gods (Mirakhor, 2015). The atheists have succeeded in erasing God from Western societies, as the governments are the lawgivers, and formulators of values – these governments have replaced God. Deicide is the ultimate goal of atheism; erasing God from human affairs. To achieve this goal, atheistic doctrines found their way into liberal philosophy and ideas. The contemporary liberal order that influences the international system is profoundly shaped by deicidal ideals. Western academia, journalism, and the entertainment industry are the front runners in promoting these ideas. John Lennon wrote his famous “Imagine” song which carries a strong political message in 1971, which today reflects the liberal agenda forcefully pursued:

1. Imagine there's no heaven  
It's easy if you try  
No hell below us  
Above us, only sky
2. Imagine all the people  
Livin' for today  
Ah
3. Imagine there's no countries  
It isn't hard to do  
Nothing to kill or die for  
And no religion, too
4. Imagine all the people  
Livin' life in peace  
You

5. You may say I'm a dreamer  
But I'm not the only one  
I hope someday you'll join us  
And the world will be as one
6. Imagine no possessions  
I wonder if you can  
No need for greed or hunger  
A brotherhood of man
7. Imagine all the people  
Sharing all the world  
You
8. You may say I'm a dreamer  
But I'm not the only one
9. I hope someday you'll join us  
And the world will live as one

Lennon removed God from the equation and replaced Him with a norm; a system man should surrender to, to chart a course for him. But one thing we need to understand is that there is no freedom except in God. If the atheist will surrender his natural right to an entity called the state, why wouldn't a Muslim surrender to the divine dictate – the law?

### 1.2 The Essence of Law in Islam

The essence of the law in Islam is to guide humanity toward a harmonious life within itself and its relationship with the environment. Thus, through the law, God indicates His interests (*maqāsid Al-shari'*) as the lawgiver, which is consistent with the overall *Maqāsid Al-sharia* (objectives of sharia), the securing of which constitutes the purpose of the law. These objectives are subsumed in five provinces often called the five necessities, the protection of which is legally sacrosanct; religion, life, property, human species, and sentience. Humanity is endowed with the moral agency (*masūliyyah akhlāqiyyah*). And as vicegerents of Allah on earth, we are duty bound to safeguard the rights of our fellow humans and other creatures with whom we share the planet. The resources made available to us (terrestrial, aquatic, and space-bound), are a trust from Allah. They must be harnessed, explored, and exchanged via trade ethically. Toil (sa'y) is intended to be the chief regulator of human enterprise “And that there is not for man except that [good] for which he strives” (Quran 53:39). The Prophet (pbuh) was said to have always insisted upon hard work. He is reported to have said: “One who works is the friend of Allah, and one who does not work is considered by Allah, to be His enemy”. Humanity was encouraged to engage in lawful trade to earn a living. But in so doing, man must avoid all sorts of injurious transactions: “And Allah permits trade and prohibits usury” (Q 2:275). This is necessary if human freedom is to be safeguarded.

### 1.3 Riba: The destroyer of human civilizations

They asked 'sarcastically', “O Shu'aib! Does your prayer command you that we should abandon what our forefathers worshipped or give up managing our wealth as we please? Indeed, you are such a tolerant, sensible man!” (Hud: 88)

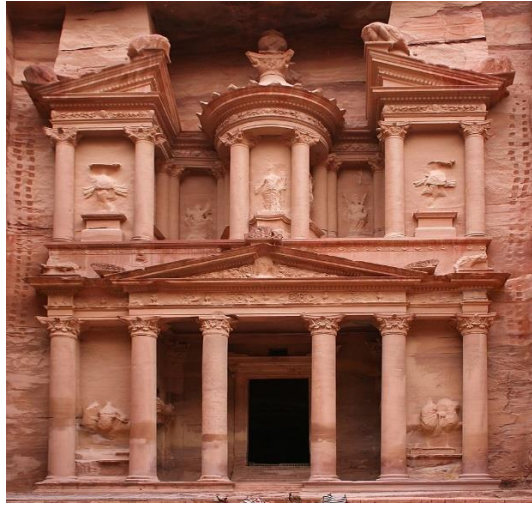
These were the Nabateans, an erstwhile strong and formidable civilization that had once dominated international trade. It used to be the heart of the Silk Road linking China and the rest of the world and providing access to Indian spices and Arabian incense. Its scripts, based on Aramaic used to be the international language and script of trade. But when Nabataea removed God from its public affairs, began to craft its own rules, and resorted to a Ponzi economic scheme, it lost its place and thus fell to disrepute. According to Tabari, (1989) *Suratu Hūd*, verse 88 was revealed on account of the Nabatean scheme of currency debasement; “*kasru al-darāhim*” and setting its business standard for which Shuaib (AS) warned them. Currency debasement, and *riba*, among other unethical business practices, led to the destruction of Nabataea despite the advanced civilizational feats it achieved. Today, humanity is

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

still amazed by Nabatean architecture and civilization. Petra, its capital, did not cease to attract visitors due to its marvelous infrastructure.



Plunder was legalized to the extent that the society saw nothing wrong in trying to improve their well-being not by producing goods or services, but by plundering their fellow citizens through shady business practices; currency debasement, scale manipulation, and *riba*. All this bad ethos for which Shuaib (AS) warned the Nabateans are what modern economists call “rent-seeking”. The consequence of legal plunder is the erasure of the human conscience. Where no one will seem to differentiate justice from injustice, money, and credit; chaos will ensue – everybody plundering everybody. At the bottom of plunder lies the masses, the 99% who are manipulated by the top 1% (the lenders) to whom the 99% are indebted. Allah abhors injustice, thus the reason for the destruction of Nabataea is not far-fetched.

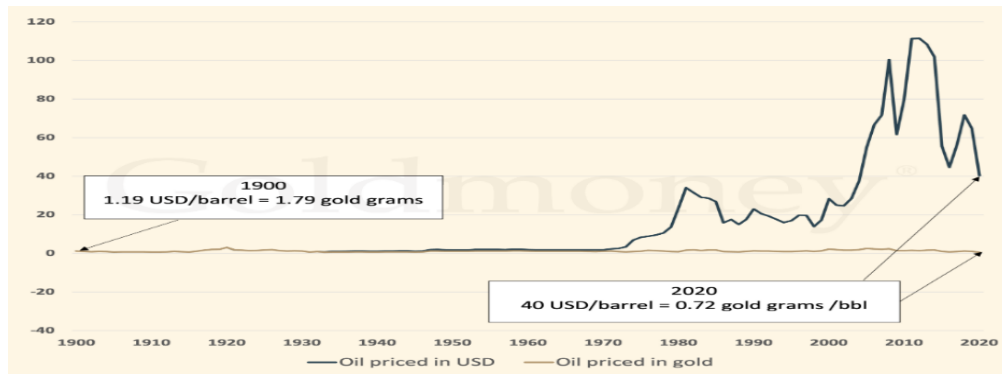
The ancient Greek sages, such as Socrates (d. 399 BC) have systematically dealt with the issue of debt and the cyclical rise and fall of civilizations. As Weisweiler, (2016) succinctly puts it “the 99% were squeezed, but the economy grew in a way that concentrated [wealth] in the hands of the 1%”. This, therefore, bred popular resentment in the form of a debtors’ revolt. History has witnessed that across civilizations from the Roman to Persian empires (Graeber, 2011). In reaction to these public resentments, religious reforms were introduced to limit the excessive charging of interests and speculative tendencies in business. As an ethicist, Socrates wrote on the morality of repaying dubious debts on which excessive interest is due; “it would not be just to return weapons to a man who turned into a lunatic” (Weisweiler, 2016). This is necessarily so, because of the consequences. For Socrates paying such debts would be the wrong thing to do. At both micro and macroeconomic levels, debts have devastated families and nation-states. The 2023 African Development Bank report on Africa’s Economic performance outlook 2023, indicated that high interest rates on sovereign debts will exacerbate the cost of debt service and push some countries into a high risk of debt distress (African Development Bank 2023). Nigeria was already projected to be heading toward the path of debt distress based on the IMF report of the third quarter of 2022 (International Monetary Fund 2022). Analogous to Greece in 2015 when it defaulted on its debt to the Troika, international creditors demanded Nigeria impose austerity and privatize public infrastructure to pay its debt. The consequences going forward, are employment, misery, worsening health, and shorter life span of the population (Hudson, 2018). Because Governments will be left with little to give to education, health among others. Whether Nigeria will survive this huge sovereign debt amid a growing population dubbed the youngest in the world, requiring huge investment in education, health, and infrastructure remains to be seen. This is the result when you set your own standard.

### 1.4 Fiat “Money”, the Credit Circle, and the Epic Economic Misery

In Islam, property rights are sacred. They are second only to the right to religion and the right to life. The property right is sacrosanct, as such its protection constitutes the philosophy of Sharia. We hold from Allah the gift of possession, and to this end, all other supportive entities were endowed; life –

physical, intellectual, and moral life. All were bestowed in defense of the right to possession. From the onset, Allah has affirmed that the right to private possession was the primary object of human creation: “And when your Lord said to the angels, I am going to place in the earth a *Khalīfah*”. To fortify this vicegerency right, He established a monetary system for man. By singling out gold and other precious metals as elements that provide economic security and trade facilitation. For thousands of years, civilizations sought the safety and stability of these God-given natural resources. According to Alasdair, (2021), no currency or security has outlived precious metals as a store of value over time”. Those societies that moved to either debase these currencies like the Nabteans or those that chose to replace them altogether fell into disrepute. Gold’s purchasing power never wanes, it remains resilient throughout human history. Purchasing power represents the number of goods and services that can be bought with money (Ferguson, 2008).

#### Oil, housing, and food



As the graph indicates, the same weight of gold and silver buys an equivalent unit of oil, housing, and food over a one-hundred-year period. This effortless preservation of purchasing power on the part of precious metals stands in stark contrast to the performance of fiat currencies issued by governments such as the Naira. Islamic legal tradition preferred gold and silver as *nuqūd* (currencies). The bulk of monetary rules (*ahkām al-naqdiyyah*) were built in relation to these base currencies. However, these monetary rules may be extended to other similar precious metals, via *qiyas al-I'llah*, but this is contingent upon how these other metals fit into a neat monetary ecosystem that gold and silver fall into as a universal store of value. In classical *fiqh*, jurists differentiated *nuqūd* (gold and silver) from *fulūs* (other metals) such as; nickel and bronze (Iqbal & Mirakhor, 2011). Etymologically, *nuqūd* was derived from the verb *qāda* (he led or drove), other similar verbs from which *nuqūd* may be derived include *inqāda* (to submit to). Therefore, the use of these words to refer to metal currencies, may not be unconnected to the universal consent that gold and silver enjoy as stores of value; their intrinsic value led people in all climes since ancient times to submit to their monetary role (Naqvi, 1994). But *fulūs* on the other hand was derived from the verb *aflasa* (he lost). It is often associated with business and trade; *aflasa al-tājiru* – meaning the trader encounters loss and becomes bankrupt. Thus, using this word to refer to other inferior metal or fiat currencies, as obtained today, may not be unconnected with the fact that they are not stores of value within themselves. It may not also be out of place to call such currencies worthless, judging from the word *fulūs*. Generally, the four schools of thought have excluded *fulūs* from the implications of *riba*. According to Al-jazari, (2006):

...for Qurush (pennies), and other currencies made from metals other than gold or silver, such as nickels, and bronze, which are called *fulus*, its general rules from the *madhāhib* are;... *fulūs* are exempt from *riba* (Shāfi'yyah)... *fulūs* may be exchanged *tafādulan* (with different values) one exceeding the other, either on the spot or by deferring the exchange or payment (Hanābilah)... it is permissible to exchange *fulūs mutafādilan* (with the value of one exceeding the other (Hanafiyyah)... *fulūs* made from metals other than gold and silver are like trade merchandise, and there is no *riba* in such (Mālikiyyah)...

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Why were the four schools including the Zāhiriyyah unanimous in exempting *fulūs* from *riba*? The answer is not far-fetched. Rulings are deduced from *adillah* (general shreds of evidence) from the Quran or sunnah. The sunnah provides that:

[Exchange] gold for gold, silver for silver, wheat for wheat, barley for barley, dates for dates, salt for salt, similar to similar, hand to hand. He who gives or takes more, incurs *riba*, the giver and the taker are equal (usurers).

Thus, *fuqaha*' understood the underlying cause for the classification of *ribawī* items to be "weight or volume". But when the use of fiat became ubiquitous and thus made to replace gold and silver money, Muslim jurists were faced with a serious problem that sparked debates. Al- Bassam (2002), gave a taxonomy of opinions within the fiat discourse:

- i. It is not permissible to deal with fiat currencies, because it is akin to selling debts or receipt of debts.
- ii. It is permissible to deal with fiat as we deal with trade commodities. As such, there is no *riba* in dealing with them with an increase either hand to hand or an increase due to deferred payment.
- iii. It may be dealt with as we deal in gold and silver because the fiat by "consensus" is replaceable with gold and silver.
- iv. It should be dealt with as we deal with *fulūs*.

It is, however, noteworthy, that these opinions were based on the premise that fiat money will be backed by gold. But now that the gold standard was abandoned first by the British in 1931, and then by the US under President Nixon on August 15, 1971, the opinions may be said to be out of touch! With the fiat game, Muslims lost touch with the Islamic Monetary System (IMS). The fourth opinion stated above indicated the general ruling hitherto mentioned as obtained from the positions of the four schools including Zāhiriyyah (the literalist school of Islamic thought). It seemed their understanding of *fulūs* was based on the use of non-gold metals for the minting of currencies. We saw this in the schools' mentioning of these metals; copper, nickels, and bronze. Such currencies could best be described as "commodity currencies". Perhaps their argument is rooted in the reasoning that we will not bother ourselves with formulating a standard for a system that is not consistent with the IMS. The global economic predicaments started with the introduction of the fiat standard. Governments exploited the system, they began to spend more than they took in by printing more money (debt) and flooding the market with it (Korčok & Korčoková, 2021). As a result, the purchasing power of fiat fell dramatically, leaving people impoverished, as indicated in the following table.

Gold % Annual Change

	USD	AUD	CAD	CNY	EUR	INR	JPY	CHF	GBP
2002	24.8%	13.2%	23.1%	24.8%	5.8%	24.1%	12.6%	4.0%	12.7%
2003	19.4%	-10.9%	-1.5%	19.4%	-0.6%	13.5%	7.7%	6.9%	7.6%
2004	5.5%	1.7%	-2.2%	5.5%	-1.9%	0.5%	1.0%	-2.9%	-1.7%
2005	17.9%	25.4%	14.1%	15.0%	35.0%	22.3%	35.4%	36.0%	31.4%
2006	23.2%	14.5%	23.4%	19.1%	10.4%	21.0%	24.3%	14.2%	8.2%
2007	30.9%	18.1%	12.2%	22.5%	18.5%	16.6%	23.0%	21.8%	29.2%
2008	5.8%	31.7%	29.1%	-1.1%	10.4%	30.6%	-14.1%	-0.3%	43.9%
2009	24.4%	-2.6%	7.5%	24.4%	21.4%	18.9%	27.5%	20.5%	12.2%
2010	29.6%	13.5%	22.7%	25.0%	38.6%	24.5%	13.0%	17.0%	34.1%
2011	10.1%	10.3%	12.7%	5.3%	13.7%	30.9%	4.3%	10.5%	10.6%
2012	7.1%	5.2%	4.0%	5.9%	5.2%	10.4%	20.8%	4.4%	2.4%
2013	-28.3%	-16.4%	-23.2%	-30.1%	-31.0%	-18.7%	-12.9%	-30.0%	-29.5%
2014	-1.4%	7.6%	7.8%	0.7%	11.8%	0.3%	12.0%	9.7%	4.5%

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	USD	AUD	CAD	CNY	EUR	INR	JPY	CHF	GBP
2015	-10.4%	0.4%	6.7%	-6.2%	-0.2%	-6.1%	-10.0%	-9.7%	-5.3%
2016	8.1%	9.5%	5.0%	16.7%	11.8%	11.4%	5.2%	9.9%	29.1%
2017	13.5%	4.7%	6.6%	5.5%	-0.7%	6.2%	9.8%	8.6%	4.1%
2018	-1.6%	9.0%	6.4%	3.8%	3.1%	7.2%	-4.6%	-0.8%	3.8%
2019	15.2%	15.9%	9.9%	16.8%	17.9%	18.2%	14.3%	13.6%	11.1%
2020	25.1%	14.0%	22.6%	16.8%	14.9%	28.3%	19.0%	14.5%	21.4%
2021	-3.6%	1.9%	-4.2%	-6.5%	3.5%	-2.4%	7.4%	-0.7%	-2.7%
YTD	0.7%	3.1%	1.4%	6.7%	8.4%	5.5%	17.0%	8.5%	9.6%
Avg. 20 Years	9.4%	7.6%	8.2%	8.1%	8.2%	11.5%	8.7%	6.4%	9.8%
20 Years	556%	359%	421%	402%	413%	905%	473%	260%	605%

History has shown that given enough time, all fiat currencies lose purchasing power relative to gold and silver. Precious metals exhibit unique natural attributes such as scarcity, durability, and conductivity (Bordo & Schwartz, 1996). These attributes make precious metals desirable for economic activity while also fixing their supply. Most importantly, precious metals correspond to the laws of nature, which also conform to the Islamic Monetary Standard (Maqooi, 2021). Fiat currencies, on the other hand, can be created out of thin air (as demonstrated all over the world) and are only accountable to the whims of governments and central banks.

It is for this reason that some scholars both religious and secular are calling for a return to the gold standard. It equally shows the reason why precious metals were treated as money for over 5,000 years by virtually every human civilization. According to Ron (2004), Byzantine, the eastern Roman Empire lost its place in international trade which led to its decline, only after it debased its currencies by adding cheap alloys to the gold.

## 1.5 Unveiling the Islamic Monetary System (IMS)

Before the advent of Islam in the 7<sup>th</sup> century AD, Arabs used the Heracleian gold currencies and the Persian dirhams. And its measure (Heracleian gold) was 22 carats. While setting the Islamic monetary standard, the Prophet (SAW) maintained this measure, and so it remained up to the era of Caliph Muā'wiyah (RA). As part of his reform projects, Caliph Umar (RA) introduced gold currencies to be used throughout the Islamic caliphate (Khan, 2014). This was to ensure monetary independence. He made the currency based on the Khasroun pattern, on a side of the coins, "*lā ilāha illa Allah*" was engraved, while some have "*Alhamdu lillah*", and "*Muhammad Al-Rasūlullah*". Caliph Uthman (RA) on the other hand, engraved "*Allāhu akbar*". During the reign of Caliph Abdulmalik bn Marwān, he engraved in some of the coins "*Qul huwa Allahu ahad*" as shown below:



Caliphs continued to mint coins from gold and silver in different sizes and weights, until the late 7<sup>th</sup> century C.E when Ubaydullah ibn Ziyād (d. 686) the Umayyad governor of Basra introduced monetary fraud by adding cheap alloys to the gold.

## 1.6 Unravelling the International Financial System: What the Reserve Banks Tell Us



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Before the 20th century, most countries utilized some sort of gold standard or backing by a commodity. As international trade and finance grew in scale and scope; however, the limited amount of gold coming out of mines and in central bank vaults could not keep up with the new value that was being created, causing serious disruptions to global markets and commerce. Fiat money gives governments greater flexibility to manage their currency, set monetary policy, and stabilize global markets (Stiglitz, 2012). It also allows for fractional reserve banking, which allows commercial banks to multiply the amount of money on hand to meet demand from borrowers (James, 2022). Fiat money serves as a good currency if it can handle the roles that a nation's economy needs of its monetary unit—storing value, providing a numerical account, and facilitating exchange. It also has excellent seigniorage, meaning it is more cost-efficient to produce than a currency directly tied to a commodity.

Fiat currencies gained prominence in the 20th century in part because governments and central banks sought to insulate their economies from the worst effects of the natural booms and busts of the business cycle.

Since fiat money is not a scarce or fixed resource like gold, central banks have much greater control over its supply, which gives them the power to manage economic variables such as credit supply, liquidity, interest rates, and money velocity. For instance, the U.S. Federal Reserve has the dual mandate to keep unemployment and inflation low (James, 2022).

## 1.7 What They Are Not Telling Us

Fractional reserve banking is a system in which only a fraction of bank deposits are required to be available for withdrawal. Banks only need to keep a specific amount of cash on hand and can create loans from the money you deposit. Fractional reserves work to expand the economy by freeing capital for lending. Today, most economies' financial systems use fractional reserve banking (Scott, 2022).

When you deposit money in your savings account, your bank can use an amount specified as capital to fund loans and pay you for using your money. For instance, say you deposited N20,000 in a savings account. Savings accounts pay interest—generally between 0.5% and 2%—so you receive an interest payment on your money, and the bank can use part of it in a loan. In turn, the bank might want to access 80% of your money to use as loans to other customers.

Generally, the fractional reserve system governs the operation of both conventional and Islamic banks in Nigeria. The only thing that seems to distinguish between them is the nomenclature used in tagging the pay due to the depositor (interest and profit).

## 1.8 Banks Do Lend Money. But They Do Not Have Money!

Banks can also lend out money without first taking a deposit because in Britain, for example, the government gives them the right to issue loans in the national currency, subject to certain rules. X Bank could lend £90 to a consumer, without actually having £90 in deposits. The amount that banks can lend is determined by central bank regulation. The central bank might say that commercial banks must hold a certain amount of highly liquid capital (cash, shareholders' equity, or anything relatively easy to sell) relative to their loans. Once it has lent the £90 out, it might have to find £9 worth of capital to keep within state regulation. But the remaining £81 is new money — the bank has not borrowed it from anyone else, it has simply created it out of thin air (Frances, 2019). There were instances where this scheme was manipulated by some banks. But in the Islamic ethics of trade, toil is the chief regulator of human enterprise.

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ

“And that a man does not deserve but [the reward of] his own effort....53:39”

The principle mentioned in the verse, "And that a man does not deserve but [the reward of] his own effort," emphasizes the importance of deserving rewards through one's own efforts. Concerning the

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

shady practice of some banks using double-entry accounts to create cheap toxic money, this principle can be seen as advocating against unfair and unethical business practices.

Islamic business ethics promote transparency, honesty, and fairness in financial dealings. The creation of cheap toxic money through dubious practices like manipulating double-entry accounts goes against these principles. Such practices often lead to unethical outcomes, such as destabilizing the economy, causing financial crises, or unfairly benefiting a few individuals or institutions (Muhammad, 2020).

In Islamic finance, there is a strong emphasis on avoiding speculative and unjust financial transactions. Instead, Islamic financial institutions are encouraged to engage in real economic activities that promote productivity, value creation, and the sharing of risks and profits (Mersi & Al-Smadi, 2020).

Therefore, the principle of deserving rewards through one's effort aligns with the idea that wealth creation should be based on legitimate, fair, and productive economic activities. Shady practices that exploit loopholes in accounting systems or misrepresent financial information contradict the ethical foundations of Islamic business practices (Islamic Financial Services Board, 2019). A just and ethical business environment should prioritize transparency, fairness, and accountability, ensuring that rewards align with genuine efforts and contributions (Piketty, 2014).

According to Frances (2019), “Money creation” by banks arises from two things:

- ✓ Double entry accounting, and
- ✓ The way we define and measure “money”

In the US, for example, under double-entry accounting, the creation of a new loan asset requires the creation of an equivalent liability. This is the new deposit that is created with every loan. Thus, when X Bank lends \$90,000 to a customer, it creates a new loan asset for \$90,000 and a new deposit of \$90,000. This deposit is created “from nothing” - *ex nihilo* (Frances, 2019). So X Bank, which has just created a new deposit, will only need \$9 to meet U.S. reserve requirements. U.S. banks are required to hold reserves equivalent to 10% of eligible deposits. But the U.K. has no reserve requirement. In Nigeria, commercial banks pay a certain premium to NDIC to insure depositors’ money. As such, the role of protecting depositors lies with NDIC.

Another thing is the cash reserve ratio, set by the central bank, which is the percentage of a commercial bank's deposits that it must keep in cash as a reserve in case of mass customer withdrawals. When this is set aside, the bank can lend all its deposit holdings. In Nigeria, the Cash Reserve Ratio (CRR) is 32.5%. The Monetary Policy Committee (MPC) had since September 2022 raised the cash reserve ratio (CRR) from 27.5 percent to 32.5 percent to tame inflationary pressure. CRR is one of the ways CBN regulates the country’s money supply, inflation level, and liquidity in the country. The higher the rate, the lower the liquidity with the banks. According to the Cable, September 27, 2022, the CBN Governor justifies the need for increasing the CRR thus:

This... is meant to underscore the fact that this very aggressive decision to rein in inflation must yield results. We do not want to face Nigerians in the next few months, and we begin to take the blame for not being able to rein in inflation and despite all of the rates that we raised,” the CBN governor said (The Cable, September 27, 2022).

But can CBN achieve its objective of taming inflation by increasing the CRR? That remains to be seen. Because fiat currency is by its very nature inflationary. Fiat currency is a form of money issued by a government that derives its value solely from the government’s backing. A fiat currency is exclusively controlled by this authority and does not have a guaranteed exchange rate with another asset, such as gold. The value of a fiat currency is determined by the supply and the demand for it, which may be affected by the stability of the issuing government (Diamond & Robinson, 2009).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### Section 2: Debt Accumulation and its Impact on Global Liquidity and Inflationary Tendencies:

A primary characteristic of fiat currencies is their tendency to experience consistent inflation. As governments continue printing currency to fund expenses, the supply of the currency increases forever. This decreases the value of the currency over time, and therefore the price of the same good will increase indefinitely (Khan, 2014).

Fiat currencies in healthy economies typically experience annual inflation rates of around 2%. However, the inflation rate is affected by economic events that reshape the supply and demand of the currency (Ghosh & Qureshi, 2018). For example, many countries including Nigeria increased the supply of their currencies drastically in response to the COVID-19 crisis, which ultimately led to excess inflation. In extreme cases, a fiat currency may face hyperinflation. Similar to what happened in Germany in the 1920s or in Mugabe's Zimbabwe. From 1998 to 2009, the inflation rate of the Zimbabwean dollar rose rapidly, peaking at 79,600,000,000% per month in mid-November of 2008 (Hudson, 2018).

The increase in the CRR to 32.5%, one of the highest in the world, because even in Lebanon the CRR remains at 25%, is a pointer to the murky economic climate ahead in Nigeria. When Lebanon moved to deny depositors the right of access to their deposits, the economy crumbled (Bank for International Settlements 2016). And rather than controlling liquidity, it created chaos, one that was never witnessed in the last decades. Lebanon is in deep crisis now, for it has no functional government. Nigeria has unveiled its new currency policy aimed at strengthening the Naira through a mop-up of excess liquidity by tightening the monetary system to rein on inflation, a move that met with stark criticism from some quarters thus labeling it "the great wealth confiscation"

Despite this move, Nigeria's current inflation rate is 21.4%. And Moody's on January 27, 2023, downgraded its creditworthiness to junk status.

Moody's expectation that the government's fiscal and debt position will continue to deteriorate is the main driver behind the rating downgrade. The government faces wide-ranging fiscal pressure while the capacity to respond remains constrained by Nigeria's long-standing institutional weaknesses and social challenges. Ultimately, the risk that a negative feedback loop sets in over the next couple of years between higher government borrowing needs and rising interest rates have intensified, exacerbating the policy trade-off between servicing debt and financing other key spending items. The 2023 budget plans for an even larger fiscal deficit than in 2022, while the government's funding options remain narrow and reliant on central bank financing. In addition, the government's lack of access to external funding sources will add to the external pressure from depressed oil production and capital outflows, thereby eroding Nigeria's external profile over time (Moody's, 2023).

Along with the government, Moody's downgraded nine Nigerian Banks. The affected banks include Access Bank Plc, Zenith Bank Plc, First Bank of Nigeria Limited, United Bank for Africa Plc, Guaranty Trust Bank Limited, Union Bank of Nigeria Plc, Fidelity Bank Plc, First City Monument Bank Limited, and Sterling Bank Plc.

Moody's downgrade of the long-term ratings of nine Nigerian banks reflects a combination of (a) the weakening operating environment, as captured by Moody's lowering of its Macro Profile for Nigeria to "Very Weak" from "Very Weak+"; and (b) the interlinkages between the sovereign's weakened creditworthiness (as indicated by the downgrade of the sovereign rating to Caa1 from B3) and the banks' balance sheets, given the banks' significant holdings of sovereign debt securities (Moody's, 2023).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### Unveiling the Parallels: Analyzing Nigeria's Debt Crisis Vis-à-Vis Lebanon

Analyzing the debt crisis in Nigeria in comparison to Lebanon can provide insights into how the debt burden affects government investment in various sectors, including education, health, and infrastructure.

The following table which is based on IMF Executive Board 2022 Article IV Consultation with Nigeria highlights the macroeconomic indicators for the health of Nigeria's economy. The table contains historical data up to date as of January 15, 2023, Gross debt figures for the Federal Government and the public sector include overdrafts from the Central Bank of Nigeria (CBN). External debt figures are based on the country of issuance, it also includes both the public and private sector.

2021	2022 & 2023	2020	Projections		
National income and prices (Annual percentage change, unless otherwise specified)					
Real GDP (at 2010 market prices)		-1.8	3.6	3.0	3.2
Oil and Gas GDP		-8.9	-8.3	-8.2	5.6
Non-oil GDP		-1.1	4.7	3.8	3.0
Non-oil non-agriculture GDP		-2.4	5.7	4.5	3.7
Production of crude oil (million barrels per day)		1.77	1.62	1.42	1.51
Nominal GDP at market prices (trillions of naira)		154.3	176.1	206.6	235.8
Nominal non-oil GDP (trillions of naira)		144.1	166.4	193.7	223.8
Nominal GDP per capita (US\$)		...	...	...	...
GDP deflator		7.8	10.1	14.0	10.6
Consumer price index (annual average)		13.2	17.0	18.8	17.4

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Consumer price index (end of period)	15.8	15.6	21.3	15.1
<b>Investment and savings</b>				
	Percent of GDP			
Gross national savings	23.0	25.2	23.4	21.3
Public	-2.1	-2.4	-2.7	-1.7
Private	25.2	27.6	26.1	23.0
Investment	26.7	25.6	23.3	21.6
Public	2.5	3.2	3.0	3.4
Private	24.3	22.4	20.2	18.2
Current account balance	-3.7	-0.4	0.1	-0.3
<b>Consolidated government operations</b>				
	Percent of GDP			
Total revenues and grants	6.5	7.3	8.4	8.9
<i>Of which:</i> oil and gas revenue	2.4	2.8	3.6	4.0
Total expenditure and net lending	12.1	13.3	14.6	14.5
<i>Of which :</i> fuel subsidies	0.1	1.1	2.2	1.3
Overall balance	-5.6	-6.1	-6.2	-5.6
Non-oil primary balance	-5.9	-6.4	-7.5	-7.2
Non-oil revenue	4.1	4.5	4.8	4.9
Public gross debt <sup>2</sup>	34.5	36.5	37.3	38.2

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

<i>Of which</i> : FGN debt	31.0	32.5	32.9	33.6
<i>Of which</i> : External debt	8.2	9.0	8.7	8.2
FGN interest payments (percent of FGN revenue)	86.1	87.8	96.3	82.0
Interest payments (percent of consolidated revenue)	32.5	32.7	28.2	27.4
(Change in percent of broad money at the beginning of the period, unless otherwise specified)				
Money and credit				
Broad money (percent change; end of period)	11.6	14.2	20.3	20.5
Net foreign assets	8.7	0.9	-4.0	1.0
Net domestic assets	3.0	13.3	24.4	19.5
o/w Claims on consolidated government	4.6	7.1	16.8	14.9
Credit to the private sector (y-o-y,%)	15.8	25.9	25.0	13.8
Velocity of broad money (ratio; end of period)	3.7	3.7	3.6	3.4
(Annual percentage change unless otherwise specified)				
External sector				
Exports of goods and services	-42.9	27.1	39.5	-9.6
Imports of goods and services	-28.4	-8.4	21.0	-3.3
Terms of trade	-19.6	22.6	13.9	-7.1
Price of Nigerian oil (US dollar per barrel)	43.3	70.8	100.5	88.6

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

External debt outstanding (US\$ billions)				
3	105.0	111.9	115.8	121.6
Gross international reserves (US\$ billions)	36.5	40.2	36.9	37.5
(equivalent months of imports of G&Ss)	6.6	6.0	5.7	6.2

Sources: Nigerian authorities; and IMF staff estimates and projections.

The table highlights the challenges Nigeria faces due to its high debt burden. The significant proportion of government revenue allocated to interest payments leaves limited resources available for critical sectors like education, health, and infrastructure. Key takeaways from the data include:

1. **External Debt:** Nigeria's external debt levels have remained relatively high, ranging from 8.2% to 9.0% of GDP over the specified periods. This indicates a significant reliance on external borrowing.
2. **FGN Interest Payments:** The percentage of Federal Government of Nigeria (FGN) revenue allocated to interest payments has fluctuated between 82.0% and 96.3% throughout the specified periods. This suggests that a substantial portion of the government's revenue goes towards servicing its debt obligations, leaving fewer resources available for public investment. This fact is further corroborated by an interview granted by the former CBN Governor Sanusi Lamido who alleged that the money set aside for servicing debt during the previous dispensation (2015-2023) has exceeded 100% of the Government's revenues.
3. **Interest Payments as a Percentage of Consolidated Revenue:** Nigeria's interest payments as a percentage of consolidated revenue have averaged between 27.4% and 32.7% during the specified periods. This highlights the significant burden that interest payments place on overall government revenue.
4. **Broad Money and Credit:** Broad money (a measure of the money supply) has shown consistent growth, expanding by 11.6% to 20.5% throughout the specified periods. Credit to the private sector has also experienced fluctuations, ranging from 0.3% to 25.1% year-on-year.
5. **Consolidated Government Operations:** Total revenues and grants have increased steadily, indicating some revenue growth. However, total expenditure and net lending have consistently exceeded revenues, leading to budget deficits. Fuel subsidies have fluctuated but have remained a significant expenditure item.
6. **Public Gross Debt:** Nigeria's public gross debt, including the Federal Government's debt, has generally increased over time, reaching 38.2% of GDP. This suggests a growing debt burden that needs to be managed effectively to avoid adverse effects on public investment.

On the other hand, the following table based on IMF Executive Board 2023 Article IV Consultation with Lebanon, highlights the macroeconomic indicators for the health of the country's economy:

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**Table 1. Lebanon: Selected Economic Indicators, 2018–23**

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Act.	Act.	Act.	Act./Es t.	Act./Es t.	Proj.
<b>Output and prices</b>	(Annual percentage change)					
Real GDP (market prices, actual data through 2020)	-1.9	-6.9	25.9	-10.0	0.0	-0.5
GDP deflator	5.5	4.1	61.1	140.8	165.0	290.0
Consumer prices (end-of-period)	5.6	7.0	145.8	224.4	233.6	222.4
Consumer prices (period average)	6.1	2.9	84.9	154.8	171.2	296.1
<b>Central government finances (cash basis)</b>	(In percent of GDP)					
Revenue (including grants)	21.0	20.8	16.0	9.8	6.5	9.6
Expenditure	32.0	31.4	20.1	9.1	11.5	16.4
Overall balance (including grants)	11.0	10.6	-4.1	1.2	-5.2	-6.9
Primary balance (including grants)	-1.2	-0.5	-1.0	2.4	-4.3	-3.5
Current account	28.6	27.9	15.7	-17.3	-29.0	12.5



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Balance of goods and services	24.8	25.4	26.3	-35.3	-52.9	41.3
Exports of goods and services (in US\$, percentage change)	2.4	-6.1	51.4	15.2	21.6	7.6
Imports of goods and services (in US\$, percentage change)	2.9	-5.7	50.9	14.1	37.1	16.2
Foreign direct investment	3.7	3.1	6.4	9.6	2.2	4.5
Gross reserves (in billions of U.S. dollars) 1/	31.4	24.5	17.7	13.6	10.6	9.5
In the months of next year imports of goods and services	12.0	19.1	12.1	6.8	6.3	5.2
Memorandum items						
Nominal GDP (in billions of U.S. dollars)	54.9	50.9	24.5	20.5	21.8	16.2
Local currency per U.S. dollar (official, average)	1,508	1,508	1,508	1,508	1,508	...

Sources: Lebanese authorities; IMF staff estimates.

According to the IMF's report, Lebanon has been facing an unprecedented sovereign banking currency crisis, which has been ongoing for more than three years. Since the onset of the crisis, the economy has plunged into a high-time low. Thus, Key takeaways from the data include:

1. **Economic Deterioration:** The debt crisis in Lebanon has resulted in a sharp contraction of the economy, with a decline of around 40% since the onset of the crisis. The devaluation of the Lebanese lira by 98% and inflation reaching triple digits further worsened the economic situation.
2. **Financial Challenges:** The central bank has experienced significant challenges, losing two-thirds of its foreign exchange reserves. This loss of reserves has impaired its ability to address the crisis effectively.

Comparing Nigeria to Lebanon as a case study reveals some takeaways for Nigeria regarding its economic situation and potential lessons from Lebanon's crisis. Here are some key points:

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

1. Similar Socio-economic Impacts: Both Nigeria and Lebanon are experiencing a significant deterioration in economic and social conditions. Nigeria can learn from Lebanon's experience in terms of the consequences of delaying policy action and the importance of implementing timely reforms to address the crisis.
2. Debt Crisis and Macroeconomic Stability: The context of the Lebanese crisis can serve as a reminder for Nigeria about the potential risks associated with high debt levels and a reliance on external borrowing. Nigeria needs to carefully manage its debt burden to ensure macroeconomic stability and avoid a deepening debt crisis.
3. Importance of Reform: The limited policy action taken in Lebanon has been a significant concern. Nigeria can draw lessons from this and prioritize the implementation of comprehensive reforms across various sectors, such as governance, fiscal management, diversification of the economy, and the financial sector. These reforms are crucial for resolving the crisis and achieving sustainable economic recovery.
3. Financial System Restructuring: Nigeria can observe Lebanon's experience with restructuring its financial system as a potential path forward. Taking upfront actions to address losses and protecting small depositors can be crucial steps in restoring the health and viability of the financial sector.

The Executive Board of the IMF recommended decisive fiscal and monetary tightening to secure macroeconomic stability in Nigeria. This may mean wage stagnation, reduced targeted social spending amid near-term downside risks arising from elevated inflation, high debt-servicing costs, external sector pressures, and oil sector volatility. These risks have already started manifesting in the form of near-dangerous inflationary levels, and a backlash from civil society and organized labor.

Excessive money printing by the Nigerian government has led to a spontaneous increase in the percentage of broad money in the economy within a short span as indicated in the IMF data from Table 5. This fact was also corroborated by Lamido in a recent interview he granted. He alleged that during the last dispensation, over Thirty Trillion Naira was created out of thin air by the CBN, indicating a geometrical increase in the money supply with unrelenting spontaneity. The relationship between excessive money printing by the government and the increase in the percentage of broad money in the economy often manifests in the form of inflation.

When the government prints and injects a significant amount of money into the economy, it increases the overall money supply. As a result, individuals and businesses have more money available to spend. This increased demand for goods and services puts upward pressure on prices, leading to inflation.

Inflation erodes the purchasing power of money, as prices increase faster than people's incomes. As a consequence, the percentage of broad money (which includes both physical currency and deposits in banks) in the economy increases, reflecting the rise in overall prices. The value of the Naira has eroded significantly, thus, one theory that can help rationalize the erosion of the value of the Nigerian Naira due to excessive money printing is the Quantity Theory of Money. According to this theory, there is a direct relationship between the money supply and the general price level in an economy.

In the case of Nigeria, as the government engages in excessive money printing, it expands the money supply in circulation. When the supply of money increases faster than the growth of goods and services in the economy, it leads to an excess supply of money relative to the available goods. This excess money chasing a limited number of goods leads to inflation and a decrease in the purchasing power of the currency (Ferrari & Moloney, 2017).

As prices rise, the value of the Naira decreases because it can buy fewer goods and services. This depreciation in the value of the currency is a reflection of the erosion of its purchasing power due to excessive money printing.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

It's worth noting that other factors have also contributed to the Naira's depreciation, including trade imbalances, changes in investor sentiment, and shifts in market forces. However, in the context of excessive money printing in Nigeria, the Quantity Theory of Money provides a theoretical framework to explain the relationship between money supply expansion and the depreciation of the Naira.

## Epilogue

The comparison between Nigeria and Lebanon as case studies highlights the implications of the debt burden faced by both countries. Similar socio-economic impacts, including the deterioration of economic and social conditions, demonstrate the urgent need for Nigeria to learn from Lebanon's experience. Delaying policy action can have severe consequences, emphasizing the importance of implementing timely reforms to address the crisis.

The debt crisis and macroeconomic stability serve as a reminder to Nigeria about the risks associated with high debt levels and reliance on external borrowing. Nigeria must carefully manage its debt burden to ensure macroeconomic stability and prevent a deepening debt crisis. The recent downgrade of long-term ratings of Nigerian banks by Moody's reflects the weakening operating environment and interlinkages between the sovereign's creditworthiness and the banks' balance sheets due to their significant holdings of sovereign debt securities.

Analyzing the debt crisis in Nigeria in comparison to Lebanon reveals how the debt burden affects government investment in crucial sectors such as education, health, and infrastructure. High-interest rates on sovereign debts exacerbate the cost of debt service, pushing countries into a high risk of debt distress. Nigeria was already projected to be heading towards debt distress, and international creditors may demand austerity measures and privatization of public infrastructure to repay the debt.

The implications of the debt burden are far-reaching. Governments will have limited resources for essential services such as education and health, leading to unemployment, worsening health conditions, and a shorter lifespan for the population (Mulder, 2020). Nigeria, with its growing and youthful population, requires significant investment in education, health, and infrastructure. Whether Nigeria can survive this substantial sovereign debt burden while addressing the needs of its young population remains to be seen.

The debt burden faced by both Nigeria and Lebanon has significant implications for their respective economies. It underscores the urgent need for Nigeria to implement comprehensive reforms across various sectors and carefully manage its debt to ensure macroeconomic stability, prevent a deepening debt crisis, and address the needs of its population. Lessons drawn from the experiences of Lebanon can guide Nigeria in navigating the challenges posed by its debt burden and pave the way for sustainable economic growth and development.

Thus, part II of the paper emphasizes the adoption of the ethics of trade in Islam wherein humanity is duty-bound to safeguard the rights of fellow humans with toil as the chief regulator of human enterprise toward promoting sustainable economic growth and development.

## REFERENCES

Abidin, A.Z., Sarmidi, T., Nor, A.H.S. (2013), Jurang pendapatan dan hutang isi rumah. *Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia*, 1(1), 445-459.

African Development Bank. (2023). *Africa's Economic Performance Outlook 2023*

Alasdair M. Why gold? [www.goldmoney.com](http://www.goldmoney.com)

Al-jazari A.M. (2005). *Kitabul Fiqh ala madhahib al- arba'*. Vol 3. Darul afaq Al- arabiyyah

Al-maqdisi A. (1980). *Tayseerul Al-lam Sharh Umdatul Ahkam. Makatabatu Nazaru*

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Bank for International Settlements (BIS). (2016). Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems. Retrieved from [insert source if available].

Bordo, M. D., & Schwartz, A. J. (1996). The Gold Standard: An Austrian Perspective. *Contemporary Economic Policy*, 14(4), 37-49.

Diamond, J., & Robinson, J. (2009). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*. Crown Publishers.

Ferguson, N. (2008). *The Ascent of Money: A Financial History of the World*. Penguin Books.

Ferrarini, G., & Moloney, N. (Eds.). (2017). *The Oxford Handbook of Financial Regulation*. Oxford University Press.

Frances C. (2019). If You Don't Understand Banks, Don't Write About Them. [www.forbes.com](http://www.forbes.com)

Ghosh, A. R., Ostry, J. D., & Qureshi, M. (2018). *Taming the Tide of Capital Flows: A Policy Guide*. MIT Press.

Graeber, D. (2011). *Debt: The First 5000 Years*. Melville House.

Hudson, M. (2018). *And Forgive Them Their Debts: Lending, Foreclosure and Redemption from Bronze Age Finance to the Jubilee Year*. ISLET.

International Monetary Fund (2022). *Nigeria: Third Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Facility, and Requests for Waivers of Non observance of Performance Criteria, and Financing Assurance Review*. IMF Country Report No. 22/123.

Iqbal, M., & Mirakhor, A. (2011). *An Introduction to Islamic Finance: Theory and Practice*. Wiley.

Islamic Financial Services Board (IFSB). (2019). *Guiding Principles on Corporate Governance for Institutions Offering Islamic Financial Services (IFSB-3)*. Retrieved from [insert source if available].

James Chen (2022). *Fiat Money: What It Is, How It Works, Example, Pros & Cons*. [www.ivistopedia.com](http://www.ivistopedia.com)

James, R. (2022). The Role of Fiat Money in Economic Management. *Journal of Monetary Economics*, 45(3), 245-260.

Khan, M. F. (2014). Development and Economic Justice: Islamic Economics Approach. *The International Journal of Social Science and Economic Research*, 2(4), 2216-2228.

Korčok, M., & Korčoková, E. (2021). The Importance of Ethics in Financial Institutions. *Herald International Research Journal of Humanities, Social Sciences and Multidisciplinary Studies*, 6(1), 16-27.

Maqooi, A. L. (2021). Ethical Approach to Islamic Finance and Its Impact on the Integrity of Financial Systems. *European Research Studies Journal*, 24(3), 372-385.

Mersi, M., Salim, K., & Al-Smadi, A. (2020). Islamic Principles of Business Ethics and Sustainable Development in the Islamic Financing System. *International Journal of Emerging Markets*, 15(4), 625-644.

Mirakhor, A. (2015). The Role of the State and Government in Islamic Economics. In *Handbook of Islamic Banking* (pp. 151-176). Edward Elgar Publishing.

Muhammad, A. (2020). Finance for All Muslims: Islamic Knowledge, Ethic and Moral Adaptation. *Journal of Islamic Studies and Thought for Specialized Research*, 4(4), 47-58.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Mulder, N. (2020). Debt Cycles, Financial Stability, and Economic Growth: Evidence from OECD Countries. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 9(1), 95-108.

Naqvi, S. N. H. (1994). *Ethics and economics: An Islamic synthesis*. Georgetown University Press.

Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Harvard University Press.

Ron, P. (2004). The Decline of Byzantine Empire and Currency Debasement. *Journal of Economic History*, 56(2), 425-446.

Saad, A. A. and Syed Jaafar Alhabshi, S. M. (2019), "Debt Theories in Islamic Commercial Transactions and Their Implications for the Islamic Capital Market", *International Journal of Management and Applied Research*, Vol. 6, No. 4, pp. 296-306. <https://doi.org/10.18646/2056.64.19-022>

Sagan, Carl. (1990). *Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space*. Random House Publishing Group.

Scott N. (2022). Fractional Reserve Banking: What It Is and How It Works. [www.investopedia.com](http://www.investopedia.com)

Scott, R. (2022). Fractional Reserve Banking and its Role in Expanding the Economy. *Journal of Economic Perspectives*, 36(1), 145-164.

Stiglitz, J. E. (2012). *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*. W. W. Norton & Company.

Weisweiler, P. (2016). The Sword of Damocles and the 'IMF riot': Heterodox ideas in economics textbooks. In *Rethinking Education: Empowering Individuals with the Appropriate Educational Tools, Skills, and Competencies*, Vol. 6.

#### BİGOREKSİYA RAHATSIZLIĞININ VÜCUT GELİŞTİRME SPORCULARINDA GÖRÜLME SIKLIĞI VE ERGOJENİK DESTEK KULLANIMI, VÜCUT ANALİZİ İLE İLİŞKİSİ

#### FREQUENCY OF BIGOREXIA DISORDER IN BODYBUILDING ATHLETES AND ITS RELATIONSHIP WITH ERGOGENIC SUPPORT USE AND BODY ANALYSIS

*Rumeysa DURMUŞ<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Diyetisyen, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri Programı Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul, Türkiye.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-7676-5952*

*İnci Banu AYÇA<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Doç.Dr., Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü- Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

*<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-9683-3813*

#### ÖZET

**Amaç:** Kas dismorfisi olarak da adlandırılan yeme bozukluğu olan bigoreksiya, kişilerin kaslarını yetersiz olarak algılayıp, hayatını kas kütlelerini arttırmaya yönelik bir uğraş ile geçirmesi şeklinde tanımlanabilir. Yeme bozuklukları üzerinde yapılan çalışmalarda, kadınlarda tedavi süreçlerinde zorlanıldığı, erkeklerde ise tanı konusunda zorlanıldığı ortaya çıkmıştır. Erkek popülasyonunda tanı konulmamış birçok yeme bozukluğu olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızın amacı dış görünüşüne sedanter bireylere göre daha çok önem veren erkek vücut geliştirme sporcularında bigoreksiya rahatsızlığının tanısının konulabilmesi için psikolojik belirteçlerin yanısıra, antropometrik ölçümler, beslenme durumu, ergojenik destek kullanımı ve antrenman programı arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Aralarında bir ilişki belirlendikten sonra ileriye dönük sağlık problemleri oluşturmaması ve bireye özgü yeme davranışlarında meydana gelen yanlışlıkların zamanında müdahale ile düzeltilmesi için öneriler getirmektir. **Yöntem:** Vücut geliştirme ile ilgilenen 20-35 yaş arasındaki erkek sporcuların öncelikle boyları ölçülüp, ardından vücut analiz cihazında ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümlere ek olarak, anket formları doldurtulmuş, bioacromiale, göğüs, kaslı kol ve bel çevresi mezura ölçümleri yapılmıştır, sonuçlar sporcularla paylaşılmıştır. Bigoreksiya notları ile anket ve vücut analizi sonuçları karşılaştırılarak aralarında anlamlı ilişki olup olmadığına bakılmıştır. **Bulgular:** Bigoreksiya rahatsızlığı ile ergojenik destek kullanımı, protein ağırlıklı ve yağdan az beslenme, antrenman süresi ve sıklığı, yapılan vücut analizi arasında ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda sporla ilgilenen süre arttıkça yasaklı madde kullanımı, bigoreksiya oranı artmıştır. **Sonuç:** Bigoreksiya olarak adlandırılan yeme bozukluğunun tanısını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler göz önünde bulundurularak erken tanı konulabilir, bunun için spor salonlarında mutlaka belirli aralıklarla bazı anket formların ve testlerin yapılması gerekmektedir. Ülkemizde bigoreksiya rahatsızlığına dair kısıtlı araştırma ve analiz bulunmaktadır, değerlendirmelerini daha rahat yapılabilmesi adına daha fazla araştırma yapılmalıdır. Bu çalışma Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayına sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Bigoreksiya, Fitness, Vücut geliştirme, Yeme bozukluğu, Sporcu beslenmesi.

#### ABSTRACT

**Purpose:** Bigorexia, an eating disorder also called muscle dysmorphia, can be defined as people perceiving their muscles as inadequate and spending their lives striving to increase muscle mass. Studies on eating disorders have revealed that women have difficulty in the treatment process, while men have difficulty in diagnosis. It is thought that there are many undiagnosed eating disorders in the male

population. The aim of our study is to determine the relationship between anthropometric measurements, nutritional status, use of ergogenic support and training program, as well as psychological markers, in order to diagnose bigorexia disorder in male bodybuilding athletes who attach more importance to their appearance than sedentary individuals. After determining a relationship between them, it is to make suggestions to prevent future health problems and to correct the mistakes that occur in individual eating behaviors with timely intervention. **Method:** The heights of male athletes between the ages of 20-35 who are interested in bodybuilding were first measured and then measured using a body analyzer. In addition to these measurements, survey forms were filled out, bioacromiale, chest, muscular arm and waist circumference measurements were made with a tape measure, and the results were shared with the athletes. Bigorexia notes were compared with the survey and body analysis results to see if there was a significant relationship between them. **Results:** It has been revealed that there is a relationship between bigorexia and the use of ergogenic support, a diet high in protein and low in fat, duration and frequency of training, and body analysis. At the same time, the rate of banned substance use and bigorexia increased as the time spent participating in sports increased. **Conclusion:** There are many factors that affect the diagnosis of the eating disorder called bigorexia. Taking these factors into consideration, early diagnosis can be made; for this, some survey forms and tests must be performed at regular intervals in gyms. There is limited research and analysis on bigorexia in our country, and more research should be done to make evaluations easier. This study was approved by the Marmara University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee.

**Keywords:** Bigorexia, Fitness, Bodybuilding, Eating disorder, Sports nutrition.

#### PETROGRAPHIC CHARACTERISTICS OF PÜTÜRGE METAMORPHICS

**Arş. Gör. Dr. Abdullah SAR**

*Firat University, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, Elazığ, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0002-9752-7807*

**Arş. Gör. Dr. Mustafa Eren RİZELİ**

*Firat University, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, Elazığ, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0003-3725-3063*

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali ERTÜRK**

*Firat University, Engineering Faculty, Department of Geological Engineering, Elazığ, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0003-1197-9202*

#### ABSTRACT

The Southeast Anatolian Orogenic Belt (SAOB) has been a key area for studying continental margins' temporal evolution and uplift history during the Alpine-Himalayan orogeny. The Pütürge Metamorphics, which constitute the subject of the study and are located within the nappe zone along this belt, crop out in large areas in and around the Pütürge district of Malatya province. Palaeozoic-aged Pütürge Metamorphics, Middle Eocene-aged Maden Complex and Quaternary-aged alluviums represent lithological units cropping out in the region. This study aims to reveal the petrographic characteristics of metamorphic rocks in the Pütürge Metamorphics. Pütürge metamorphics have been examined in Upper and Lower metamorphic units. Upper Metamorphic Unit with amphibole schist, amphibolite, biotite schist, granitic gneiss and augen gneisses; Lower Metamorphic Unit represents it; kyanite quartzite veins, mica schist, muscovite schist, chloritoid chlorite schist, garnet quartz mica schist, garnet mica schist, and marbles. Pütürge Metamorphics start with augen gneisses at the base and are overlain by biotite schist-amphibole schist and granitic gneisses. A shear zone containing prophyllite levels is observed above these units. At the top, there are kyanite quartzite veins, muscovite schist, mica schist, garnet mica schist, garnet quartz mica schist, chloritoid chlorite schist and marbles belonging to the Upper Metamorphic Unit. The main mineral paragenesis of the Pütürge Metamorphics consists of alkali feldspar, quartz, plagioclase, muscovite, biotite, chlorite, sericite, tremolite actinolite, garnet, kyanite, chloritoid and calcite minerals in varying amounts.

**Keywords:** Pütürge Metamorphics, Lower Metamorphic Unit, Upper Metamorphic Unit, Malatya

#### INTRODUCTION

The Southeastern Anatolian Orogenic Belt (SAOB) has been one of the key areas to study the temporal evolution and uplift history of continental margins during the Alpine-Himalayan orogeny (Şengör and Yılmaz, 1981; Yılmaz, 1993; Karaoğlan et al., 2016). This belt comprises the Arabian Platform, thrust, and nappe zones (Yılmaz, 2018). A thick marine sequence represents the Arabian Platform. The thrust zone is a narrow belt sandwiched between the Arabian Platform and the nappes. The content of the nappes, the highest tectonic unit, reveals that from the Late Cretaceous to the Early Tertiary, two continental strips separated by the oceanic environment existed north of the Arabian Plate. Later, they were involved in orogenic development and formed two metamorphic belts: northern (Binboğa-Keban-Malatya metamorphic belt) and southern (Engizek-Pütürge-Bitlis metamorphic belt) metamorphic massifs. The evolution of the belt progressed as a relative southward movement of the nappes towards the Arabian Platform (Yılmaz, 1993; Yılmaz et al., 1993; Akyıldız et al., 2015; Yılmaz, 2018).

Pütürge Metamorphics, located within the nappe zone, crop out in a wide area in and around the Pütürge district of Malatya province (Figure 1). This study aims to reveal the distribution of the rocks belonging



to the Pütürge Metamorphics in the study area and their mineralogical, petrographic and textural properties.

#### REGIONAL GEOLOGY

Lithological units cropping out in the study area are represented by Paleozoic Pütürge Metamorphics, Middle Eocene-aged Maden Complex and Quaternary-aged alluviums. Pütürge Metamorphics are divided into two: Lower and Upper Metamorphic Unit (Erdem, 1994).

The Lower Metamorphic Unit is represented by amphibolite, biotite schist, amphibole schist, granitic gneisses and augen gneisses. Amphibolites are observed in a limited area in the study area. The alteration rate is high. It has poorly developed schistosity compared to amphibole schists. Biotite schists show well-developed schistosity. The dominant texture in the rock is the nematoblastic texture. Granitic gneisses are observed in grey tones in macro samples in the study area and have poorly developed schistosity levels. The dominant foliation is gneiss banding. Large K-feldspar crystals of pegmatitic sizes are observed in the augen gneisses that form the base of the Pütürge Metamorphics. Alteration in the rocks is observed at a moderate level. Porphyrogranoblastic texture dominates throughout the rock. The Upper Metamorphic Unit is represented by kyanite quartzite veins, muscovite schist, mica schist, garnet mica schist, garnet quartz mica schist, chloritoid chlorite schist and marbles. Kyanite quartzite veins are observed as whitish quartzite veins in garnet mica schist levels. Quartzite veins are observed in the study area in lengths ranging from 3 to 15 meters. Their width varies between 30-60 cm. Muscovite schists are observed in light, bright greyish colours in macro samples. Texturally, lepidoblastic tissue dominates. Mica schist/garnet mica schists are distributed widely in the study area. It is generally observed in greyish colours, and in areas where alteration is intense, it appears in earthy colours. Garnets are in light-dark brown tones and have sizes up to 0.3-1.5 cm. It has very well-developed schistosity. Texturally, porphyroepidoblastic tissue dominates. Chloritoid chlorite schists are observed in dark green colours in the study area. It contains chloritoid minerals with an average size of 0.3-0.8 cm. Marbles conformably overlie garnet mica schists and muscovite schists in the study area. It has more massive features, and schistosity is not observed.

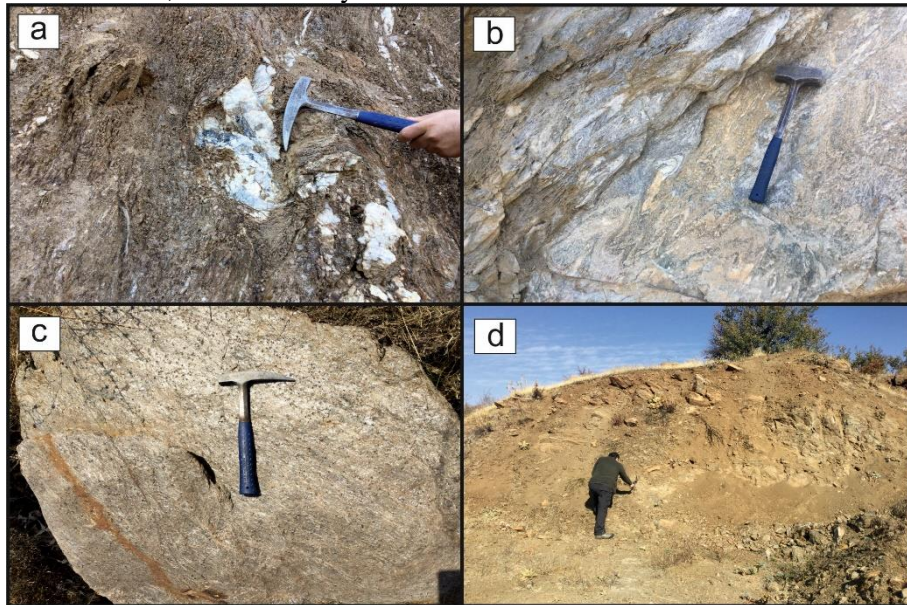


Figure 1. Field views of the rocks belonging to the Pütürge Metamorphics.

#### RESULT

##### Petrography

The Lower Metamorphic Unit is represented by amphibolite, biotite schist, amphibole schist, granitic gneisses and augen gneisses. Amphibolites; The main mineral parageneses are plagioclase, amphibole, biotite and quartz minerals. Plagioclases are generally in the form of prismatic, small crystals. Nematoblastic texture is observed throughout the rock. Quartz is anhedral, and biotite is in the form of plate-like crystals. Biotite schists are called biotite schists because more than 85% of mica minerals consist of biotite minerals. Biotites are in the form of long, prismatic, plate-like crystals. It offers vivid interference colors in cross polarized light. It has pleochroism in brown tones in plane polarized light.

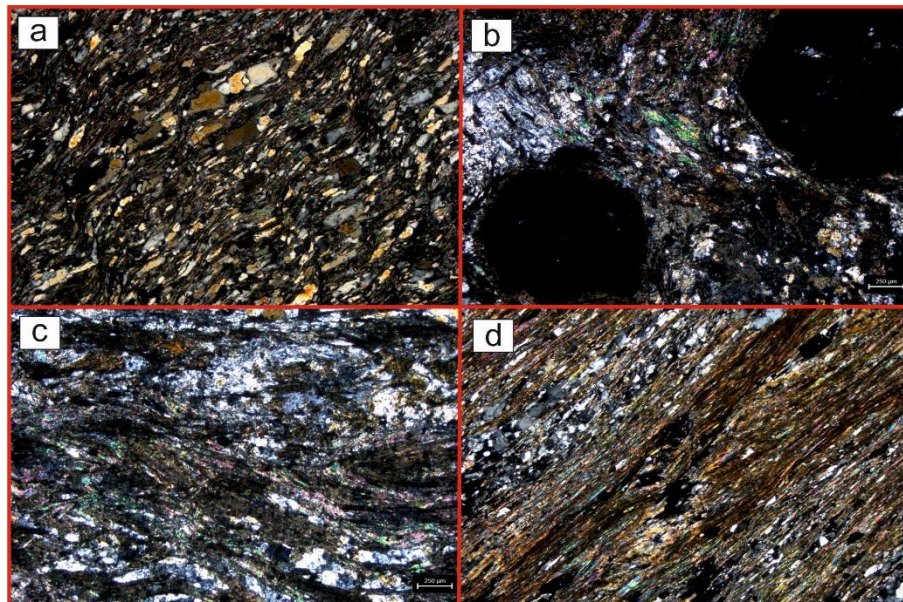
## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Amphibole schists; The main mineral parageneses are amphibole, plagioclase, alkali feldspar and quartz. Amphiboles appear as subhedral and euhedral prismatic crystals. It shows vivid interference colours in cross polarized light. It is characteristic of its single-coloured green pleochroism. Plagioclase and alkali feldspars form the porphyroblastic texture in the rock. Granitic gneiss: The main mineral paragenesis consists of alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite and quartz minerals. Alkali feldspars have low birefringence colours in grey-white tones at cross polarized light. It is seen in earthy colours in plane polarized light. Augen gneisses: It is easily recognized by its augen texture. Alkaline feldspars, which form the eye structures in augen gneisses, are the minerals with the highest ratio in the rock. Alkaline feldspars form porphyroblastic texture in the rock. Biotite and muscovite form the epiblastic texture in the rock and cause the formation of eyes by surrounding alkali feldspar crystals.

The Upper Metamorphic Unit is represented by kyanite quartzite veins, muscovite schist, mica schist, garnet mica schist, garnet quartz mica schist, chloritoid chlorite schist and marbles. Kyanite quartzite veins surface through lenses and veins within garnet mica schists. Kyanites, which form the porphyroblastic texture in the rock, are observed in dark blue-blue colours in macro samples. It has low birefringence colours cross polarized light in thin sections. It is characteristic of its perfectly developed unidirectional cleavages in plane polarized light. Muscovite schist/mica schist/garnet mica schists consist of quartz, muscovite and biotite minerals as main minerals and opaque minerals as secondary minerals. Secondary chlorite and sericite formations are observed in some sections. Quartzes are unaffected by colourless alteration plane polarized light and are characteristic with their interference colours in grey-white tones cross polarized light and approximately equal-sized, euhedral amorphous crystals. Biotite and muscovite, which constitute the phyllosilicate minerals in the rock, are observed in the form of plate-like crystals. Micas observed that surrounded garnet minerals present vivid interference colours in cross polarized light. It forms a lepidoblastic texture in the rock. The main mineral paragenesis in chloritoid chlorite schists consists of quartz, plagioclase, chlorite and chloritoid minerals. Albite twinnings characterize plagioclases. Plagioclases are mostly euhedral or subhedral, and transformation into sericite minerals is observed in some plagioclase minerals. Chloritoids are characteristic of their pleochroism, which is observed in dark, dark blue colours cross polarized light and light green tones in plane polarized light. Marbles contain more than 90% calcite mineral. Calcites have perfect cleavages developed in the lateral direction in thin sections. It is colourless in plane polarized light.



**Figure 2.** Thin section views of the rocks belonging to the Pütürge Metamorphics.

### DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Pütürge Metamorphics cropping out along SAOB are considered to be the western extension of the Precambrian-Paleozoic aged Bitlis Massif (Yazgan and Chessex 1991; Erdem, 1994; Şahin and Işık, 2010; Akyıldız et al., 2015; Beyarşlan et al., 2016). Pütürge Metamorphics are divided into a Lower

Unit and an Upper Unit Erdem (1994). Kyanite quartzite veins, muscovite schist, mica schist, garnet mica schist, and marbles of the Upper and Lower Unit. He said that it is represented by amphibolite, amphibole schist, biotite schist, granitic gneiss and augen gneisses. Güngör (2016) stated that pressure and temperature did not remain the same in the formation of kyanite quartzite veins in the Pütürge Metamorphics and that structural factors played an active role during the rise of the metamorphics.

Within the scope of this study, metamorphics are divided into Lower and Upper Metamorphic Units. Lower Metamorphic Unit, amphibolite (plagioclase ± amphibole ± biotite ± quartz), amphibole schist (plagioclase ± amphibole ± alkali feldspar ± quartz), biotite schist (biotite ± quartz ± muscovite ± plagioclase) granitic gneiss (alkaline feldspar ± plagioclase ± biotite ± muscovite). ± quartz) and augen gneisses (alkaline feldspar ± plagioclase ± biotite ± muscovite ± quartz). The Upper Metamorphic Unit consists of kyanite quartzite veins (kyanite ± quartz), muscovite schist (quartz ± muscovite ± opaque minerals), mica schist (quartz ± muscovite ± biotite ± sericite ± chlorite), garnet mica schist (garnet ± quartz ± muscovite ± biotite ± sericite ± chlorite), quartz garnet mica schist (garnet ± quartz ± muscovite ± biotite ± sericite ± chlorite), chloritoid chlorite schist (quartz ± plagioclase ± chlorite ± chloritoid) and marbles (calcite).

#### REFERENCES

- 1) Akyıldız, M., Yıldırım, N., Gören, B., Yıldırım, E., and İlhan, S. (2015). The origin of vein-type copper-lead-zinc deposits Host in Palaeozoic metamorphic rocks at the Southeast Anatolian Orogenic Belt (Küplüce-Adıyaman, Southeastern Turkey). *Journal of African Earth Sciences*, 102, 191-202. <https://doi.org/10.1016/j.jafrearsci.2014.10.014>
- 2) Beyarslan, M., Lin, Y.-C., Bingöl, A.F., and Chung, S.-L. (2016). Zircon U-Pb age and geochemical constraints on the origin and tectonic implication of Cadomian (Ediacaran-Early Cambrian) magmatism in SE Turkey. *Journal of Asian Earth Sciences*, 130, 223-238. <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2016.08.006>
- 3) Erdem, E. (1994). Pütürge (Malatya) metamorfite'lerinin petrografik ve petrolojik özellikleri. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 129s.
- 4) Güngör, F. (2016). Pütürge Metamorfite'ndeki distenli kuvarsitlerin mineralojisi. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5, 109-117.
- 5) Karaoğlan, F., Parlak, O., Hejl, E., Neubauer, F., and Klötzli, U. (2016). The temporal evolution of the active margin along the Southeast Anatolian Orogenic Belt (SE Turkey): Evidence from U-Pb, Ar-Ar and fission track chronology. *Gondwana Research*, 33, 190-208. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2015.12.011>
- 6) Şahin, Ö., and Işık, V. (2010). Çelikhan (Adıyaman) Civarında Yüzeyleyen Metamorfik ve Magmatik Kayaların Petrolojisi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 53, 129-158.
- 7) Şengör, A.M.C., and Yılmaz, Y. (1981). Tethyan evolution of Turkey: A plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 75, 181-241. [https://doi.org/10.1016/0040-1951\(81\)90275-4](https://doi.org/10.1016/0040-1951(81)90275-4)
- 8) Yazgan, E., and Chessex R. (1991). Geology and tectonic evolution of Southeastern Taurus in the region of Malatya. *Turk. Assoc. Petrol. Geol. Bull.*, 3, 1-42.
- 9) Yılmaz, Y. (1993). New evidence and model on the evolution of the southeast Anatolian orogen. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 105, 251-271. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1993\)105<0251:NEAMOT>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1993)105<0251:NEAMOT>2.3.CO;2)
- 10) Yılmaz, Y., Yiğitbaş, E., and Genc, Ş.C. (1993). Ophiolitic and metamorphic assemblages of southeast anatolia and their significance in the geological evolution of the orogenic belt. *Tectonics*, 12, 1280-1297. <https://doi.org/10.1029/93TC00597>
- 11) Yılmaz, Y. (2018). Southeast Anatolian Orogenic Belt revisited (geology and evolution). *Canadian Journal of Earth Sciences*, 00, 1-18. <https://doi.org/10.1139/cjes-2018-0170>

#### KENTSEL DÖNÜŞÜMDE SOYLULAŞTIRMA KAVRAMININ KARAMAN İLİ YENİMAHALLE ÖLÇEĞİNDE İRDELENMESİ EXAMINATION OF THE CONCEPT OF GENTRIFICATION IN URBAN TRANSFORMATION AT THE SCALE OF YENİMAHALLE IN KARAMAN PROVINCE

**Hanife GÜRLER AKSOY**

*Mimar, KTO Karatay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Konya, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0003-2335-3936*

**Güzin DEMİRKAN TÜREL**

*Prof. Dr., KTO Karatay Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölüm Başkanı,  
Konya, Türkiye.*

*ORCID ID: 0009-0001-0031-2771*

#### ÖZET

Türkiye’de kent nüfusunun giderek artması kentlerde orantısız bir nüfus birikimine sebep olmuş ve barınma ihtiyacını karşılama yöntemleri de zamanla çeşitlenmiştir. Kent nüfusunda yaşanan bu yoğunlaşmayla birlikte yetersiz kalan kentsel mekân, alan olarak genişlemeye başlamış ve kent içinde yeni mekânlar oluşmuştur. Bu yeni kentsel mekânlar kimi zaman planlı bir kentleşme çabası içinde kendini gösterirken kimi zaman da gecekondulaşma gibi kendini plansız şekilde açığa çıkarmıştır. Kentsel mekânlar zamanla cazibesini kaybederek mekânsal anlamda bir eskimeye uğramışlar ve bu eskimeyle birlikte eski sakinleri tarafından terk edilmişliği yaşarken yeni sakinlerine kucak açmışlardır. Bu yeni sahipler yerli ya da yabancı göçmenler ya da ekonomik anlamda sıkıntı çeken yoksul kesim bazen de şehrin istenmeyen sakinleri olmuştur. Kentsel mekânın terk edilmiş olması mekânsal ve sosyo-kültürel anlamda değişim ve dönüşümün bir parçası olmasına sebep olmuştur. Kentsel mekânın dönüşümün parçası olmasında ekonomik, sosyal, kültürel, siyasal ve teknolojik sebepler yer almaktadır. Bu dönüşüm sebeplerinin birbiriyle olan ilişkileri sonucu dönüşüm süreci çok yönlü bir boyuta kaymaktadır. Bu da soylulaştırma kavramını karşımıza çıkarmaktadır. Soylulaştırma, çöküntü haline gelen kentsel mekânın farklı kentsel dönüşüm yaklaşımlarıyla yenileme çabasıdayken küresel ekonomik politikalarla birlikte bir ürün olarak görülmesiyle başlayan bir süreçtir. Bu yaklaşımla alt sınıf kentsel mekânı orta ve üst sınıfa bırakarak terk etmek durumunda kalmıştır. Bu yaklaşım kimi zaman bilinçli bir çabayla oluşurken kimi zaman da kendiliğinden ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışmada soylulaştırma kavramıyla ilgili literatür araştırması yapılacaktır. Kavramsal çerçeve oluşturulduktan sonra soylulaştırma kavramının ortaya çıkışı, sebepleri, sonuçları, süreçleri, çeşitleri, kentsel mekâna yansımaları incelenecektir. Oluşturulan kuramsal çerçeve Karaman İli Yenimahalle ölçeğinde yapılan anket çalışmasıyla irdelenecektir.

#### Anahtar Kelimeler

Soylulaştırma, alt kentleşme, kentsel dönüşüm, kent, kentleşme, kentsel kimlik

#### ABSTRACT

The gradual increase in the urban population in Turkey has led to a disproportionate accumulation of population in cities and the methods of meeting the need for housing have diversified over time. The urban space, which was insufficient due to this concentration in the urban population, started to expand in terms of area and new spaces were formed within the city. While these new urban spaces have sometimes manifested themselves in a planned urbanization effort, they have sometimes manifested themselves in unplanned ways such as squatting. Urban spaces have lost their charm over time and have undergone a spatial obsolescence, and with this obsolescence, they have embraced new residents while experiencing abandonment by their former inhabitants. These new inhabitants have been local or foreign immigrants, or the economically depressed poor, or sometimes the unwanted inhabitants of the city. The abandonment of urban space has caused it to be a part of spatial and socio-cultural change and transformation. Economic, social, cultural, political and technological reasons are involved in the

transformation of urban space. As a result of the interrelationships between these reasons for transformation, the transformation process shifts to a multifaceted dimension. This leads to the concept of gentrification. Gentrification is a process that starts with the fact that the urban space, which has become a depression, is seen as a product with global economic policies while it is in an effort to renew it with different urban transformation approaches. With this approach, the lower class has had to leave the urban space to the middle and upper classes. While this approach sometimes occurs with a conscious effort, sometimes it can emerge spontaneously. In this study, a literature review on the concept of gentrification will be conducted. After establishing the conceptual framework, the emergence of the concept of gentrification, its causes, consequences, processes, types, and its reflection on urban space will be examined. The theoretical framework will be examined through with questionnaire survey Yenimahalle in Karaman Province.

#### **Keywords:**

Gentrification, sub-urbanization, urban transformation, city, urbanization, urban identity

## **GİRİŞ**

### **Çalışmanın Amacı ve Kapsamı**

Dünyada hizmet sektörünün ağırlık kazanmasıyla birlikte kent nüfuslarının yoğunluğu artmaya başlamıştır. Bu artışla birlikte kent çeperlerine doğru yayılması planlı ve plansız büyümesine sebep olmuştur. Bu büyüme devam ederken kentin ilk oluşumlarını ve değerlerini içinde barındıran kent merkezleri eskimeye başlamış fiziksel, işlevsel ve toplumsal olarak çöküntü haline gelmiştir. Sanayileşme sürecinin ardından sermaye birikimiyle beraber yeni liberal eknomi politikalarının etkisiyle çöküntü haline gelen kent merkezleri sermayenin aktarılacağı alana dönüşmüştür. Kentsel mekâna sermayenin yansması ise kentsel dönüşüm süreçleriyle olmuştur. Çöküntü kent merkezlerinde dönüşümün yansma süreci ise soylulaştırma ile olmuştur. Soylulaştırmanın kentsel mekâna yansması fiziksel ve ekonomik olarak orantısız değer artışı toplumsal göçle sonuçlanmaktadır. Bu durum soylulaştırma kavramının eleştirilmesine sebep olmuştur.

Bu çalışmada soylulaştırma kavramıyla ilgili literatürü araştırması yapılarak, Karaman Yenimahalle'nin soylulaştırma potansiyelleri araştırılarak 2002 yapılan İmar Planı Değişikliğinin soylulaştırmayla sonuçlanıp sonuçlanmadığı, soylulaştırma kapsamında olumlu ve olumsuz süreçleri irdelenecektir.

### **Çalışmanın Yöntemi**

Karaman İli Yenimahalle alt kültür grubunu barındırması, kent merkezi olması ve 2002 İmar Planı değişikliğiyle müstakil kerpiç evlerden apartmanlaşmaya geçmiş olması sebebiyle soylulaştırma kapsamında irdelenmeye değer görülmüştür.

Çalışma aracı olarak literatür taraması ve anket yöntemi seçilmiştir. Literatür taramasında kent, kentsel dönüşüm, soylulaştırma kavramları incelenerek soylulaştırma kavramının çerçevesi oluşturulmuştur.

Çalışma evreni olarak belirlenen Karaman Yenimahalle 2002 yılı nüfusu 1526 olup çalışma evreninin yaklaşık %7'sini içine alacak şekilde örneklem sayısı 100 olarak belirlenmiştir. Gönüllü katılım esasına göre yetişkinlerle yapılan anket çalışmasındaki sorular soylulaştırma süreçlerini irdelenebilmek adına ilk kısmında katılımcıların cinsiyet, yaş, medeni durum, çocuk olup olmadığı, eğitim seviyesi, çalışma durumu, gelir seviyesi ölçülmüştür. İkinci kısımda Karaman Yenimahalle'nin suç, yoksulluk, ev sahipliği, ev edinme şekli, kira bedelleri, yaşama süresi, yerleşme nedeni, göç alma potansiyeli, menuniyet, konutların büyüklüklerinin yeterliliği, komşuluk ilişkileri ve sorunları ölçülmüştür. Anketin son bölümünde ise 2002 İmar Planı değişikliğiyle yaşanan kentsel dönüşüm sürecini irdelenebilmek adına katılımcıların değişiklikten haberdar olma şekilleri, değişiklik ile ilgili görüşlerinin alınma durumu, neden dönüşüm uygulandığı, dönüşüme ilişkin memnuniyet durumu, dönüşümün getiri sağlayıp sağlamadığı ve mahalleden taşınma isteği ile taşınma isteklerinin sebepleri araştırılmıştır.

Anket sorularında elde edilen veriler ve literatür taramasından edinilen bilgiler ışığında Karaman Yenimahalle 2002 İmar Planı Değişikliğinin sebepleri, olumlu ve olumsuz sonuçları, soylulaştırma potansiyelleri ile sonrasında yapılacak kentsel müdahalelerde kullanıcı sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için önerilere yer verilmiştir.

#### SOYLULAŞTIRMA

Ruth Glass 1964 yılında Londra'nın merkezinde işçi sınıfının yaşadığı mahallelerdeki evleri üst ve orta sınıf üyeleri olarak daha lüks evler haline getirildiği bir hareketlilik tespit etmiştir. Bu sürecin mahallede başladıktan sonra da hızla yayıldığını ve eski sahipler yerlerinden edilip mahallenin sosyal yapısı farklılaşana kadar devam ettiğini dile getirmiştir. Bu farklılaşmayı ise soylulaştırma olarak tanımlamıştır (Şeker, 2020).

Glass (1964)'e göre soylulaştırma olgusu özellikle Batı'da 1960'lardan itibaren sanayisizleşmeyi izleyen bir politikadır. Bu politika kentsel yeniden yapılanmadır (Koçak, 2019).

Hamnett'e göre; "önceleri işçi sınıfının ikamet ettiği veya çok sayıda grup tarafından paylaşılan "alacakaranlık bölgelerinin" genellikle orta sınıflarca veya daha yüksek gelir sahibi gruplar tarafından, sakinlerinin sürülmesi veya yer değiştirmesiyle gerçekleştirilen fiziksel, ekonomik, kültürel ve sosyal bir işgaldir." şeklinde tanımlanmaktadır (Çalışkan, 2016).

Wihtherck, Ross ve Small, soylulaştırmanın tanımını şöyle yapmakta: "şehrin merkezinde yoksulların oturduğu standardın altında olan eski evlerin modernize edilmesi ve buralara orta-sınıf ve varlıklı aileler tarafından yerleşilmesidir" (Çeker & Belge, 2015).

"Yapılan bilimsel çalışmalara bakıldığında soylulaştırma kavramı farklı tanımlara da söz konusu olmaktadır. Özgüç (2012) soylulaştırmayı "Şehrin restore edilen kesiminin daha üst sınıflar tarafından kullanımını sağlayacak şekilde yenilenmesi" şeklinde tanımlamıştır. Diğer bir çalışmada ise Tümertekin ve Özgüç (2014) soylulaştırmayı "güzelleştirme" terimi ile eş anlamlı kullanmış ve Merkezi İş Alanı (MİA) ile bağlantılı olarak açıklamışlardır. Uğur ve Aliağaoğlu ise soylulaştırmayı şehir merkezinde çöküntü alanlarına orta gelirli grupların göç etmesi süreci olarak tanımlamışlardır. Knox ve McCarthy (2012) soylulaştırmanın fiziksel, ekonomik, sosyal ve kültürel boyutlarına değinerek, soylulaştırma sürecini üst gelirli grupların işçi sınıfının iskân ettiği mahalleleri işgal etmesi ve mahallenin yerli sakinlerini yer değiştirmeye zorlaması şeklinde özetlemektedirler (Ergun, 2004).

Hamnett (1984) soylulaştırma sürecindeki temel ayrışmaları şöyle sıralar:

- Kentlerin giderek büyümesi ve değişimi ile mekânsal erişebilirlik temelindeki tercihlerin değişimi,
- Nüfusun demografik ve hanehalkı yapısındaki değişim,
- Yaşam biçimi ve tercihlerdeki değişim,
- Enflasyon ve yatırımlara bağlı olarak konut fiyatlarındaki görece değişim,
- Büyük kentlerdeki istihdam ve mesleki yapının değişimi (Hamnett, 1984).

Şehirlerin yenilenme süreci İkinci Dünya Savaşından sonra başlamıştır. 60'larda 70'lerde orta ve üst toplumsal tabakanın şehir merkezinde bulunan alt toplumsal tabaka üyesi ailelerin evini satın alıp yenilemeyle devam etmiştir. 80'lerdeki liberal dalgayla, bu getirim alanlarına dönüşmeye başlamıştır. 90'larda ise soylulaştırma dünyanın her yerinde kentlerdeki özel sermaye ile uyumlu kent yönetimleri için önemli bir kentsel strateji haline gelmiştir (Şeker,2020).

Kennedy ve Leonard'a göre ise, soylulaştırmanın gerçekleşmesinde dört önemli nitelikten söz edilmektedir bunlar;

- Soylulaştırmanın yaşandığı alanda alt sınıfın yaşadıkları yerden taşınmaları,
- Soylulaştırmanın konut alanlarının yenilenmesinin yanında sosyal ve fiziksel bileşenler de var olmalı,
- Soylulaştırma kentsel mekânın özgün yapısında değişikliğe sebep olmalı,

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Soylulaştırma konut bazında gerçekleşebilirken bulunduğu kent ve bölgeyi etkilemektedir (Çalışkan, 2016).

Dünya’da ve Türkiye’de Soylulaştırma

Kentteki dönüşüm mahallelerde daha fazla izlenmektedir. Knox ve McCarthy (2012) bu süreci “Yaşamsal Mahalle Döngüleri” olarak beş bölümde incelenmiştir. İlk aşama banliyöleşmeyle yani üst sınıfın yerleşmesiyle başlar. Sonrasında mahalle nüfusunda ciddi bir artış gözlenir. Bu seviye Doldurma (In-filling) olarak anlatılır. Daha sonra en uzun olan Gerileme (Downgrading) süreciyle devam eder. Bu süreçte mahallede ciddi bir doluluk ve fiziksel anlamda eskime gözlenir. Mahallenin fiziksel anlamda eskimesiyle nüfus yoğunluğu azalmaya başlar. Bu da İnceltme (Thining Out) olarak adlandırılmaktadır. Böylece mahalle çöküntü alana dönüşmüş olur. Bu dönüşüm artık değişimi gerekli hale getirir. Rehabilitasyon (Renewal or Rehabilitation) süreci başlar. Yenileme süreciyle konutların değişimi mahallenin mekânsal anatomisini de dönüştürerek Soylulaştırma (Gentrification) ile sonuçlanır (Çeker & Belge, 2015).

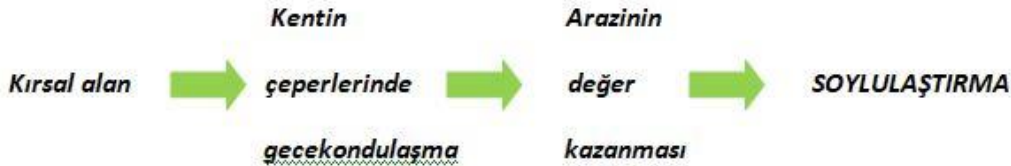


Şekil 1. Soylulaştırmanın Batıdaki aşamaları

Kaynak: (Çeker & Belge, 2015)

Türkiye, Batıdaki gibi banliyöleşme süreci yaşamamıştır. Türkiye’deki kent nüfusunun artışının başlıca sebebi kentin eğitim, sağlık ve iş olanaklarının artması kentte çekim gücü oluşturmuştur. Kırsal alanın yetersiz olanaklarıyla itici gücünün birleşmesi kırsalın göç vermesine ve kent nüfusunun orantısız artışına sebep olmuştur. Nüfus artışı kent çeperlerinin gecekondulaşmasına sebep olmuştur. Kentsel arazilerin değer kazanması gecekondulara da yansımıştır. Arazi değerlerinin artışı soylulaştırma ile sonuçlanmıştır.

Avrupa ve Amerika’da soylulaştırma zamanla kendiliğinden gerçekleşen bir süreçtir. Ancak bu süreci İstanbul’da farklılaştıran bir etken bulunmaktadır. Devlet eliyle ya da yerel yönetimler aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu da süreci hızlandırmakta ve doğallıktan çıkartıp soylulaştırma sürecinden çok bir soylulaştırma politikasına dönüştürmektedir (Çeker & Belge, 2015).



Şekil 2. Soylulaştırmanın Türkiye’deki aşamaları

(Kaynak: Yazar)

#### Soylulaştırmaya Üzerine Tartışmalar

Soylulaştırma kuramına yaklaşımlar mekânsal, ekonomik, toplumsal ve kaotik çerçevelerde incelenmektedir (Koçak, 2019).

#### Soylulaştırma Kavramına Mekânsal Yaklaşımlar

Soylulaştırma kuramına mekânsal yaklaşım sergileyenler ekonomik anlamda toplumun alt sınıfı ile üst sınıfının yer(konut) değişimi olarak bakmaktadır. Başka bir bakış açısı ise alt sınıfın kullanımına terk edilmiş tarihi dokunun yenilenmesiyle yeniden üst gelir gurubuna bırakılması olarak yaklaşmaktadır (Koçak, 2019). Şen (2016)'e göre soylulaştırma belli bir toplumsal kesimin kültürel istekleri doğrultusunda gerçekleşmektedir. Bu sebeple tarihi mekânlara ve dokuya karşı ilgiyi arttırdığından "mimari değerlerini yeniden yakalamaya dair bir girişim olarak da değerlendirilmektedir" der (Şen, 2016).

"İkinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'nın yeniden inşası sürecinde ve Amerika'da tıpkı fordist üretim gibi, yaygın ve kitlesel olarak üretilen ve refah devleti politikalarının da desteğiyle orta sınıflara yeni bir yaşam şekli sunan, alt kentleşme(banliyöleşme) dönemidir" (Türkün & Kurtuluş, 2016). Kentteki dönüşüm mahallelerde daha fazla izlenmektedir. Knox ve McCarthy (2012) bu süreci "Yaşamsal Mahalle Döngüleri" olarak beş bölümde incelenmiştir. İlk aşama banliyöleşmeyle yani üst sınıfın yerleşmesiyle başlar. Sonrasında mahalle nüfusunda ciddi bir artış gözlenir. Bu seviye Doldurma (In-filling) olarak anlatılır. Daha sonra en uzun olan Gerileme (Downgrading) süreciyle devam eder. Bu süreçte mahallede ciddi bir doluluk ve fiziksel anlamda eskime gözlenir. Mahallenin fiziksel anlamda eskimesiyle nüfus yoğunluğu azalmaya başlar. Bu da İnceltme (Thining Out) olarak adlandırılmaktadır. Böylece mahalle çöküntü alana dönüşmüş olur. Bu dönüşüm artık değişimi gerekli hale getirir. Rehabilitasyon (Renewal or Rehabilitation) süreci başlar. Yenileme süreciyle konutların değişimi mahallenin mekânsal anatomisini de dönüştürerek Soylulaştırma (Gentrification) ile sonuçlanır (Çeker & Belge, 2015).

Soylulaştırılmış yerlerin orta sınıfın dikkatini çekmesi kültürel dönüşüm tüketici tercihleriyle şekillenmektedir. Eğitim seviyesinin artması kültürel seviyeyi artırmış ve moda olan ilgiyi arttırmıştır. Bu süreçte potansiyel soylulaştırıcıların sayısının artmasına da bağlı olarak kentsel mekân da tüketici tercihleriyle şekillenmeye başlamıştır. Soylulaştırıcıların kendi ihtiyaçlarına uygun fiziksel nitelikteki evlerin varlığı ile mümkün olabilecektir (Şen, 2016).

#### Soylulaştırma Kavramına Ekonomik Yaklaşımlar

Esnek birikim sürecinin mekânsal boyutta açığa çıkması "dünya kentleri" kavramı ile anlatılıyor. Bu anlamda "dünya kentleri", bütünsel kapitalist ilişkilerin, güç ilişkilerinin ve buna bağlı olarak iktisadi, politik, ideolojik ve kültürel ilişkilerin edildiği merkezler olarak karşımıza çıkıyor. "Değersizleşme sürecinden kaçan sermaye için kentsel topraklar önemli bir yatırım aracına dönüşüyor" (Arıkanlı Özdemir, 2016)

Soylulaştırma kavramını ekonomi ve sermaye birikim sürecine dayanarak tanımlarlar. Sanayileşme, sermayenin birikimi, küreselleşmesi ve uluslararası akışı ön plan çıkmaktadır. Neil Smith buna rant farkı teorisiyle ortak olmaktadır. Sermayenin kentsel mekâna yönelmesiyle üst gelir grubunun kent merkezine çekilerek sosyo-ekonomik olarak yükselme sürecidir (Koçak, 2019).

Harvey, sermaye birikimin "patlama dönemleri" ve "krizler"i içeren döngüsel bir yapıya sahip olduğuna değinmiştir. Patlama dönemini, sanayileşmenin zirveye ulaştığı süreçtir. Böylece sermaye birikmeye başlamış ve sermaye krizi ortaya çıkmıştır. Kentsel mekân, bu birikimin yöneleceği alan olarak seçilmiştir. Kriz çözülmüştür. Neoliberal politikaların kente yansması ise dönüşüm süreçleriyle olmuştur. AVM'ler, güvenli siteleri bunlardan birkaç örnek olarak sayılabilir (Koçak, 2019).

Neil Smith (1996), kentsel yeniden yapılanmayı biçimlendiren ve kaynaklarına yön veren süreci şöyle özetler:



- Banliyöleşme ve getirim farkının ortaya çıkması,
- İleri kapitalist ülkelerdeki sanayisizleşme ve beyaz yakalı istihdamın büyümesi,
- Mekânın merkezileşmesi ve aynı zamanda sermayenin merkezileşmesi,
- Kâr oranlarının düşüşü ve sermayenin döngüsel hareketi,
- Tüketim biçimindeki değişme ile demografik değişmeler.

#### **Soylulaştırma Kavramına Toplumsal Yaklaşımlar**

Zeybekoğlu Sadri (2005), kentsel dönüşüm kavramına bakışını toplumsal açıdan haklara erişimi olanlar-olmayanlar olarak ikiye ayırmaktadır. Kentsel mekânda uygulanan dönüşüm projeleri daha çok toplumsal ve mekânsal olarak dışlanmış bölgeleri kendine seçmektedir. Mekânsal olarak daha çok çöküntü olan ve kamusal hizmetlerden yoksun kentsel alanlar seçilmektedir. Toplumsal olarak ise sosyal olanaklar ile kentsel olanaklara erişimin kısıtlı olduğu ve yeterli eğitim almamış ya da alamamış kesimi ifade etmektedir. Kentsel dönüşüm projelerinin hazırlanma ve uygulama süreci itibariyle toplumu dışlayan bir yapıda olması da yukarıda anlatılan bölgelerdeki dışlanmışlığı daha da arttırmaktadır (Zeybekoğlu Sadri, 2005).

Özden, soylulaştırmaya kentsel yenileme eylemi olarak bakmaktadır. Hızlı endüstrileşmeyle iş gücü talebiyle artış yaşanmıştır. Bu durum kırdan kente göçü tetiklemiştir. Bu göçle gelenlerin yerleştiği kentin çevresindeki “slum (gecekondu)” denilen konutların slum clearance uygulamalarıyla dönüştürülmeleri sonucu eleştirilmiştir. Eleştirilerin sebebi de ekonomik yetersizlik çeken kesimin yerlerinden edilmesidir (Çalışkan, 2016).

Kurtuluş, kentsel çöküntü alanlarında yaşayanları “tüketim yapamayanların mekânı” olarak adlandırmaktadır. Burada yaşayan insanları hem kentte yaşayıp hem de kentin imkânlarından faydalanamamaktadır. Kentte yaşayan insanların imkânlarını gördükleri halde bunlara erişememek bu kişileri şiddet ve öfkeye yönlendirmiştir. Tüketememiş olmanın verdiği öfkenin yansması topluma ve kente yönelik şiddetle dışa vurmuştur (Bozkulak, 2016)

#### **Soylulaştırma Kavramına Çok Boyutlu Yaklaşımlar**

Soylulaştırmanın mekânsal, sosyal, ekonomik ve kültürel birçok girdisinin ve çıktısının olduğu çok boyutlu yaklaşımları oluşturmaktadır (Koçak, 2019).

Çeker ve Belge soylulaştırma sürecini “küreselleşme ile hızlanmış olan kentsel yenilenmenin bir parçası” olarak görür. Devamlı olarak değişen, dönüşen ve yenilenen mekânlar olan kentler hareketli bir yapıya sahiptir. Bu nedenle soylulaştırma kendi başına kentsel bir hareketlilik değil ekonomik ve kültürel boyutları olan bir süreçtir (Çeker & Belge, 2015).

Ekonomik nedenlerle beraber şehirde yaşayan genç neslin yaşamsal arzu ve tercihleri de soylulaştırmaya yol açmaktadır. Bilindiği gibi şehir merkezleri yani MİA'nın olduğu bölge, konumu itibariyle sahip olduğu rekreasyonel ve kültürel etkinliklerin yoğunlaştığı alan olması şehir merkezine yakın olma arzusunu artırmıştır (Tümertekin & Özgüç, 2014). Ergun'a (2004) göre ise şehir merkezine yakın arazilerin hali hazırda arazilerin kullanım değeri ile potansiyel değeri arasındaki boşluğun giderek artış göstermesi soylulaştırmayı kaçınılmaz hale getirmektedir (Çeker & Belge, 2015).

Mekânsal farklılaşma ile toplumsal ilişkiler arasındaki karmaşık bağlantıya Harvey, bazı etmenler aracılığı ile açıklık getirmektedir (1992). Bu etmenler üç grupta toplanabilir:

- Sermaye ile emek arasındaki iktidar ilişkisine dayanan temel etmen;
- Emegın bölünmesi ve işlevlerde uzmanlaşma, tüketim kalıpları ve yaşam biçimi,
- Yönlendirilen ideolojik ve politik bilinç, toplumsal devingenliğe getirilen engeller gibi ikincil etmenler,
- Geçmiş üretim biçimlerinden kalmış toplumsal ilişkileri yansıtan etmenler.
- 

#### **KARAMAN İLİ YENİMAHALLE ANKET ÇALIŞMASI**

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

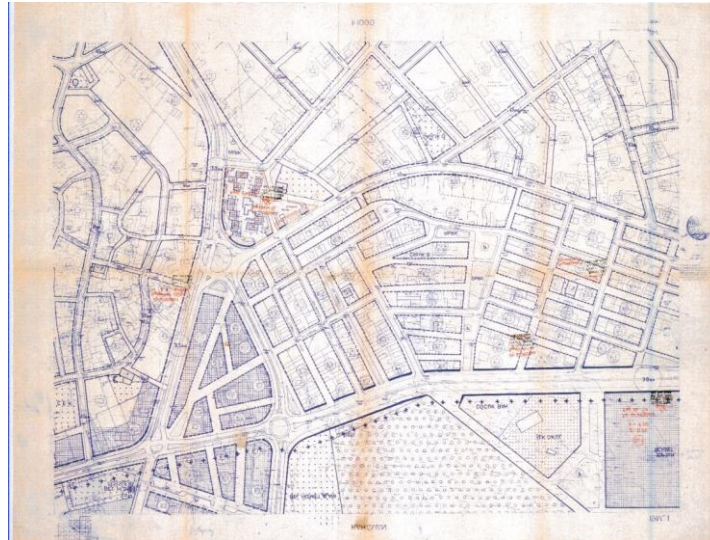
Belediye tarafından arsa tahsis edilen konut kooperatifleri 1980'li yıllarda kentsel yayılma sürecine damgasını vurmuş; bu yapılaşma kentte gecekondulaşmayı önlemiştir. Karaman'ın 1989 da il olmasıyla birlikte devlet yatırımları hızla artmış, birçok kamusal yapı inşa edilmiştir. Bu durum özellikle gıda sanayinin gelişmesine katkı sağlamıştır. 1990'da Organize Sanayi Bölgesi'nin kuruluşuyla şehir İç Anadolu'nun önemli bir ticaret ve sanayi merkezlerinden biri haline gelmiştir. Belediye'nin arsa tahsisiyle konut ve işyeri, yapı kooperatifleri kısa sürede çok sayıda işyeri ve konut inşa etmiş, Belediye Hükümet Binası ve Sanayi Sitesi İnşaatları 1997'de tamamlanmıştır (Eravcı & Uca, 2023).



**Şekil 3. Karaman Belediye Binası**

(Kaynak: İmaret, 2023)

Karaman 1973 İmar Planı ihtiyaçlara cevap vermediği için kentin gelişme eğilimleri doğrultusunda yenilenmiştir. Bu çerçevede Hamidiye, Kırbağı, Yenimahalle, Yeşilada, Zembilli Ali Efendi, Ziya Gökalp, Yunus Kent, Osmangazi, Tapduk Emre, İbrahim Hakkı Konyalı mahalleleriyle Bahçelievler Mahallesi'nin güneyindeki üniversite alanının bir kısmını kapsayan alanda 2002'de imar planı çalışması yapılmıştır (Eravcı & Uca, 2023).



**Şekil 4. Yenimahalle 2002 İmar Planı**

(Kaynak: Karaman Belediyesi arşivi)

Neden Karaman İli Yenimahalle

Karaman Yenimahalle, çingene kültüründeki kesimin ikamet ettiği bir mahalledir. Bu alt kültürün genel özelliği kentin bazı mahallelerinde birlikte yaşamalarıdır. Çingene mahallesi olması dolayısıyla şehrin suç bölgesi olarak etiketlenmiştir. "Mahalle yapısı içinde çocuk ve gençlerin toplumsallaşma

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

kanallarının yetersizliği, bireysel ve toplumsal sorunların zeminini oluşturan bir özellik göstermektedir. Gerek ailede gerekse sokakta suç, şiddet ve marjinal işlerle ile uğraş günlük hayat içinde öğrenilen ve normal olarak kabul edilen bir durum olmaktadır” (Güllü & Yıldırım, 2016).



Şekil 5. Dönüşüm öncesi Yenimahalle

(Kaynak: Yazar)



Şekil 6. Dönüşüm sonrası Yenimahalle

(Kaynak: Yazar)

Karaman İli Merkez İlçesi Yenimahalle Mahallesinde örneklem yöntemiyle seçilen 100 farklı hanedeki 100 farklı yetişkin bireyle Mayıs 2023'te anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışması; yaş, cinsiyet, çalışma durumu ve eğitim düzeyindeki farklılıkları ölçebilmek adına hafta içinde ve hafta sonunda farklı 4 günde tamamlanmıştır.

#### BULGULAR

Karman Yenimahalle'nin kent merkezinde yer alması, mekânsal olarak eskimiş, kerpiç, müstakil konutlardan oluşması ve mahallenin suç potansiyelinin yüksek olması İmar Planı değişikliğine sebep olmuştur. Yapılan kentsel müdahale halk katılımı sağlanmadan yerel yönetimce alınan üst ölçek kararları doğrultusunda, konutların kat sayılarının atırılması ve konut bölgesine ticarethane işlevlerinin de eklenmesi şeklinde olmuştur.

TÜİK'ten ten alınan verilere göre Karaman İli'nin 2022 yılına ait okuryazarlık oranı %98,2 olarak verilmiştir (TÜİK, 2023). Yenimahalle de ise bu oran %91 de kalmıştır. Bu durumda mahallenin okuryazarlık oranı anket verilerine göre İl genelinin altında kalmaktadır. Katılımcıların %75'i eğitim durumu ortaöğretim seviyesinde kalmaktadır.

Mahallede çocuklu ve erkeğin çalıştığı ataerkil geleneksel bir aile yapısının olduğu anlaşılmaktadır. Alt kültürden geleneksel aile kültürüne bir değişim yaşanmıştır.

Katılımcıların eğitim seviyesinin düşük olması mahallenin sosyal çöküntü alanında yaşayan yoksul kesimden oluştuğunu göstermektedir.

Gelir durumu ve kira bedelleri birlikte değerlendirildiğinde kira bedellerinin uygun olması sebebiyle ekonomik anlamda alt sınıfın tercih ettiği bir mahalle olma özelliği göstermektedir.

İmar Planı değişikliği sonrası mahalleye yerleşenler katılımcıların %74'ünü, 5 yıl ve daha kısa süredir mahallede yaşayan kiracıların oranı katılımcıların %24'ünü oluşturmaktadır. Mahallede İmar Planı değişikliğinden sonra toplumsal anlamda değişiklik yaşanmıştır ve yakın zamanda mahalleye yerleşenlerin oranının %37 olması bu değişim hala devam ettiği göstermektedir.

Mahallede ekonomik anlamda altsınıfın altsınıfıla yer değiştirmesinin olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcıların %4'ü ekonomik anlamda 15000TL üzerinde geçim standartları olan 10 yıl ve daha kısa süredir mahallede yaşayan bireylerden oluşmaktadır. Anket verileri mahalleye son 10 yılda yerleşenlerin ekonomik yaşam koşullarının daha iyi olduğu sonucunu vermektedir.

Katılımcıların %48'inin mahalleye yerleşme nedeni akraba/arkadaş yanına gelmek oluşturmaktadır. Bu oran mahallede aidiyet oluştuğunu göstermektedir. Katılımcıların Karaman Yenimahalle'ye yerleşmesindeki diğer sebepler ulaşım kolaylığı, işe/okula yakınlık, kent merkezi olması, kira/satın alma bedellerinin cazipliği ve Karaman'ın deprem açısından güvenli olmasıdır. Mahallede bir aidiyet vardır ve korunması gerekmektedir.

20 yılı aşkın süredir mahallede ikamet eden katılımcıların %14'ü evini kendisi yapanlardan, %1'i kat karşılığı müteahhitten alanlardan, % 8'i başkasından satın alanlardan ve %6'sı miras yoluyla edinen bireylerden oluşmaktadır. Anket sonuçları mahallede ev sahibi oranının yüksek olmasına rağmen İmar Planı değişikliği sonrası yerleşen ev sahiplerinin çoğunlukta olduğu göstermektedir. İmar Planı değişikliği mahallede toplumsal anlamda değişime sebebiyet vermiştir.

Katılımcıların %25'i Karaman dışından gelenlerden oluşmaktadır. Katılımcıların %4'ü gurbetçilerden, %4'ü depremzedelerden ve %5'i Suriye ve Afganistan'dan gelen yabancı göçmenlerden oluşmaktadır. Karaman'a yurt dışından gelen göçün il nüfusuna oranı 2022 TÜİK verilerine göre %1 iken anket katılımcılarında bu oran %5'e çıkmıştır (TÜİK, 2024). Anket verileri Karaman Yenimahalle'nin yoğun yabancı göçmen nüfusu barındırdığını göstermektedir.

Mahalleden memnuniyetin yüksek çıkması aidiyet duygusunun güçlü olduğunu desteklemektedir.

Katılımcılardan genellikle apart dairelerde yaşayanların konut büyüklüklerini yetersiz buldukları gözlemlenmiştir.

TÜİK'in "Daimi İkametgâh ve Suç Türüne Göre Ceza İnfaz Kurumuna Giren Hükümlülerden oluşan ve 2012 ile 2020 yılları arasını kapsayan suç oranı en yüksek iller sıralamasında Karaman İli Yüz binde 424 ile 7. sırada yer almaktadır (Üreten Ankara, 2023). "Karaman'daki Çingenelerin yoğunlukla

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

yaşadıkları ve bir alt kültür alanı özelliği gösteren Yeni Mahalle, sahip olduğu toplumsal kodlar ve istatistiki veriler nedeni ile kentteki suç ağlarının merkezi olarak görülmektedir” (Güllü & Yıldırım, 2016). Suç işlenmediğini söyleyen katılımcılar ve mahalle muhtarı mahalledeki çingenelerin daha çok suç işlediğini ancak onların mahalleden taşınmasından dolayı eskisi kadar suç işlenmediğini söylemişlerdir.

Suç işlendiğini söyleyen katılımcılar genellikle düğün salonlarının ya da kahvehanenin orada suç işlendiğini söylemişlerdir. Karaman Yenimahalle’de 4 adet düğün salonu bulunmaktadır. Bu düğün salonlarının hepsi 306. Sokakta yer almakta olup biri kapanmıştır. Çingene kültüründe eğlence sektörünün bir kazanç kapısına(çalgıcılık, şarkıcılık, dansözlük...) dönüşmesinin bunda etkisinin büyük olduğu ve mahallenin belli bir kısmında hala eski kültürün devam ettiği anlaşılmaktadır. Katılımcılar en çok kavga yaralanma gibi adli olayların düğün salonları ve kahvehanelerin olduğu yerlerde yaşandığını belirtmişlerdir. Mahallenin bitişik nizam yapılardan oluşan planlama yapısı sağır cepheli sokaklar oluşturmakta ve suça elverişli alanlar ortaya çıkmaktadır.



Şekil 7. Düğün salonları ve kahvehane

(Kaynak: Yazar)

Mahallede daha çok hırsızlık ve kavga türü suçları işlendiği anlaşılmaktadır. Anket verileri suç işleyenlerin mahallede hala ikamet etmekte olan ya da mahalleden taşınmasına rağmen hala mahalleyle ilişkisi devam eden çingene kültüründeki kesimin sebep olduğu sonucunu vermektedir.

Mahallede komşuluk ilişkilerinin neredeyse yok denecek kadar azdır.

Mahallenin yoksul bir bölge olduğu ancak katılımcıların yoksulluğu damga olarak kabul etmedikleri anlaşılmaktadır.

Karaman Belediyesi’nde yapılan araştırmada İmar Planı değişikliği nedeniyle halkın görüşlerini almak ya da değişikliğe katkı sağlamak amaçlı herhangi bir çalışma yapılmadığı, Karaman Belediye Meclisi’nin 05.12.2002 tarihli ve 2/16 Karar sayılı Revizyon ve İlave İmar Planı 1. Etap çalışmasına yapılan itirazlar yine Karaman Belediye Meclisi’nin 18.02.2002 tarihli ve 2/17 sayılı Kararıyla oy çokluğu ile kabul edildiği görülmüştür. Mahallenin İmar Planı değişikliğinden önce muhtarlığını yapan mahalle sakiniyle yapılan görüşmede toplantı yoluyla bilgilendirme yapıldığı bilgisine ulaşılmıştır.

İmar Planı değişikliği öncesi fotoğrafları incelendiğinde daha önce kerpiç müstakil evlerden oluşan bir mahalle dokusunun olduğu ve katılımcıların evlerin çok eski olduğundan mekânsal eskime kaynaklı bir dönüşüm gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

Geleneksel tek ve iki katlı kerpiç evlerden apartmanlaşmaya geçilmiş olması mekânsal değişime sebep olmuştur. Mekânsal değişim sonucunda bahçeli ve müstakil yaşam tarzına sahip çingene halk hem arazi değerlerinin artması hem de kendi yaşam tarzlarından farklı olması sebebiyle buradan arsalarını müteahhitlere ya da şahıslara satarak kendi yaşam tarzıyla benzerlik gösteren müstakil evlerin çoğunlukta olduğu ve kentin daha dışında 2. Organize Sanayi yolundaki Bahçelievler Mahallesi’ne göç etmiştir. Böylece bir anlamda yerli halk yerinden olma pahasına kazanç sağlamıştır.



Şekil 8. Bahçelievler Mahallesi 2021

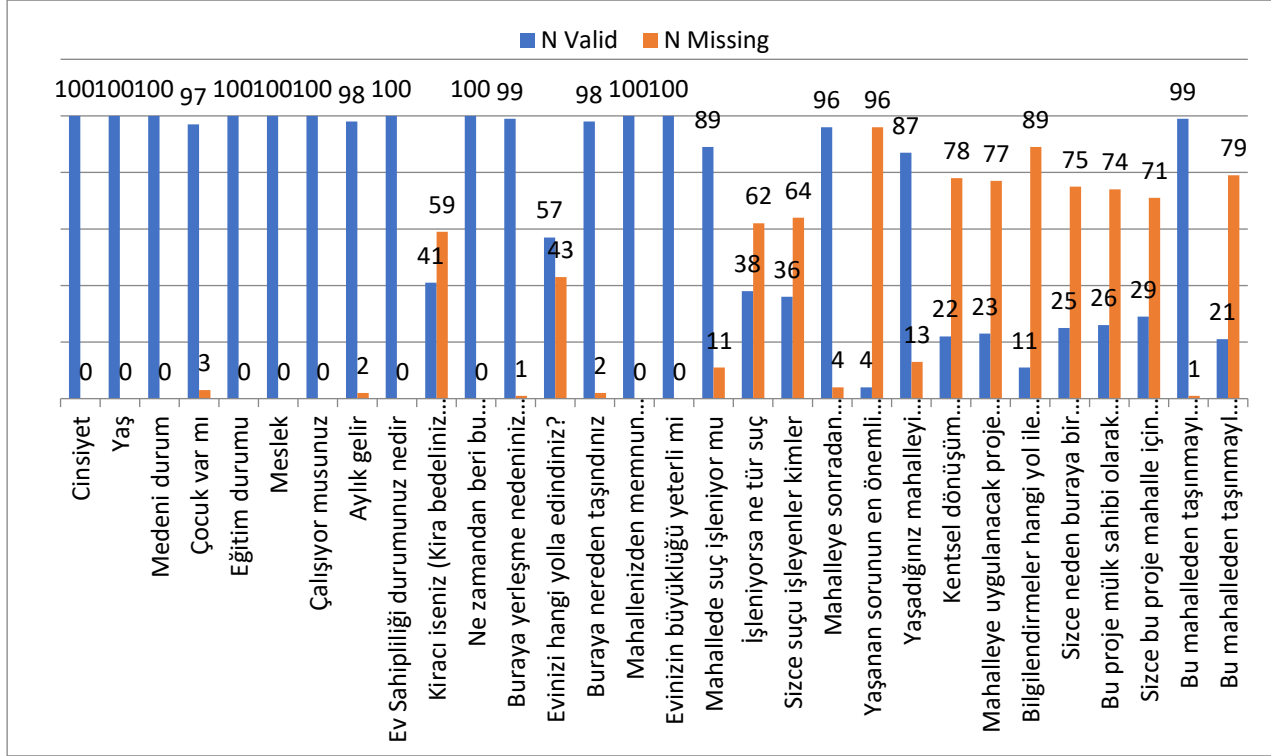
(Kaynak: Gazete Anadolu, 2023)

Kentsel dönüşüm projesi sizce mahalle için olumlu bir projemi?" sorusuna katılım oranı %30 olup katılımcıların %25'i "evet" cevabını vermiş ve "mahallemizi güzelleştirdi" yorumunda bulunmuşlardır. "Hayır" cevabını veren katılımcılar ise komşuluk ilişkilerini bitirdiğinden şikayetçidir.

"Mahalleden taşınmayı düşünür müsünüz?" sorusuna katılımcıların %78'i taşınmayı düşünmediğini belirtmiştir. Mahallede bir aidiyet oluştuğunu göstermektedir.

Mahalleden taşınmayı isteyenlere nedeni sorulduğunda katılımcıların %7'si konutların kullanışsızlığı, %4'ü komşuluk ilişkileri (komşuluk ilişkilerinin zayıf olması), %5'i gürültü, %2'si güvenlik ve %1'i sosyal donatı eksikliği (çocuk oyun alanı) cevabını vermiştir. İmar planı değişikliğinin sosyal donatı eksikliğine ve konutların yeterliliğine tam anlamıyla çözüm olmadığı, apartmanlaşma sürecinin komşuluk ilişkilerini bitirme noktasına getirdiği, güvenlik sorununu hala ortadan kaldırmadığı ve İmar Planı değişikliğiyle eklenen ticarethanelerin bir kısmının motor tamircisi gibi konut alanına uygun olmayan işlevlerde kullanılmasının gürültü sorunu oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Kentsel dönüşüm ile ilgili sorulara cevap veren katılımcıların oranının düşük olması mahallede toplumsal olarak değişim yaşandığını göstermektedir.



Şekil 9. Anket sorularına katılım

(Kaynak: Yazar)

#### SONUÇ

Karman Yenimahalle'nin kent merkezinde yer alması, mekânsal olarak eskimiş, kerpiç, müstakil konutlardan oluşması ve mahallenin suç potansiyelinin yüksek olması İmar Planı değişikliğine sebep olmuştur. Yapılan kentsel müdahale halk katılımı sağlanmadan yerel yönetimce alınan kararlar doğrultusunda, konutların kat sayılarının atırılması ve konutlara ticarethane işlevlerinin de eklenmesi şeklinde olmuştur.

İmar Planı değişikliğiyle birlikte özel sektör (müteahhitler ve yeni arsa sahipleri) sürece dâhil olmuş ve Karaman Yenimahalle bir dönüşüm yaşanmıştır. Mahallede yaşanan dönüşüm sonrası müstakil, kerpiç evlerden oluşan geleneksel sokak dokusu, ızgara sistem bir planlamayla ticarethane fonksiyonunun da eklendiği 3 ya da 4 kimi yerde daha fazla katlı apartmanlara dönüşmüştür. Karaman Yenimahalle mekânsal bir soylulaştırma yaşanmıştır. Ticarethanelerin de konut fonksiyonuna eklenmesi ticari soylulaştırmayı da beraberinde getirmiştir. Literatürde alt kültür grubu olarak nitelendirilen çingene kültürene sahip yerli halkın çoğunluğu buradaki arsalarını satarak kentin dışında ve kendi yaşam tarzına uygun müstakil evlerin olduğu Bahçelievler Mahallesi'ne göç etmiştir. Bu gönüllü göç toplumsal soylulaşmayla sonuçlanmıştır. Alt kültür grubunun yerini mahallede artık ataerkil yaşam tarzına sahip geleneksel aile yapısı almıştır ve mahallede kültürel soylulaşmaya sebep olmuştur. Dönüşüm sürecinde ekonomik anlamda alt sınıfın alt sınıfla yer değiştirdiği anlaşılmakla beraber anket sonuçları son 10 yılda ekonomik anlamda daha iyi imkânlarla sahip kesimin de mahalleyi tercih ettiğini göstermektedir. Ekonomik anlamda soylulaşma sürecinin başladığını söylemek mümkündür. Soylulaştırma kavramı kaotik bir süreç olması nedeniyle Karaman Yenimahalle'de Karaman Belediyesi'nin üst ölçekte getirim amacı gütmeyen mekânsal eskime kaynaklı vermiş olduğu İmar Planı değişikliği mekânsal soylulaştırma kararları içermektedir. Yenimahalle'de mekânsal soylulaştırma süreciyle başlayan değişim kendiliğinden gerçekleşen toplumsal bir soylulaşma ile sonuçlanmıştır. Üst ölçekte, halk katılımı ve sosyal politikalarından yoksun olarak ilerletilen İmar Planı değişikliği Karaman Yenimahalle'de ekonomik anlamda soylulaşma sürecinin başlamasına da neden olmuştur.

Anket verileri İmar Planı Değişikliği'nin mahallenin fiziksel anlamda iyileştirilmesine ve alt kültürün mahalleden gönüllü göçü sebebiyle adli olayların azalmasından dolayı olumlu olduğu sonucunu vermektedir. Ancak mahallede aidiyetin hala korunmasına rağmen komşuluk ilişkilerini sonlandırması, apart binaların kullanışsız konut stoku oluşturması, İmar Planı değişikliği sonrası ticarethanelerin eklenmesiyle birlikte eğlence mekânlarında(düğün salonları) alt kültür grubunun toplumsal olarak istenmeyen davranış özelliklerinin devam etmesine sebep olması ve ticarethanelere motor tamircisi gibi gürültüye sebep olan ve konut alanında istenmeyen ticari oluşumlar ile sosyal ilişkileri arttırıcı kamusal alan, sosyal donatı alanlarının yetersiz olması İmar Planı Değişikliğinin olumsuz sonuçları olarak karşımıza çıkmaktadır

Karaman Yenimahalle kent merkezinde yer alması ilk sebep olmakla beraber anket verileri diğer soylulaştırma potansiyellerini de içerdiğini göstermektedir. Bu potansiyeller eğitim seviyesi ve gelir seviyesi düşük olması, yabancı göçmenlerin mahallede yoğunlaşmış olması, eski binaların, henüz yenilenmemiş müstakil kerpiç evler ile yapılaşma sürecini tamamlamamış boş parsellerin varlığı ve dönüşümünü tamamladığı halde eskiyen binalar olarak sıralanabilir. Anket sonuçları 6 Şubat Kahramanmaraş depremi sonrası mahalleye yerleşen depremzedelerin katılımcıların %4'ünü oluşturduğunu vermektedir. Bu durum Türkiye'nin deprem kuşağında bir ülke olması ve Karaman İli'nin Türkiye'de depremsellik açısından güvenli bir il olması sebebiyle deprem göçü alma potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. Depremsellik açısından güvenli oluşu Karaman ve Yenimahalle için soylulaştırma ve soylulaşma potansiyeli oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın ortaya koymuş olduğu sonuçlar Karaman Yenimahalle'nin, üst ölçek kararlarıyla verilmiş İmar Planı değişikliğinin soylulaşmayla sonuçlandığını göstermektedir. İmar Planı değişikliğinin mahalle için güvenlik sorununa, konutların mekân kalitesi ile kamusal alan ve sosyal donatı eksikliklerine tam bir çözüm getirmediği anlaşılmıştır. Komşuluk ilişkilerini bitirdiği ve gürültü sorunu oluşturduğu görülmektedir. Anket verileri Karaman Yenimahalle'nin soylulaştırma

potansiyelinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bütün bu veriler ışığında Karaman İli Yenimahalle’de yapılacak kentsel müdahalelerde soylulaştırma potansiyelinin göz önünde bulundurularak kullanıcı sürdürülebilirliğini ön plana çıkaran mahallelinin ekonomik olarak burada yaşamlarını devam ettirebilmelerini sağlayacak uygun fiyatlı ve getirim amacı gözetmeyen, nüfus yığılmasını önleyecek kat yüksekliklerinin verildiği mekânsal planlamalar yapılmalı, mahallelinin eğitim, kültür ve gelir seviyelerini yükselmek için gerekli sosyal devlet politikaları işletilmeli, kentsel planlama sürecine halkın katılımı sağlanmalı, Konut ve arazilerin getirim amacı olmaktan çıkartacak ekonomi politikaları izlenmelidir. Mahallede oluşan aidiyet duygusu korunmalı, komşuluk ilişkilerini destekleyici, nitelikli kamusal alanlar oluşturulmalı, günlük kiraya verilme ve konut yapısına uygun olmayan kullanım özellikleri nedeniyle aidiyete zarar verdiğinden apart konutlara sınırlandırma getirilmesi gerekmektedir. Mahallede alt kültür özelliklerinin devam etmesine suç potansiyelinin korunmasına, gürültü ve güvenlik sorunlarına neden olması dolayısıyla konut bölgesi olması sebebiyle düğün salonlarının işletilmesine izin verilmemeli, kahvehane ve motor tamircisi gibi işletmelerden ziyade sosyal ilişkileri destekleyici ticari kullanımlara yer verilmelidir. Güvenli bir mahalle ortamı sunamadığından bitişik nizam planlama değiştirilmelidir.

#### KAYNAKLAR

Arıkanlı Özdemir, M. (2016). İstanbul’da Kentsel Ayrışma: Kentsel Dönüşümde Eski Bir Gecekondu Mahallesi: Karanfilköy Kentlere Vurulan “Neşter”ler. (H. Kurtuluş, Ed.). Bağlam Yayıncılık.

Bozkulak, S. (2016). İstanbul’da Kentsel Ayrışma: Gecekondu “Varoş”a: Gülsuyu Mahallesi.(H. Kurtuluş, Ed.). Bağlam Yayıncılık.

Çalışkan, M. (2016). Kentsel dönüşüm projelerinde kullanıcı sürdürülebilirliği; Türkiye ve yurt dışı örnekleri. Yüksek lisans tezi, Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çeker , A., & Belge, R.(2015). İstanbul’da kentsel dönüşüm kapsamında gerçekleşen bir olgu: Soylulaştırma. Türk Coğrafya Dergisi 65, 77-86.

Ergun, N. (2004). “Gentrification in Istanbul”. Cities, 5 (21), 391- 405.

Gazete Anadolu, (2023). Bahçelievler Mahallesi’nin yolları asfaltlandı. Erişim adresi: <https://www.gazeteanadolu.com/bahcelievler-mahallesi-nin-yollari-asfaltlandi/34152/> . Erişim tarihi: 17 Aralık 2023.

Glass, R. (1964). London: Aspects of Change.

Güllü, İ. & Yıldırım, K (2016). Alt kültür gruplarında suç ve toplumsallaşma ilişkisi: Karaman Çingeneleri örneği. Border Crossing, 6(1), 46-78.

Hamnett, C. (1984). Gentrification And Residential Location Theory: A Review And Assessment. In Geography And The Urban Environment: Progress in Research And Applications (D. Herbert & R.J. Johnston, Ed.). Wiley and Sons.

İmaret Haber, (2023). Karaman Belediyesi yıkılıyor. Erişim adresi: <https://www.imaret.com.tr/karaman-belediyesi-yikiliyor/18734/>. Erişim tarihi: 23 Aralık 2023.

Koçak, E. (2019). Kentsel dönüşüm projelerinde soylulaştırıcı olarak Toki’nin rolü: Ankara İli, Aktaş Mahallesi örneği. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Knox P. L. & McCarthy L. (2012). Urbanization: An Introduction to Urban Geography. New York, Pearson.

Kurtuluş, H. (2016). İstanbul’da Kentsel Ayrışma: Bir “Ütopya” Olarak Bahçeşehir.(H. Kurtuluş, Ed.). Bağlam Yayıncılık.

Özgüç, N. (2012). Şehirselleşme ve Coğrafya. Coğrafya Dergisi, 3, 61-122.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Smith, N. (1996). *The New Urban Frontier: Gentrification and the Revanchist City*. London, Routledge.

Şeker, O. (2020). Sulukule’de Soylulaşmanın Etkisiyle Başlayan Yabancılaşma. *Journal Of International Social Sciences Academic Researches Dergisi*, 4(1), 10-25.

Şen, B. (2016). İstanbul’da Kentsel Ayrışma: Soylulaştırma: Kentsel Mekânda Yeni Bir Ayrışma Biçimi. (H. Kurtuluş, Ed.). Bağlam Yayıncılık.

TÜİK, (2023). Okuma yazma bilenlerin oranı, Türkiye ve il düzeyinde yıllara göre değişimi gösterilmektedir. Erişim adresi: <https://nip.tuik.gov.tr/?value=OkumaYazmaDurumu>. Erişim tarihi: 17 Aralık 2023.

TÜİK, (2024). Yurt dışından gelen göçün il nüfusuna oranı,2022. Erişim adresi: [file:///C:/Users/mhmt\\_/Downloads/yurt%20disindan%20gelen%20gocun%20il%20nufusuna%20orani%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/mhmt_/Downloads/yurt%20disindan%20gelen%20gocun%20il%20nufusuna%20orani%20(1).pdf) . Erişim tarihi : 1 Ocak 2024.

Tümertekin, E. & Özgüç, N. (2014). *Beşeri Coğrafya: İnsan, Kültür, Mekân*. Çantay Kitabevi, İstanbul.

Türkün , A., & Kurtuluş, H. (2016). İstanbul’da kentsel ayrışma mekânsal dönüşümde farklı boyutlar: Giriş (H. Kurtuluş, Ed.). Bağlam Yayıncılık.

Uğur, A. & Aliğaoğlu, A. (2013). *Şehir Coğrafyası* (3. Baskı). Nobel, Ankara.

Witherick, M., Ross & S., Small, J. (2001). *A Modern Dictionary of Geography* (4th Ed.). Arnold Publisher, London.

Youtube, (2020). Karaman Yeni Mahalle 1991. Erişim adresi: <https://www.youtube.com/watch?v=AYaUwyHWUv0> . Erişim tarihi: 31 Aralık 2022.

Zeybekoğlu Sadri, S. (2005). *Kentsel Dönüşüm ve İnsan Hakları: Kentsel Dönüşüm ve Kentte İnsan Hakları* (M. Ökmen, Ed.). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Eravcı, H., & Uca, A. (2023). Karaman. Y. Küçükdağ, Ö. K., C. Arabacı, & S. E. Yenice içinde, *Türklerde Çevre ve Şehircilik: medeniyetimizi yaşatan iller cilt:II* (s. 279-286). Ankara: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

#### OKUL ÖNCESİ KURUMLARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR OYUN UYGULAMALARI VE KONU HAKKINDA ÖĞRETMENLERİN GÖRÜŞLERİ SUSTAINABLE PLAY PRACTICES IN PRESCHOOL INSTITUTIONS AND TEACHERS' OPINIONS ABOUT THE SUBJECT

**Betül KULAÇOĞLU**

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,  
Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi, Çankırı, Türkiye.  
ORCID: 0009-0001-3007-3652

**Güzin Yasemin TUNÇAY**

Dr. Öğr. Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Çocuk Gelişimi Bölümü, Çankırı, Türkiye.  
ORCID: 0000-0003-4872-1096

#### ÖZET

Sürdürülebilir oyun, geri dönüşüm aşamalarının (azaltma, geri dönüşüm, yeniden kullanım) temel alındığı, doğaya ve canlılara saygı duyulduğu, günümüz kuşaklarının yanı sıra gelecek kuşaklarının da düşünerek, çevresel yükün en aza indiriminin yollarına ilişkin bilgilerin verildiği, doğal çevre sorunlarına ilişkin farkındalığın geliştirildiği oyunlu etkinliklerdir. Bu araştırmanın konusu da sürdürülebilir oyunun okul öncesi öğretmenlerine nasıl yansıdığı, ne kadar yoğunlukta, nasıl kullanıldıklarını öğrenmek ve sürdürülebilir oyun hakkındaki görüşlerini almaktır. Araştırmada sürdürülebilir oyun türü okul öncesi kurumlarında ne kadar kullanılmakta, sürdürülebilir oyun çocuğun empati yeteneğini geliştirir mi, sürdürülebilir oyun uygulamaları nelerdir, sürdürülebilir oyunun çocuklara katkısı nelerdir? gibi soruların cevapları aranmıştır. Araştırmada nitel araştırma modeli kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla açık uçlu sorulara cevap aranmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu Çankırı İli Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı ilkokuldaki anasınıfları ve bağımsız anaokullarında görev yapan okul öncesi öğretmenleri oluşturmuştur. Bu görüşme formu önceden hazırlanmış sorulardan oluşmaktadır. Görüşme formundaki açık uçlu sorular uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Araştırma sonucunda; görüşülen öğretmenlerden sürdürülebilir oyun kavramını iki kişinin bildiği, tanım olarak bilmeseler de öğretmenlerin hepsinin sürdürülebilir oyun kapsamında uygulamalar yaptıkları görülmüştür. Araştırma kapsamında empati, geri dönüşüm, çevre bilinci, çevre eğitimi gibi kavramların da incelendiği görülmüştür. Canlı yaşamına saygı kavramının öğretmenlerin benimsediği bir kavram olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda öğretmenlerin doğa ile hayvan sevgisini ve bu kapsamda empati duygusu öğretmeye çalıştıkları görülmüştür. Öğretmenlerin bazıları kurum çevre koşullarının yeterli olmadığını ve okullarının bahçesinin betondan oluştuğunu söyleyerek sürdürülebilir oyun etkinliklerine yer veremediklerini açıklamışlardır. Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin sürdürülebilirlik kavramını uygulamada yapmalarına rağmen sürdürülebilir oyun kavramına ilişkin derinlemesine bilgiye sahip olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi kurumlar, okul öncesi eğitim öğretmenleri, çevresel sürdürülebilirlik, sürdürülebilir oyun.

#### ABSTRACT

Sustainable play is a playful activity based on the stages of recycling (reduction, recycling, reuse), respecting nature, and living things, providing information on ways to minimize the environmental burden by considering future generations as well as current generations, and developing awareness of natural environmental problems. The subject of this research is to find out how sustainable play is reflected on preschool teachers, how intensively and how they use it, and to get their opinions about sustainable play. In the research, answers to questions such as how much sustainable play is used in preschool institutions, does sustainable play develop the child's empathy ability, what are sustainable play practices, and what are the contributions of sustainable play to children were sought. Qualitative research model was used in the study. Answers to open-ended questions were sought through a semi-structured interview form. The study group of this research consisted of preschool teachers working in kindergartens and independent kindergartens in primary schools affiliated to the Çankırı Provincial Directorate of National Education. This interview form consists of pre-prepared questions. Open-ended

questions in the interview form were prepared by taking expert opinions. As a result of the research, it was seen that two of the interviewed teachers knew the concept of sustainable play, and although they did not know it as a definition, all of the teachers had practices within the scope of sustainable play. Within the scope of the research, concepts such as empathy, recycling, environmental awareness, and environmental education were also examined. It was seen that the concept of respect for living life was a concept adopted by the teachers. As a result of the research, it was seen that teachers tried to teach the love of nature and animals and empathy in this context. Some of the teachers explained that they could not include sustainable play activities by saying that the environmental conditions of the institution were not sufficient, and the garden of their school was made of concrete. In the study, it was concluded that preschool teachers did not have in-depth knowledge about the concept of sustainable play, although they practiced the concept of sustainability in practice.

**Keywords:** Preschool institutions, Preschool education teachers, Environmental Sustainability, Sustainable play.

## GİRİŞ

1987 yılında ilk kez Birleşmiş Milletler toplantısında İsveç başbakanı Brundtland tarafından “sürdürülebilir kalkınma” kavramının kullanılmasıyla sürdürülebilirlik konusu konuşmaya başlanmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı doğayla uyumlu olmak anlamına gelmektedir. Yaşam kalitesinin yükseltilmesi veya mevcut kalitenin korunması için sürdürülebilirlik gerekmektedir. Sürdürülebilirlik, doğanın gücüyle birlikte yaşama olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Ancak artan dünya nüfusunun yanı sıra sanayi alanındaki gelişmelerle birlikte doğayı koruma fikri azalmıştır (Güder, Keleş, Tezcan ve Yürümezoğlu, 2023). Sürdürülebilirliği birçok alanda ele almak mümkündür. Sürdürülebilirliğin amacı, çevreyi korumak ve sınırlı dünya kaynakların fütursuzca kullanılmasına ve tükenmesine engel olmaktır (Menteşe, 2017). Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir tüketim, sürdürülebilir eğitim, sürdürülebilir beslenme bu konu kapsamında ele alınan kavramlar olmuştur. Kalkınmayı sağlayan hangi öğeler varsa sürdürülebilir kalkınmada için de bunların her birinin ele alınması gerekir. Sürdürülebilirlik gelecek nesillere sağlıklı bir çevre bırakmak ve ekosistemi korumak adına gereklidir (Tunçay ve Çobanoğlu, 2021). Çevreye karşı duyarlılık ve bu konuda geliştirilecek bir farkındalığın temeli küçük yaşlarda atılmalıdır. Bundan hareketle sürdürülebilir oyundan söz edilebilir. Bu konu bağlamında öğretmenlerin ve ebeveynlerin sürdürülebilir eğitim konusunda bilinçli olmaları önemlidir (Güder, Keleş, Tezcan ve Yürümezoğlu, 2023).

Çevresel sürdürülebilirlik, insan ihtiyaçlarının bir gelecek nesillere aktarılmasını sağlayan, çevreye zararı olmayan, doğal kaynakları korunmasıdır. Günümüz neslin yaşam standartlarının seviyesini düşürmeden sürdürülebilir tüketim anlayışını benimsemek oldukça önemlidir. Sürdürülebilirlik kavramıyla birlikte doğal kaynakların korunması, eşit seviyede dağılması, nüfus artışının ve ayrıca tüketiminin kontrol edilmesi, geri dönüşüm gibi unsurlar önem kazanmıştır. Sürdürülebilir yaşam, bireyin kendi seçimleriyle doğal çevreyi koruyan bir yaşam tarzı kurması anlamına gelmektedir. Ürün seçerken, malzemelerin dönüştürülebilir ve yenilenebilir olmasına dikkat etmek, israfta bulunmamak, atık madde oluşumunu aza indirmek, sürdürülebilir beslenmek, kimyasallardan uzak durmak ve doğaya saygı göstermek sürdürülebilir bir yaşam tarzının öğeleridir (Ergün ve Çobanoğlu, 2012; Şen, 2022).

Sürdürülebilirlik eğitimi erken çocukluk dönemde başlamalı ve bu eğitim doğaya dayalı yapılan sürdürülebilir uygulamalar ve faaliyetlerdir (Şimşekli, 2004; Elliott, McCrea, Newsome ve Gaul, 2016). Sürdürülebilir eğitim; eğitim kurumlarında sürdürülebilir kalkınma hedefinin bireylere kazandırılmasıdır. Eğitim programların planlanması, konuyla ilgili çizgi filmlerden yararlanılması, belgesel izletilmesi yararlı olabilir. Eğitim kurumlarının sürdürülebilirlik kavramını felsefi olarak çocuklara aşılması, çevresel sorunlar konusunda farkındalığının gelişimi konusunda yararlı olacaktır (Yapıcı, 2003). Sürdürülebilir tüketim; doğayı ve ekonomiyi birlikte ele alan doğal kaynakların etkili kullanılmasını sağlarken çevresel kaliteyi önemseyen, gelecek nesillere sorunsuz bir doğa bırakmaya çalışan tüketim şeklidir. 1992 yılında Rio’da düzenlenen Dünya Zirvesi’nde 21. gündem maddesinde yer alarak literatüre girmiştir. Rio zirvesinin sonucu olarak “sürdürülebilir gelişimi desteklemek ve ekolojik dengeyi korumak insanların sorumluluğu altındadır” denilmiştir (Hayta, 2009).

Çocukların en önemli ihtiyaçları arasında da oyun vardır. Oyun alanlarında çocuklar bir araya gelir ve sosyalleşir. Hem fizyolojik hem de psikolojik alanda etkili olan oyunların doğru uygulanması önemlidir (Yücel, 2005). **Sürdürülebilir oyun, doğayla iç içe, doğal ortamda, etkinlikler sırasında** geri dönüşüm malzemelerinden yararlanıldığı, orman, dağ, göl gibi doğal güzelliklerinin anlatıldığı, ayrıca

hayvan sevgisinin aşılandığı oyun olarak tanımlamak mümkündür (Kahriman Öztürk, Olgan ve Güler, 2012; Pamuk ve diğerleri, 2021). Sürdürülebilir oyun kapsamında çocuklar üç tür deneyim türü söz konusudur. Bunlar doğal deneyim, informal deneyim ve yapılandırılmış deneyim'dir. Doğal deneyim günlük yaşantı sırasında çocuk tarafından seçilen ve çevreyi keşfetmelerini sağlayan deneyim türüdür. Çocuklar kendi doğal alanında deneyimler kazanırlar. İnformal deneyimle beraber çocuklar bir taraftan yetişkin desteğiyle diğer taraftan doğal deneyimleriyle öğrenim ve keşif sağlarlar. Yapılandırılmış deneyimde yetişkinlerin rehberliğinde planlanmış etkinlikler ve keşifler yaparlar. Sürdürülebilir oyun kapsamında da üç tür deneyimi çocuklarla uygulanarak sağlıklı sonuçlar elde edilebilir (Keleş ve Menekşe, 2017)

Sürdürülebilir oyun kavramına yönelik yapılan çalışmalara Türkiye ve dünya literatüründe yeterince rastlanılmamıştır. Bu noktadan hareketle bu araştırmanın sürdürülebilir oyun konusunda bilime katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmanın kapsamını okul öncesi öğretmenlerinin sürdürülebilir oyun hakkında görüşleri ve bununla ilgili yaptıkları uygulamalar oluşturmaktadır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Yöntem

#### Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Çankırı iline bağlı 9 okul öncesi kurumlarında görev yapan okul 31 öncesi öğretmenleri oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gitmeden araştırmaya katılmayı kabul eden öğretmenler araştırmaya dahil edilmiştir.

**Tablo 1.** Öğretmenlerin Demografik Verilerin Dağılımı

Demografik Veriler	n	%	
Yaş	26-30	8	25,8
	31-35	5	16,2
	36-40	12	38,8
	41-45	3	9,6
	46-50	2	6,4
	50+	1	3,2
Mesleki Kıdem Yılı	1-5	4	13
	6-10	6	19,3
	11-15	15	48,3
	16-20	4	13
	21-30	2	6,4
Öğrenim Durumu	Lisans	27	87
	Yüksek Lisans	4	13
Çalıştığı Okul Türü	Anasınıfı	8	25,8
	Anaokulu	23	74,2
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada nitel araştırma modeli kullanılmıştır. Nitel araştırma modeli; konuşmalardan, görüşlerden, izlenimlerden ve fikirlerden oluşan bir araştırma modelidir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla açık uçlu sorulara cevap aranmıştır (Aytaçlı, 2012). Araştırmada nitel araştırmanın olgu bilim deseni kullanılmıştır. Öğretmenlerin konu ile ilgili deneyimlerini ve bilgilerini paylaşacağı düşünüldüğünde olgu bilim desenin kullanılması gerekmektedir. Olgubilim deseni araştırılan konu hakkında katılımcıların deneyimleri ya da duyguları üzerine derin ve anlamlı veri elde etmeyi hedeflemektedir. Bu görüşme formu önceden hazırlanmış sorulardan (Sürdürülebilir oyun nedir, açıklar mısınız?, çocuklarla deneyimsel oyunlar oynuyor musunuz, oynuyorsanız sıklığı nedir?, etkinlik için materyal tercihinde materyalin geri dönüştürülebilir olmasına dikkat ediyor musunuz?) oluşmaktadır. Araştırmacının amacı katılımcıların konu hakkında düşüncelerini ve deneyimlerini öğrenmektir. Açık uçlu sorular hazırlanmış ve uzman görüşü alınarak uygulanmıştır. Erken okuryazarlık, üstün

yetenekliler, fen eğitimi, değerler eğitimi, çocuk merkezli yaklaşım uygulamaları, okul öncesinde Orff temelli yaklaşım, çocuk sağlığı konuları görüşü alınan 7 uzmanın uzmanlık alanlarını oluşturmaktadır.

#### Veri Toplama Araçlarının Uygulanması

Araştırma için Çankırı Karatekin Üniversitesi Etik Kurulunda (22.03.2023 tarih ve 33 numaralı toplantı sayısı) ve Çankırı İl Millî Eğitim Müdürlüğüne (18.04.2023 tarihli resmi yazı) izin alınmıştır. Verileri 30- 31 Mayıs 2023 tarihlerinde okul öncesi öğretmenleriyle görüşülerek toplanmıştır. Verilerin toplanması veri doygunluğuna ulaşması nedeniyle dokuz okul öncesi kurumuna gidilmiştir. Toplam 31 öğretmen ile görüşme sağlanmıştır. Her görüşme ortalama 15 dakika sürmüştür.

#### Verilerin Analizi

Açık uçlu sorulardan elde edilen veriler, içerik analizi tekniğiyle çözümlenmiştir. Aynı cevaplar bir araya getirilerek ortak paydada birleştirilmiştir. Araştırmanın bulgular kısmını oluşturacak ana kategoriler oluşturulmuştur. Kategoriler kodlar sayesinde tanımlanmış, açıklanarak yorumlanmış ve bu sayede sonuç kısmı ortaya çıkmıştır. Araştırmanın verilerinden elde edilen sonuçların sayısallaşması için frekans tekniğinden yararlanılmıştır. Veriler kodlanarak analiz edilmiştir.

#### Bulgular

Çalışma kapsamında 31 katılımcıyla görüşülmüştür. Sürdürülebilir oyun kavramını 31 öğretmenden 2'si bilmektedir. Öğretmenler çoğunlukla onlara yöneltilen bilgi metnini okunmuştur.

**Tablo 2.** Sürdürülebilir Oyun Tanımının Kavramsal Dağılımı

Sürdürülebilir Oyun Kavramları	n	%
Yaratıcılık	8	7,4
Doğadaki Materyal	7	6,5
Aktif Katılım	6	5,7
Doğal Ortam	5	4,6
Açık Uçlu Materyal	1	1
Diğer	80	74,8
<b>Toplam</b>	<b>107</b>	<b>100,0</b>

\* Birden fazla tanım yapan öğretmenler olmuştur.

Öğretmenlerin sürdürülebilir oyun hakkında söyledikleri kavramlar verilmiştir. Sürdürülebilir oyunu en fazla yaratıcılık kavramıyla ilişkilendirmişlerdir.

Konuyla ilgili bazı öğretmenlerin açıklamaları aşağıdaki gibidir:

“Açık uçlu materyallerle çocukların yaratıcılıklarını geliştirmeye yönelik olan bir oyun türüdür.” (K3, yaş: 26, sürdürülebilir oyun kavramını bilen)

“Sürdürülebilir oyun çocuklarla birlikte doğal malzemeleri, doğal ortamları kullanarak hazırlanan oyunlardır. Amacı çocuklar için doğal ve yaratıcılıklarını kullanabilecekleri ortamlar hazırlamaktır.” (K8, yaş: 30, sürdürülebilir oyun kavramını bilen)

“Doğal kaynaklar kullanılarak tasarlanan, tekrarlanan ve deneyime açık oyunlardır.” (K10, 30 yaş)

“Doğada devam ettirilen keşif oyunlarıdır.” (K13, 34 yaş)

“Sürdürülebilir oyunda çocuk aktif katkı sağlar. Fiziksel, bilişsel, sosyal yönden kendisini geliştirir. Doğaya destek yenilenebilir bir oyun türüdür.” (K28, 45 yaş)

“Alışlagelmişin dışında özel olarak tasarlanmış oyuncuların daha samimi ve özgüvenli olarak başlattığı istekle katılımın ön planda olduğu oyunlardır. Genellikle oyun materyalleri doğada bulunan herhangi bir tüketim gerektirmeyen malzemelerden oluşur.” (K31, 38 yaş)

“Çocukların hazır oyuncaklardan uzak tutulup doğada var olan materyallerden veya kendi bedeninden faydalanarak ürettiği, yaratıcılığa ve keşfetmeye dayalı oyundur.” (K25, yaş: 52, sürdürülebilir oyun kavramını bilmeyen)

“Çocukların doğal materyallerle keşfederek oynadıkları oyunlardır. Gelecek nesillere daha temiz bir doğa bırakmak için çok yararlı oyun türüdür.” (K26, 30 yaş)

**Tablo 3.** Sürdürülebilir Oyunun Tercih Edilme Nedenine Göre Dağılımı

Sürdürülebilir Oyunun Tercih Edilme Nedeni	n	%
Yaratıcılık	6	12
Dijital Ortama Maruz Kalma	7	14
Diğer	37	74
<b>Toplam</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>

\* Birden fazla tanım yapan öğretmenler olmuştur.

Sürdürülebilir oyunu tercih eden katılımcıların %14'lük kısmı çocukların zaten okul dışında dijital oyuna maruz kaldıklarını söyleyerek çocuklara okul ortamında sürdürülebilir oyun oynattıklarını dile getirmişlerdir. Sürdürülebilir oyunu tercih etmesinin sebebini yaratıcılıkla açıklayan katılımcılar %12'lik kısmı oluşturmaktadır. Diğer başlığını oluşturan %74'lük kısmı ekran bağımlılığı, çevreyle etkileşim, akran ilişkisi, doğa ile etkileşim, kısıtlı malzeme, teknolojiyle iç içe, günlük yaşam becerileri, açık hava oyunları, doğal materyal, atık materyal, yaparak-yaşayarak, hayal gücü, gelişim alanları, sosyalleşmesi, aktif katılım, kalıcı öğrenme, eğlenerek öğrenme, bahçe etkinlikleri, keşif, deneyim, özgüven, öğrenmeye uygunluk başlıkları oluşturmaktadır.

**Tablo 4.** Deneyimsel Oyun Türünün Oynanma Durumuna Göre Dağılımı

Deneyimsel Oyun	n	%
Drama Etkinlikleri	3	20
Öz bakım Becerileri	3	20
Diğer	9	60
<b>Toplam</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Deneyimsel oyun modeli; deneyimsel öğrenme, akış modeli ve oyun tasarımını temel almaktadır. Bu model, oyuncuların akış deneyimi yaşadığı oyunların, oyuncular üzerinde olumlu etkiler bıraktığını ve oyuncuların oyunla bağ kurduğunu göstermektedir. Bu nedenle, oyunlar tasarlanırken akış deneyimine katkıda bulunacak şekilde tasarlanmaktadır. Deneyimsel oyun modeli, fikir üretme döngüsü, deneyim döngüsü ve mücadele bölümlerinden oluşmaktadır. Bu model, insan dolaşım sistemiyle benzerlik taşıyan temel bir çalışma sistemine dayanmaktadır. Eğitsel hedeflere dayalı mücadeleler, modelin merkezini oluşturmaktadır. Bu merkezin görevi, oyuncunun motivasyonunu artırmak ve oyuna bağlanmasını sağlamaktır (Akgün vd., 2011).

Deneyimsel oyun kapsamında drama etkinlikleri ve öz bakım becerilerine yönelik uygulamalar yapıldığına yönelik %20 oranıyla eşit sayıda veri elde edilmiştir. Diğer başlığı altında; çocukların kalıcı öğrenmelerini desteklemek amacıyla etkinlik yapıldığı, deneyim çalışmalarına yer verildiği, deneyim elde etmeye yönelik etkinliklerin yapıldığı, Orman Projesi adı altında deneyimsel oyunlara yer verildiği, doğayla ilişkilerin deneyim oyunla kazanıldığı, duylara yönelik oyunlara yer verildiğine dair açıklama yapan öğretmenler mevcuttur.

Deneyimsel oyunların öğretmenler tarafından tercih edilme durumuna bakıldığında; 31 öğretmenin de deneyimsel oyunu kullandığı ve uyguladığı görülmektedir.

Çocukların empati duygusunu geliştirmeye yönelik öğretmenlerin en çok tercih ettiği çalışmanın %23,9 oranla drama olduğu görülmektedir. Canlı yaşamına saygı %15,3 oranla tercih edilen kavramdır (Tablo 5).

**Tablo 5.** Çocukların Canlılara Karşı Empati Duygusunu Geliştirici Kavramların Dağılımı

<b>Empati Kurmaya Yönelik Kavram Durumu</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Drama	11	23,9
Canlı Yaşamına Saygı	7	15,3
Doğadaki Canlılar	6	13
Diğer	22	47,8
<b>Toplam</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

\* Birden fazla tanım yapan öğretmenler olmuştur.

Konuyla ilgili öğretmenlerin bazı açıklamaları aşağıdaki gibidir:

“Genelde drama yolunu tercih etsem de canlı yaşamı açısından bu oyun türünü kullanıyorum.” (K3, 26 yaş)

“Örneğin; doğal materyaller kullanırken doğaya ya da hayvanlara zarar vermemek ilk kuralımız.” (K8, 30 yaş)

Doğadaki canlılar başlığı %13 oranla 6 öğretmen tarafından söylenmiştir. Diğer başlığı altında; fırsat eğitimi, hayvan besleme, Türkçe dil etkinliği, hayvan gözlemi, keşfetme, doğal materyal, doğaya saygı, bitki yetiştirme, bahçe etkinlikleri, doğa gezisi, gözlem, açık alan oyunları yer almaktadır. Diğer başlığı %47,8 orana sahiptir.

**Tablo 6.** Geri Dönüştürücü Materyal Kullanımının Tercih Edilme Gerekçelerinin Dağılımı

<b>Geri Dönüştürülebilir Durumu</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kullanışlılık	5	19,2
Artık Materyal	5	19,2
Diğer	16	61,6
<b>Toplam</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>

Materyalin geri dönüştürülebilir olmasına dikkat edilirken %19,2 oranla en çok kullanışlılık ve artık materyal kavramları kullanılmıştır. Diğer başlığında; plastik atık, doğal materyal, ekonomik olma, çevre dostu, yaratıcılık, bahçe etkinlikleri, dayanıklılık, hazır materyal, açık uçlu materyal kavramları toplamda %61,6 oranla yer almaktadır.

**Tablo 7.** Materyalin Geri Dönüştürülebilir Olmasına Dikkat Edilme Durumu

<b>Durum</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Dikkat Eden	30	96,7
Dikkat Etmeyen	1	3,3
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Materyal kullanımı konusunda geri dönüştürülebilir olmasına dikkat etmeyen kısmı %3,3 oluşturmaktadır. Öğretmenlerin çoğu materyalin geri dönüştürülebilir olmasına dikkat etmiştir.

**Tablo 8.** Sürdürülebilir Oyunun Çevre Koruma Bilincine Etkisinin Dağılımı

<b>Çevre Koruma Bilinci</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Çevre Olgusu	16	17,3
Duyarlılık	9	9,8
Doğayı Koruma	8	8,7
Diğer	59	64,2
<b>Toplam</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>

\* Birden fazla tanım yapan öğretmenler olmuştur.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Bu soru yönlendirme içermektedir ve ona göre cevaplandırıldığı düşünülmektedir. Çevreyi koruma bilinci hakkında açıklama yaparken çevre olgusu oluşturulması gerektiğini ortaya koyan öğretmenler %17,3 oranla çoğunluğu oluşturmuştur. Duyarlılık cevabını veren %9,8 oranda öğretmen bulunmaktadır. Doğayı koruma kavramı %8,7 oranda kullanılmıştır. Diğer başlığı altında %64,2 oranda cevap veren öğretmen bulunmaktadır. Diğer başlığı altında yer alan kavramlardan bazıları “doğa ile etkileşim, yaparak yaşayarak öğrenme, sorumluluk bilinci, canlılara saygı, empati” dir.

**Tablo 9.** Sürdürülebilir Oyun Kapsamında Yapılan Uygulamaların Dağılımı

Sürdürülebilir Oyun Uygulamaları	n	%
Alan Gezisi	10	7,3
Bahçe Etkinlikleri	10	7,3
Drama Etkinlikleri	8	5,9
Artık Materyal	8	5,9
Sanat Etkinlikleri	8	5,9
Keşif	7	5,1
Gözlem	7	5,1
Deney	7	5,1
Geri Dönüşüm	6	4,3
Diğer	66	48,1
<b>Toplam</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

\* Birden fazla tanım yapan öğretmenler olmuştur.

Sürdürülebilir oyun kapsamında öğretmenlerin %7,3 oranla en çok kullandığı uygulamaların alan gezisi ve bahçe etkinlikleri olduğu görülmektedir. %5,9 orana sahip olan uygulamalar ise drama etkinlikleri, artık materyal çalışmaları ve sanat etkinlikleridir. %5,1 oranla keşfe yönelik, gözlem ve deney içerikli uygulamaların kullanıldığı görülmektedir. Sürdürülebilir oyun kapsamında öğretmenlerin %4,3 oranla en az kullandığı uygulamanın geri dönüşüm olduğu görülmektedir. %48,1 oranla diğer uygulamaların kullanıldığı görülmektedir.

Diğer başlığı altında; küçük hayvan gözlemi, doğada gördüklerini çeteleme, doğal materyallerle resim yapma, doğal materyali oyun materyali olarak kullanma, orman projesi, çöp toplama etkinliği, bitki yetiştirme, eko okul (su) etkinliği gibi etkinlikler yer almaktadır.

**Tablo 10.** Eğitim Durumu ve Sürdürülebilir Oyunu Bilme Durumu Arasındaki İlişki

Değişkenler Eğitim Durumu	Sürdürülebilir Oyunu Bilme Durumu			
	Bilen		Bilmeyen	
	n	%	n	%
Lisans Mezunu	1	50	26	89
Yüksek Lisans Mezunu	1	50	3	11
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>

Sürdürülebilir oyun kavramını bilen 2 katılımcının biri yüksek lisans mezunu diğeri ise lisans mezunudur. Sürdürülebilir oyun kavramını bilmeyen 29 kişinin %89'u lisans, %11'i yüksek lisans mezunudur. Sürdürülebilir oyunu iki öğretmen 26-30 yaş aralığındadır.

**Tablo 11.** Deneyimsel Oyun Oynatma Sıklığı

Oynatma Sıklığı	n	%
Haftada Bir Gün	9	29
Haftada 4 Gün	8	26
Her Gün	6	19
Haftada 2-3 Gün	4	13
Plan Dahilinde	4	13
<b>Toplam</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>



Deneyimsel oyunu tüm katılımcılar tercih etmektedir. Oynatma sıklığı katılımcılar arasında değişkenlik göstermektedir. Deneyimsel oyunu her gün oynatan 6 kişi, haftada bir gün oynatan 9 kişi, haftada 2-3 gün oynatan 4 kişi, haftada 4 gün oynatan 8 kişi, plan dahilinde oynatan 4 kişi bulunmaktadır.

#### SONUÇ

Araştırmanın amacı, sürdürülebilir oyunun okul öncesi öğretmenlerine nasıl yansıdığı, ne kadar yoğunlukta, nasıl kullandıklarını öğrenmek ve sürdürülebilir oyun hakkındaki görüşlerini almaktır. Araştırmanın sonucunda; sürdürülebilir oyunu bilen iki öğretmen (26-30 yaş aralığı) olduğu görülmüştür. Görüşülen öğretmenlerin hepsi sürdürülebilir oyun kapsamında uygulamalar yapsalar da bu uygulamaları sürdürülebilir oyun kavramıyla özdeşleştirememişlerdir. Bu yönüyle bu araştırmanın, öğretmenlere konu hakkında farkındalık sağlaması açısından yararlı olduğu düşünülmektedir. Sürdürülebilir oyunu bilmeyen öğretmenler, sürdürülebilir oyunun devamlılığı olan, tekrarlanan oyun olduğunu düşünmüşlerdir. Öğretmenlerden bazıları sürdürülebilir oyunu yaratıcılıkla ilişkilendirmişlerdir. Sürdürülebilir oyunun gelişim alanlarına destek verdiğini ve çocuğun var olan yaratıcılığı ortaya çıkaracağını düşündükleri için yaratıcılık kavramını kullanan öğretmenler de olmuştur. Ayrıca araştırma kapsamında sürdürülebilir oyunun bazı öğretmenler tarafından doğal çevre ile ilişkilendirildiği görülmüştür.

Akinoğlu ve Sarı (2009) tarafından yapılan bir çalışmada çevre sorunlarının artmasıyla birlikte bu konuda geliştirilen çözüm önerilerinin de artması gerektiği düşünülmüştür. Çözüm önerilerinden biri de çevre eğitimi olgusunun kabul edilmesi gerektiğidir. Türkiye’de çevre konulu ayrı olarak bir dersin olmaması problem olarak görülmüştür. Çocukların çevre bilincini geliştirmeleri konusundaki önem son yıllarda git gide artmaktadır. Okul ortamı ve öğretmen bu konuda öğretici unsurları oluşturmaktadır.

Güzelyurt ve Özkan (2018) tarafından yapılan bir çalışmada öğretmenlerin çevreye karşı duyarlılık, çevre koruma, doğayı tanıma ve doğayı sevme gibi konularda çocuklara farkındalık kazandırmaya çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada ise çevre koruma bilinciyle ilgili öğretmenlerin görüşleri alındığında %8,7 doğayı koruma, %9,8 çevreye karşı duyarlılık, %17,3 çevre olgusu kavramlarından bahsedildiği görülmüştür. Araştırmaların çalışma grubu ve sonuçları benzerlik göstermektedir. Güzelyurt ve Özkan (2018) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin çevre eğitimi etkinliklerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin çevre eğitimi etkinliklerini bitki yetiştirme, doğayı inceleme ve geziler olmak üzere üç ayrı etkinlikler olarak tanımladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Yapılan çalışmada ise diğer başlığı altında verilen çocukların empati duygusunu geliştirmeye yönelik olan etkinlikler arasında bitki yetiştirme, doğa gezisine yer verilmiştir.

Yapılan araştırmadan elde edilen bir diğer veri de bazı öğretmenlerin çocukların okul dışında çok dijital ortama maruz kaldıklarını düşündükleri yönündedir. Coşkun ve Filiz (2019) tarafından yapılan bir araştırmada okul dışındaki ortamlarda çocukların dijital oyun ve ortama maruz kaldıklarını, ebeveynlerin kendi işlerini yapabilmek için çocuklarını bu ortama maruz bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır. Tari ve Mercan Uzun (2023) yaptığı bir çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinden büyük çoğunluğu geri dönüşüm üzerinde ekstra etkinlikler planladıklarını ve bu konuda proje çalışmalarına yer verdiklerini söylemişlerdir. Geri dönüşüm kutularından faydalandıkları ve geri dönüştürülebilir malzemelerden oyuncak tasarladıklarından bahsetmişlerdir. Yapılan çalışmada ise sürdürülebilir oyun kapsamındaki uygulamalar arasında geri dönüşüm kutuları, çeşitli projeler (eko okul etkinliği, minik tema projesi, orman projesi) yer almaktadır.

Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin sürdürülebilir oyun hakkında derinlemesine bilgiye sahip olmadıklarına ulaşılmıştır. Görüşülen öğretmenlerin tanım olarak bilmeseler de hepsinin sürdürülebilir oyun kapsamında uygulamalar yaptıkları görülmüştür. Öğretmenler canlı yaşamına saygıyı öğretmeye çalışmaktadır. Öğretmenlerin bazıları çevre koşullarının yeterli olmadığını ve okullarının bahçesinin betondan oluştuğunu söyleyerek sürdürülebilir oyun etkinliklerine yeterince yer veremediklerini açıklamışlardır.

Ulaşılan bu sonuçlara göre; sürdürülebilir oyun kavramı konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi, müfredatta bu konunun eklenmesi, okul öncesi kurumlarının bahçeli olması, konu hakkında daha geniş kapsamda araştırmaların yapılması önerilmiştir.

#### KAYNAKÇA

Akgün, E., Nuhoglu, P., Tüzün, H., Kaya, G., & Çınar, M. (2011). Bir Eğitsel Oyun Tasarımı Modelinin Geliştirilmesi. Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama, 1 (1), 41-61.

Argun, M. E., Ergüç, R., & Sarı, Y. (2019). Konya/Selçuklu İlçesi Karbon Ayak İzinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi 7 (2), 287-297. doi: 10.15317/Scitech.2019.199.

Akınoğlu, O., & Sarı, A. (2009). İlköğretim Programlarında Çevre Eğitimi. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 30 (30), 5-29.

Aytaçlı, B. (2012). Durum Çalışmasına Ayrıntılı Bir Bakış, Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 3 (1), 1-9.

Çimen, O., & Yılmaz, M. (2012). İlköğretim Ödemelerin Geri Dönüşümle İlgili Bilgileri ve Geri Dönüşüm Davranışları. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25 (1), 63-74.

Coşkun, T. K., & Filiz, O. (2019). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Dijital Oyun Bağımlılığına Yönelik Farkındalıkları. The Turkish Journal On Addictions, 6 (2), 239-267.

Elliott, S., McCrean, N.L., Newsome, L., & Gaul, J. (2016). Examining environmental education in NSW early childhood education services: A literature review with findings from the field, 3-94.

Ergün, T., & Çobanoğlu, N. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Etiği. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1 (1). doi: 10.1501/sbeder\_0000000041

Fırat, S. (2003). Çevre Etiği Kavramı Üzerine Yeniden Düşünmek. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 58 (3), 106-141.

Gedik, Y. (2021). Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi ve Sürdürülebilirliğin Tedarik Zincirleri Üzerindeki Etkileri: Kavramsal Bir Değerlendirme. International Journal of Management Economics & Business/Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 17(3), 830-860.

Güder, F., Keleş, Ö., Tezcan, F., & Yürümezoğlu, K. (2023). Sürdürülebilir Günce. Ertürk, A. ve diğ. (Ed.). 1(1), 1-44.

Güzelyurt, T., & Özkan, Ö. (2018). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Dönemde Çevre Eğitimine İlişkin Görüşleri: Durum Çalışması. Turkish Studies, 13 (11), 652-666.

Hayta, A. (2009). Sürdürülebilir Tüketim Davranışının Kazanılmasında Tüketici Eğitiminin Rolü. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 10 (3), 143-151.

Kahriman Öztürk, D., Olgan, R., & Güler, T. (2012). Preschool Children's Ideas on Sustainable Development: How Preschool Children Perceive Three Pillars of Sustainability with the Regard to 7R. Educational Sciences: Theory and Practice, 12 (4), 2987-2995.

Keleş, S., & Menekşe, B. (2017). Okul Öncesinde Dönem Fen Eğitiminde Kavram Kazanımı. Ayvacı, H.Ş., Ünal, S. (Yay. Haz.), Kuramdan Uygulamaya Okul Öncesinde Fen Eğitimi. (s.150-151). Ankara: Pegem.

Menteşe, S. (2017). Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Toprak, Su ve Hava Kirliliği: Teorik Bir İnceleme. Journal of International Social Research, 10 (53), 382-387. doi: dx.doi.org/10.17719/jisr.20175334127.

Pamuk, S., Öztürk, N., Kahriman Pamuk, D., Elmas, R. ve ark. (2021). Sürdürülebilirlik İçin Eğitimde İş Birliği Projesi: Türk Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mesleki Gelişim İhtiyaçları. Teorik Eğitim Bilimleri Dergisi, 14 (4), 586-604. https://doi.org/10.30831/akueg.892384

Şen, M. B. (2022). Sürdürülebilir Yaşam ve Sürdürülebilir Tüketim Odaklı Grafik Tasarım Örnekleri. Art-e Sanat Dergisi, 15 (29), 392-415. doi: 10.21602/sduarte.1080125

Şimşekli, Y. (2004). Çevre Bilincinin Geliştirilmesine Yönelik Çevre Eğitimi Etkinliklerine İlköğretim Okullarının Duyarlılığı. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17 (1), 83-92.

Tarı, A., & Mercan Uzun, E. (2023). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çevresel Sürdürülebilirlik Hakkındaki Görüşlerinin ve Uygulamalarının İncelenmesi. Milli Eğitim Dergisi, 52 (240), 3139-3160. doi: 10.37669/milliegitim.1168237.

Tunçay, G. Y., & Çobanoğlu, N. (2021). Biyoetik Bir Değer Olarak Gelişen Bir Beslenme Kültürü: Sürdürülebilir Sağlıklı Beslenme. Kent Akademisi, 14 (4), 1270-1282.

Turgut, A., & Budak, T. (2022). Lojistik ve Taşımacılığın Karbon Ayak İzi: Sistemik Bir Literatür İncelemesi. Kent Akademisi, 15 (2), 916-930. doi: 10.35674/kent.1071319

Wheeler, S. M. (2004). Planning for Sustainability: Toward Livable, Equitable, and Ecological Communities. New York: Routledge.

Yapıcı, M. (2003). Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim. Sosyal Bilimler Dergisi, 5 (1), 224-226.

Yücel, G. F. (2005). Çocuk Oyun Alanları Tasarımı. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 55 (2), 99-110.

#### KUR'AN'DAKİ HAZİFLİ KULLANIMLARIN ÇEVİRİSİ BAKIMINDAN ÂKİF'İN MEALİ ÂKİF'S INTERPRETATION IN TERMS OF TRANSLATION OF HAZIF USES IN THE QUR'AN

*Aynullah Enes ATEŞ*

*Doç. Dr., Yalova Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Temel İslam Bilimleri, Yalova, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0002-4909-9203*

*Muhammed Ali BAKIŞ*

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel İslam Bilimleri, Bilecik, Türkiye.*

*ORCID ID: 0009-0008-3603-1518*

#### ÖZET

Mehmet Âkif Ersoy Türkiye'nin milli şairidir. Edebi zevki yüksek nice şiirleriyle halkın kalbinde taht kurmuştur. Aksiyon ruhu gereği yazdığı şiirleriyle toplumun nabzını tutmuş, onları iyiye ve güzele yönlendirmeye çalışmıştır. Edebi çalışmalarının yanında Âkif, Türkiye'deki ilk Kur'an tercümesi görevinin tevdi edildiği kişi olması yönüyle de önemli bir şahsiyettir. Meclis kararıyla bu işi üstlenen Âkif çalışmalarına hızla başlamış ancak namazda Türkçe kıraat tartışmalarının artması sebebiyle yazacak olduğu meali bu işe alet ederler endişesiyle görevini tamamlamadan bırakmıştır. Yazdıklarını yaktığı yönündeki iddiaların doğru olmadığı, Tevbe Sûresi'nin sonuna kadar tamamladığı meal çalışmasının gün yüzüne çıkmasıyla anlaşıldı. Bu meal çalışması edebi yönü çok kuvvetli olan birinin kalemiyle telif edilmiş olması yönüyle büyük bir merak uyandı. Kur'an'ı çeviri problemleri açısından da Âkif'in meali birçok çalışmaya konu oldu. Biz de bu bağlamda Âkif'in mealini incelemeyi düşündük. Arap dilinde önemli bir konu olan hazif (eksilteli) kullanım üslubunu Kur'an'daki kullanımları açısından ele aldık. Âkif'in bu tür kullanımların bulunduğu âyetleri Türkçe'ye nasıl aktardığını sorguladık. Belagatin önemli konularından biri olan icâz, yani az sözle çok anlam aktarımı, inceleme konusu ettiğimiz hazif üslubunda kendini gösterir. Bu açıdan şiirlerinde sıkça veciz anlatılar yapan Âkif'in bu konudaki maharetini ortaya çıkarmayı amaç edindik. Konuyla ilgili herhangi bir çalışmanın olmaması da çalışmamızın özgün bir hüviyet ile alana katkı sunacağı umudunu yeşertmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tefsir, Tercüme, Tercüme Problemleri, Hazif, Mehmet Âkif Ersoy.

#### ABSTRACT

Mehmet Akif Ersoy is the national poet of Turkey. He has established himself in the hearts of the people with his many poems with high literary taste. He took the pulse of the society with the poems he wrote in his spirit of action and tried to direct them to the good and the beautiful. In addition to his literary works, Akif is also an important figure as he is the person who was entrusted with the task of translating the first Quran in Turkey. Akif, who undertook this task by the decision of the Parliament, started his work quickly, but left his task unfinished with the concern that they would use the meaning he was going to write for this purpose due to the increasing debate on Turkish recitation in prayer. It was understood that the allegations that he burned his writings were not true when the translation work he completed until the end of Surah At-Tawbah came to light. This translation work aroused great curiosity as it was written by someone with a very strong literary talent. Akif's meaning has been the subject of many studies in terms of translation problems of the Quran. In this context, we thought of examining Akif's

meaning. We discussed the hazf usage style, which is an important issue in the Arabic language, in terms of its use in the Quran. We questioned how Akif translated the verses with such usages into Turkish. İcâz, one of the important subjects of rhetoric, that is, conveying more meaning with fewer words, manifests itself in the hazif style that we are examining. In this respect, we aimed to reveal the skill of Akif, who often makes concise narratives in his poems, on this subject. The absence of any study on the subject has raised the hope that our study will contribute to the field with a unique identity.

**Keywords:** Tafser, Translation, Translation Problems, Hazf, Mehmet Akif Ersoy.

## GİRİŞ

Hazif üslubu her dilde az veya çok var olmakla birlikte, daha çok sözü güzelleştirmek ve anlamı akıcılaştırarak okuyucuya kolaylık sağlamak için kullanılmaktadır. Kur'an-ı Kerim gibi belagat harikası bir eserin de hazif ilminden müstağni olması düşünülemez. Tefsir eserlerinde hazifli ayetlere değinilerek, ayetteki haziflerle ilgili bilgiler verilmektedir. Meal yazan alimlerden de beklenen, ayetteki hazif doğru şekilde metne aktararak mealin olabildiğince metni doğru yansıtmasını sağlamasıdır. Çalışmamızda İstiklâl Marşı'nın yazarı milli şairimiz Mehmet Akif'in yazmış olduğu mealinde hazifli kullanımları nasıl yansıttığı bu açıdan incelenecektir. Edebiyattaki gücü ile herkesin gönlünde taht kuran şairimizin Kur'an'ın edebi yönlerinden biri olan hazif üslubunu dilimize nasıl aktardığı merak uyandıracak bir konudur. Özel olarak da bu konunun çalışılmamış olması bizi bu çalışmayı yapmaya sevk etmiştir.

Bir giriş ve üç bölümden oluşan bu çalışmamızda önce Mehmet Akif Ersoy'un hayatı ve yazdığı Kur'an mealı ile ilgili genel bir bilgi verilecektir. Akif'in imha ettiği bilinen mealinin ortaya çıkış serüvenine değinilecektir. İkinci bölümde ise hazif ilmiyle ilgili bilgi verilerek hazif ilminin konuları, şartları ve diğer konunun asli unsurlarıyla bir çerçeve çizilecektir. Üçüncü bölümde ise Akif'in mealindeki hazifli kullanımlar incelenerek meale bu üslubun nasıl yansıtıldığı incelenecektir. Akif'in mealini ilk üçte birlik bölümü elimizde olduğu için örnekler bu kısımdan maksadı ifade edebilecek miktarla sınırlandırılacaktır. Sonuç olarak da Akif'in hazifleri dilimize yansıtma kullandığı üslup değerlendirilecektir.

## 1. MEHMET ÂKİF ERSOY VE MEALİ

Hicri 1290 yılı şevval ayında (m.1873) Fatih'te dünyaya gelen Mehmet Akif Ersoy<sup>1</sup>, İpekli Tahir Efendi'nin oğludur. Arnavut göçmeni olan Ragıp Efendi, Fatih Medresesi müderrislerindedir. Akif'in annesi ise aslen Buharalı olan Tokatlı Emine Şerife Hanımdır.

Osmanlı'daki genel adet üzere 4 yaşında Emir Buhari mektebine başlayan Akif, burada iki yıl kadar eğitim aldıktan sonra Fatih İbtidaisi'ne geçmiştir. Yine bu dönemde babasından da Arapça dersleri almıştır. 1882 yılında Fatih Merkez Rüşdiyesi'ne başlamış yine bu dönemlerde Farsça ve Fransızca eğitimleri de almıştır. 10 yaşlarındayken hafızlığa da başlamış ancak o dönem bir süre ara verdikten sonra hafızlığını yüksek tahsilini bitirmesinin ardından tamamlamıştır. Rüştiye'den sonra Mülkiye Mektebi'ne başlayan Mehmet Akif, burada Muallim Naci'den de ders almıştır.<sup>2</sup> Burada eğitimine devam etmekteyken babasının vefatı Akif'i bu okulu bırakıp Mülkiye Baytar Mektebi'ne girmeye sürüklemiştir<sup>3</sup>(1889). 1893'te bu okulu birincilikle bitirerek "Orman ve Ma'adin ve Zira'at Nezareti'nde" 'Baytar Müfettiş Muavini' olarak göreve başlamıştır.<sup>4</sup>

Mehmet Akif Ersoy 1894 yılında Tophane-i Amire veznedarı Mehmet Emin Bey'in kızı İsmet Hanım ile evlenmiştir. Bu evlilikten Cemile, Feride, Suad, İbrahim Naim, Emin ve Tahir isiminde 6 çocuğu olmuş ancak İbrahim küçük yaşta vefat etmiştir.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> M. Âkif Ersoy, *Safahat*. thk. M. Ertuğrul Düzdağ, (İstanbul: İz Yay., 2009), Giriş, 3.

<sup>2</sup> M. Orhan Okay - M.Ertuğrul Düzdağ, *Mehmet Akif Ersoy*, (İstanbul: Akçağ Yay., 2010), Giriş, 4.

<sup>3</sup> Tahsin Yıldırım, *Milli Mücadelede Mehmet Âkif*, (İstanbul: Selis Yayınları, 2007), 28.

<sup>4</sup> M. Ertuğrul Düzdağ, *Mehmet Akif Hakkında Araştırmalar I*, (İstanbul: Marmara Üniversitesi İlahiyat Vakfı Yay., 2000), 8.

<sup>5</sup> Vahit İmamoglu, *Mehmet Akif ve İnanan İnsan*, (İstanbul: Ravza Yay., 1996), 9.

Daha mektep döneminde şiire ve spora merak salmış ve henüz 19 yaşındayken ilk şiiri “Destur’u” yazmıştır.<sup>6</sup> Yazdığı ilk şiirleri Hazine-i Fünun, Mektep, Resimli Gazete gibi bazı dergilerde yayınlanmıştır. Ancak daha sonraları bu ilk şiirlerinin büyük bir kısmını kendi tarzını yansıtmaması sebebiyle imha ettiği söylenmektedir.

1925 yılında TBMM tarafından Akif’e meal yazma görevi verilmiştir. Bunun üzerine Kahire’ye giderek 26-29 yılları arasında yoğun bir teşriki mesai ile bu çalışmayı tamamlayan Akif o dönemin Türkçe ezan baskılarının devam hamlesi olarak namazların Türkçe kılınması endişesini taşıyarak bu çalışmasının yakılmasını vasiyet etmiştir. 1961 yılında Akif’in nüshayı emanet ettiği “nasip olur da dönersem basarız” dediği Mehmet İhsan Efendi ölümünün yaklaştığını anlayınca gerek kendi el yazması notlarını gerekse Akif’in notlarını onun da vasiyeti üzerine oğullarına yaktırmıştır.

Aradan geçen yıllardan sonra Akif’in mealinin yakılmadan önceki dönemde Mısır’dayken üçte birlik kısmının daktiloyla çoğaltılmış bir nüshası ortaya çıkmıştır. Mustafa Runyun Bey tarafından muhafaza edilerek bugüne kadar getirilen bu çalışmanın ona ait olduğu Mehmet Akif ve çalışmaları üzerine yoğun mesailerle maruf M. Ertuğrul Düздаğ tarafından da tasdik edilmiştir.<sup>7</sup> Meal Prof. Dr. Recep Şentürk ve Prof. Dr. Asım Cüneyd Köksal tarafından yayına hazırlanarak 2013 yılında basılmıştır.

1935 yılında Lübnan’da rahatsızlanan İstiklal Marşı şairimiz önce Antakya’ya gelmiştir. Ardından İstanbul’a gelen şair 27 Aralık 1936 yılında Beyoğlu’nda vefat etmiştir.<sup>8</sup>

## 2. ARAP DİLİNDE HAZİFLİ KULLANIM

Arap dilinin en önemli hususiyetlerinden biri de az sözle çok şey anlatabilmesidir. Bunu en iyi yapabilmeyi sağlayan unsurlardan biri de hazif üslubudur. Hazif kavramının tam olarak anlaşılması için, zıddı olan zikir kavramıyla beraber incelenmesi gerekir.

Zikir sözlükte; bir şeyi anlatmak, anmak, sözünü etmek, korumak gibi anlamlara gelmektedir. Terim anlamı ise söylenmesi gerekenin ibarede söylenmesidir.<sup>9</sup>

Hazif ise sözlükte; düşürmek, silmek, atmak, zikrini terk etmek, bir şeyin bir tarafını kesip atmak gibi anlamlara gelir. Pek çok ilim dalında farklı terim anlamlarının olmasıyla birlikte hazif kavramının temel terim anlamı olarak “söylenilmesi gerekmeyen sözün metinde zikredilmemesidir<sup>10</sup>” denilebilir.

Meani ilminde kalan kısmın maksadı anlatmaya yeterli olması hasebiyle sözün devamının söylenilmemesi olarak ifade edilmektedir.<sup>11</sup> Zikir için de hazif için de birçok sebep vardır.

Zikri gerektiren temel sebepler şunlardır:

- Açıklama ve izahatın artırılması.
- Muhataba bir hükmü ikrar ettirmek suretiyle sonradan inkar etmesinin önüne geçilmesi.
- Konuşmaktan zevk alınması sebebiyle konuşmanın uzatılmak istenmesi.
- Müsnedün ileyhi anmaktan keyif alınıyor olması.
- Muhataba anlamakta güçlük çektiğini ifade etmek istenmesi.
- Muhatabın batıl inancını reddetmek.

<sup>6</sup> Hanri Benazus, *Mehmet Akif*, (İstanbul: Bizim Kitaplar Yay., 2012), 44.

<sup>7</sup> M.Akif Ersoy, *Kuran Meali*, thk. Prof. Dr. Asım Cüneyd Köksal ve Prof. Dr. Recep Şentürk, (İstanbul: Mahya Yay. 2013), s. IX

<sup>8</sup> Refik Öksüz, *Safahat'ta Ahlâki Unsurlar*, (Ankara, Türkiye: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 1999), 45.

<sup>9</sup> Ebu'l-Hüseyin Ahmed b. Fâris ez-Zekerıyyâ İbn Fâris, *Mu'cemü'l-mekâyis fi'l-luğa*, thk. Şihâbüddîn Ebû Amr, (Beirut: Dârü'l-Fıkr, 1998), 388; Mecdüddîn Muhammed b. Ya'kûb Fırûzâbâdî, *el-Kâmûsü'l-muhît*, (Beirut: Mektebetü Tahkiki't-Turâs fi Müesseseti'r-Risâle, 1407/1987) 442; Eyyüb b. Müsâ el-Hüseyin Ebü'l-Bekâ, *el-Külliyât*, thk. Adnan Derviş - Muhammed el-Misrî, (Beirut: Müessesetu'r-Risâle, 1993), 465-457.

<sup>10</sup> Fırûzâbâdî, *el-Kâmûsü'l-muhît*, 1032; Muhammed b. Murim Ebu'l-Fazl Cemâleddîn İbn Manzûr, *Lisânu'l-Arab*, (Lübnân: Dâru's Sadr, 1993), 9/39-40; Ebü'l-Bekâ, *el-Külliyât*, 384-385.

<sup>11</sup> İsmail Durmuş, “Meânî”, *TDV İslâm Ansiklopedisi*, (Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2003) 28/204-206

- g) Saygı ifade etmek.
- h) Muhatabı aşağılamak küçük düşürmek.

Hazfî gerektiren temel sebepler ise şunlardır:

- a) Verilen haberin muhatap dışındakilerden gizlenmek istenmesi.
- b) Makamın darlığından dolayı.
- c) Muradın en hızlı şekilde iletilmesine duyulan ihtiyaçtan dolayı.
- d) Kelamın uzatılmasının anlaşılmayı güçleştirmesinden endişe duyulması.
- e) Kelamda bir şeyi fazlaca kullanmaktan kaçınma isteği.<sup>12</sup>

Bunlar dışında da hazif zikredilmesi kötü karşılanan şeylerin gizlenmesi, şiirin kafiyesinin bozulmasının önüne geçmek, zaten herkes tarafından malum olması, zikredilmesinin faydasız olması gibi sebeplerle hazif yapıldığı görülmüştür.<sup>13</sup>

Hazif yapılabilmesi için bazı şartların oluşması gerekir. Bu şartlar ise şu şekilde sıralanabilir;

- a) Hazfedilen kelime ya da cümleye delalet eden başka bir şeyin varlığı.
- b) Başka bir unsurun yerine geçmemesi.
- c) Zayıf bir amil olmaması.
- d) Güçlü amil varken zayıf amile imkan tanımaması.<sup>14</sup>

Kelime hazifleri, cümlede zaten anlaşılması gibi yukarıdaki verilen sebeplerden ötürü bir ya da birden çok kelimenin hazfedilmesiyle gerçekleşir. “هل قام زيد؟” sorusuna “نعم قام” “evet kalktı” denildiğinde aslında “evet Zeyd kalktı” anlamı kastedilmiştir ancak soruda zikredilmesinden kalkanın Zeyd olacağı anlaşılacağı için cevapta Zeyd kelimesi hazfedilmiştir. Kelime hazifleri şu şekillerde gelebilmektedir:

#### a) Failin hazfedilmesi

Failin hazfî yerine göre vacip yerine göre caiz olabilmektedir. Fiil meçhul sigasıyla geldiği yerlerde failin hazfî vacip olur. Bunun dışında “ماذا فعل زيد” cümlesine cevap olarak “ذهب” denilerek “زيد” kelimesinin hazfedilmesi ise failin hazfînin caiz olduğu yerlerdendir.

#### b) Fiilin hazfedilmesi

Fiilin hazfî istifhamın cevabında yahut olumsuz cümleye cevap olarak vb. şekillerde gelebilir. “ما جاء احد” cümlesine olumsuz cevap olarak “بلى جاء عمر” denildiğinde aslında “بلى جاء عمر” kastedilmiş ancak sorudan anlaşıldığı için “جاء” fiili hazfedilmiştir.

#### c) Mübtedanın hazfedilmesi

Kur'an'ı Kerim'de örneklerine çokça rastladığımız mübtedanın hazfî de yine caiz olan ve vacip olan olarak iki kısma ayrılabilir. Vacip mübteda haziflerine; kasec cümlesinde haberin sarif bir şekilde olması, yine mübtedanın emir fiile naib olan mastardan sonra gelmesi vb. durumlar örnek verilebilir. Bakara suresindeki “صَمُّكُمْ عُمِّي فَهُمْ لَا يَرْجِعُونَ” ayetinin başındaki “هم” mübtedasının hazfî de yine mübtedanın hazfedildiği yere örnek olarak verilebilir.

#### d) Haberin hazfedilmesi

Cümledeki ikinci unsur olan haberin hazfî mübtedanın hazfine göre daha çok tercih edilmiş ve bilindiği yerlerde hazfedilmesi uygun görülmüştür. Ankebut Suresi 61. Ayette “وَلَيْنُ سَأَلْتَهُمْ مَنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ”

<sup>12</sup> Sibeveyhi Amr b. Osmân b. Kanber el-Hârisî Ebû Bîşr. *el-Kitâb*, thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn (Kahire: nşr. Mektebetü'l-Hancî, 1988), 2/196.

<sup>13</sup> Celâlüddin Muhammed b. Abdîrahmân el- Hatîb el-Kazvîni, *el-İzâh fi 'ulûmi'l-belâğa*, thk. Muhammed Abdülmü'min Hafâcî, (Beyrut: Dâru'l-Cil, 1400/1980), 1/111-112; Abdulazîz Atîk, *İlmü'l-me'âni* (Beyrut: Dâru'n-Nehdati'l-Arabiyye, 1985), 126-131.

<sup>14</sup> Cemâlüddin Abdullâh b. Yûsuf b. Ahmed el-Ensârî İbn Hişâm, *Muğni'l-lebib an kütübi'l-e'ârib*, thk. Abdullatîf Muhammed el-Hatîb, (Kuveyt: et-Turâsü'l-Arabî, 2000), 2/56.

“Andolsun, eğer onlara, “Gökleri ve yeri kim yarattı, güneşi ve ayı hizmetinize kim verdi?” diye soracak olsan mutlaka, “Allah” diyeceklerdir. O hâlde nasıl (haktan) döndürülüyorlar?” Allah lafzı celali mübtedadır takdirenden haberi ise “الله خالفن” ‘dür ancak bilindiği için hazfi tercih edilmiştir.

#### e) Mefulün hazfedilmesi

Cümlelerin ana unsurları hazfedilebiliyorsa yan unsurların hazfi evleviyetle caiz olması gerekir. Bu sebeple mefulün bih de cümlelerin icazını sağlamak gibi sebeplerle hazfedilebilmektedir. Mücadele Suresi 21. Ayette “كُتِبَ اللَّهُ لَا غُلْبَةَ لَنَا وَرُسُلِي إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ” “Allah, “Şüphesiz ben ve peygamberlerim galip geleceğiz” diye yazmıştır. Şüphe yok ki, Allah çok kuvvetlidir, mutlak güç sahibidir. “Burada ben ve peygamberim galip geleceğiz”den kasıt “Kafirlerle galip geleceğiz”dir. Yani ayetteki hazfin takdiri “الكافرين”dir. Cümenin gelişinden anlaşıldığı için hazfedilmiştir.

Buların dışında kelime hazifleri; muzafın hazfedilmesi, muzafun ileyhin hazfedilmesi, mevsufun hazfedilmesi, sıfatın hazfedilmesi, halin hazfedilmesi, bedelin hazfedilmesi, tekidin hazfedilmesi, temyizin hazfedilmesi şekillerinde de gelebilmektedir.

Cümle hazifleri ise, komple bir cümlelerin metinden çıkarılması şeklinde gerçekleşir. Örneğin بالله diyen kişi aslında بالله أقسم “Allah’a kasem ederim” kastıyla söylemiştir ancak fiil failden oluşan أقسم cümlesini hazfetmiştir. Yine Ali İmran Suresi’nde geçen اللَّهُ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ De ki: “Eğer Allah’ı seviyorsanız bana uyun ki, Allah da sizi sevsin...” ayetini اللَّهُ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ “eğer bana tabi olursanız Allah sizi sever”<sup>15</sup> şeklinde bir cümle hazfi takdiriyle olabilir. Yine cümle hazifleri de şu şekillerde gelebilir:

#### a) Şart cümlesinin hazfedilmesi

Şart cümlesi talepten sonra veyahut talep olmadan hazfedilebilmektedir.<sup>16</sup> Al-i İmran suresi 31. Ayette “قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ” De ki: “Eğer Allah’ı seviyorsanız bana uyun ki, Allah da sizi sevsin ve günahlarınızı bağışlasın. Çünkü Allah çok bağışlayandır, çok merhamet edendir.” Ayetin takdiri “Eğer bana uyarırsanız Allah da sizi sever.” Anlamındadır ve bu kısım talepten sonra gelince hazfedilmiştir.

#### b) Kasemin cevabının hazfedilmesi

Kasemin cevabı cevaba delalet eden kasemden önce geldiğinde ve cevaba delalet cümle, kasemi kuşattığında hazfedilmesi gerekir. “رَبِّدْ وَاللَّهُ قَائِمٌ” cümlesinde “رَبِّدْ” ve “قَائِمٌ” kelimeleri kasemin cevabına delalet ettikleri için vacip olarak hazfedilmişlerdir.<sup>17</sup>

Ayrıca cümle hazifleri cevap cümlesinin ve matuf cümlelerin hazfi olarak da gelebilir.

### 3. HAZİFLİ KULLANIMLARI ÇEVİRİSİ AÇISINDAN ÂKİF’İN MEALİ

#### 1. Örnek: Bakara 213:

كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ وَأَنْزَلَ مَعَهُمُ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ لِيَحْكُمَ بَيْنَ النَّاسِ فِي مَا اخْتَلَفُوا فِيهِ وَمَا اخْتَلَفَ فِيهِ إِلَّا الَّذِينَ أُوتُوهُ مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَتْهُمْ الْبَيِّنَاتُ بَغْيًا بَيْنَهُمْ فَهَدَى اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا لِمَا اخْتَلَفُوا فِيهِ مِنَ الْحَقِّ بِإِذْنِهِ وَاللَّهُ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ

#### Akif’in Meali:

*“İnsanlar tek ümmetti. Ayrılmaları üzerine Allahu Zülcelâl hem rahmetinin müjdecileri, hem azabının habercileri olarak peygamberler gönderdi. Sonra, insanların ayrıldıkları yerler için*

<sup>15</sup> İbn Hişâm, *Muğni’l-lebib*, 1/ 847; Halef Muhammed Yünus Hamş, *el-Hazfu fi’l-luğati’l-arabiyye*, (Beyrut: Mecelletü Ehbâsi’l-Külliyeti’t-Terbiyyeti’l-Esâsiyye, 1317/1899), 2/8.

<sup>16</sup> İbn Hişâm, *Muğni’l-lebib*, 6/519.

<sup>17</sup> İbn Hişâm, *Muğni’l-lebib*, 6/514.

*aralarında hakem olsun diye o peygamberlere hak Kitabını indirdi. Bununla beraber başkaları değil, yalnız o Kitap gönderilen kimselerdi ki kendilerine bu kadar sarıh mucizeler gelmişken birbirlerini çekememek yüzünden, onda ihtilâfa düştüler. Allahu Zülcelâl de iman edenlere diğerlerinin ihtilâf eylediği hakkı irade-i ilâhiyyesiyle buldurdu. Allahu Zülcelâl dilediğini doğru yola çıkarır.”<sup>18</sup>*

Bu âyette insanların belli döneme kadar tek bir din üzere oldukları, sonrasında ihtilafa düşmeleri ve birbirleriyle çekişmeye başlamalarından dolayı Allah'ın nebileri gönderdiğinden bahsedilmektedir.<sup>19</sup> Ne var ki âyetin metninde ihtilafa düştüklerine dair açıktan bir ibareye yer verilmemiştir. Cümlelerin akışından anlaşılan bu eksiltili kullanımı âyetin tercümesinde Âkif "ayrılmaları üzerine" şeklinde takdir etmiş ve çeviri metnine koymuştur.

2. Örnek: Bakara 240:

وَالَّذِينَ يُتَوَفَّوْنَ مِنْكُمْ وَيَذُرُونَ أَزْوَاجًا وَصِيَّةً لِأَزْوَاجِهِمْ مَتَاعًا إِلَى الْحَوْلِ غَيْرَ إِخْرَاجٍ فَإِنْ خَرَجْنَ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ فِي مَا فَعَلْنَ فِي أَنْفُسِهِنَّ مِنْ مَّعْرُوفٍ وَاللَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ

**Akif'in Meali:**

*“İçinizden vefat edip de kadınlarını arkada bırakacak olanlar sonradan kadınlarının bir bütün sene evlerinden çıkarılmayıp bakılmalarını evvelce vasiyet edecekler. Şayet kendiliklerinden çıkarlarsa nefislerine ait işledikleri mubah işlerden dolayı size mes’ûliyet yok. Allah azizdir, hakimdir.”*

İddetle ilgili bu ayette kadınların boşandıktan sonra beklemeleri gereken iddet müddetinden bahsedilmektedir. Burada “وَصِيَّةً لِأَزْوَاجِهِمْ” ifadesi “eşlerine vasiyyet etsinler”, “Allah onlara eşlerine vasiyyeti emretti” gibi takdirler yapılmış, aslında burada bir hazifli kullanım olduğu belirtilmiştir.<sup>20</sup> Akif ise burayı “vasiyet edecekler” diyerek aslında burada zarurete binaen olması muhtemel birkaç takdirden birini mealine yansıtarak vasiyet işini boşama fiilini gerçekleştiren eşe izafe etmiştir.

3. Örnek: Ali İmran 106:

يَوْمَ تَبْيَضُّ وُجُوهٌ وَتَسْوَدُّ وُجُوهٌ فَأَمَّا الَّذِينَ اسْوَدَّتْ وُجُوهُهُمْ أَكْفَرْتُمْ بَعْدَ إِيْمَانِكُمْ فَذُوقُوا الْعَذَابَ بِمَا كُنْتُمْ تَكْفُرُونَ

**Akif'in Meali:**

*“Ki, o gün birtakım yüzler ağaracak, birtakım yüzler de kararacak. Yüzleri karararlara "Sizler iman etmişken döndünüz, kâfir oldunuz öyle mi? O halde kâfir olduğunuz için tadın azabı da görün!" denecek.”*

Ayet ahirette yüzleri ak olacak ve kararacak birtakım insanlardan bahsetmekte ve inkar edenlerin azaba uğratılacağını bildirmektedir. Ancak ayette bizzat “onlara şöyle denecek” ifadesi geçmemekle birlikte cümlelerin gelişinden bu ifadenin aslında ahirette onlara söylenecek bir öfke ifadesi olduğu anlaşılmakta ve öyle takdir edilerek hazif olduğu belirtilmektedir.<sup>21</sup> Akif ise burada “yüzleri karararlara” diye başladığı ifadeyi “denecek” şeklinde bitirmiş ve hazifli kullanımı açık şekilde belirterek anlamda kapalılık olmasının ya da cümlelerin eksiltili görünmesinin önüne geçmeye çalışmıştır.

4. Örnek: Nisa 41:

فَكَفَيْتَ إِذَا جِئْنَا مِنْ كُلِّ أُمَّةٍ بِشَهِيدٍ وَجِئْنَا بِكَ عَلَى هَؤُلَاءِ شَهِيدًا

<sup>18</sup> M.Akif Ersoy, *Kuran Meali*, 68.

<sup>19</sup> Nasruddîn Ebû Sa’îd Abdullâh b. Amr b. Muhammed eş-Şirâzî el-Beyzâvî, *Envâru't-Tenzil ve esrâru't-te'vil*, (Beirut: Dâru İhyâi't-Turâsî'l-Arabî, 1418/1997), 1/135; Ebu'l Berekât Abdullâh b. Ahmed b. Mahmûd Hâfîzu'd-Dîn en-Nesefî, *Medârikü't-Tenzil ve hakâiku't-te'vil*, (Beirut: Dâru'l Kelâmî't-Tayyib, 1419/1998), 1/177; Ebu's-Senâ Şihâbuddîn Mahmûd b. Abdillâh b. Mahmûd el-Hüseynî el-Âlûsî, *Rûhu'l-me'ânî fi tefsiri'l-Kur'âni'l-azîm ve's-Seb'i'l-mesani*, (Beirut: Dâru'l-Kütübî'l-İlmiyye, 1415/1994), 1/472.

<sup>20</sup> Beyzâvî, *Envâru't-Tenzil*, 1/148; Nesefî, *Medârikü't-Tenzil*, 1/200.

<sup>21</sup> Beyzâvî, *Envâru't-Tenzil*, 2/32; Nesefî, *Medârikü't-Tenzil*, 1/281; el-Âlûsî, *Rûhu'l-me'ânî*, 1/472; Kurtûbî, Ebû Abdillâh Muhammed b. Ahmed el-Ensârî, *el-Câmi' li ahkâmi'l-Kur'ân*, (Kahire: Dâru'l-Kütübî'l-Mısriyye, 1384/1964), 4/166.



#### Akif'in Meali:

**“Her ümmetten kendilerine karşı bir şahit getirdiğimiz, yâ Muhammed seni de şunlara şahit getirdiğimiz gün acaba halleri ne olacak?”**

Kafirlerin ahiret ahvalinden bahseden bu ayet inkar istifhamıyla gelerek onları azarlamaktadır. Ayette “فَكَيْفَ” (nasıl olacak) diye gelen ayetin takdiri aslında “onların halleri nasıl olacak, ne yapacaklar?” şeklindedir.<sup>22</sup> Ancak burada “halleri nice olacak” kısmı hafzedilmiştir. Akif de yine burada hazifli kısmı “halleri nice olacak” şeklinde açık bir şekilde getirerek, metne bağlı kalmak yerine anlam bütünlüğünün korunmasını öncelmiştir.

#### 5. Örnek: Nisa 81:

وَيَقُولُونَ طَاعَةٌ فَإِذَا بَرَرُوا مِنْ عِنْدِكَ بَيَّتَ طَائِفَةٌ مِنْهُمْ غَيْرَ الَّذِي تَقُولُ وَاللَّهُ يَكْتُبُ مَا يُبَيِّتُونَ فَأَعْرِضْ عَنْهُمْ وَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ وَكَفَى بِاللَّهِ وَكِيلًا

#### Akif'in Meali:

**“Allah'ın emrini bil[dir]diğin zaman "Baş üstüne!" derler, yanından çıkınca da içlerinden birtakımı kendilerine söylediğin sözlerin büsbütün başkasını uydururlar (...yanından çıkınca da içlerinden birtakımı o söylediklerinin hilâfına işler tertip ederler). Allah onların uydurduklarını yazıyor (işlediklerini yazıyor). Onun için sen yüzlerine vurmaktan vazgeç ve haklarında Allah'a mütevekkil ol. Allah'ın vekil olması sana elverir.”**

Ayeti kerimede münafıkların durumundan bahsederek onların Efendimizin (s.a.v.) yanındayken asli düşüncelerinden farklı düşünceler serdettiklerini ancak Efendimizin (s.a.v.) yanından ayrıldıktan sonra ise gizli birtakım planlar yaptıklarını ifade etmektedir. Ayette geçen “طَاعَةٌ” kelimesi itaat anlamında masdardır ve münafıkların Efendimizin (s.a.v.) yanında her türlü emrine baş üstüne dediklerini ifade etmektedir. Bu ifadeden kasıt “emrine itaat ediyoruz, bizden yana baş üstüne” demektir. Ancak burada mübteda hafzedilerek sadece haberi getirilmiştir. Akif de burada kelimenin anlamına daha yakın ve pek çok mealde kullanılan şekli olan “itaat ediyoruz” vb. ifadeler yerine Türkçe kullanımıyla manayı daha çok yansıttığını düşündüğümüz “baş üstüne” ifadesini mealinde kullanmayı tercih etmiştir. Burada manayı güzel yansıtmakla birlikte haziften doğan kapalılığı muhafaza ederek hazfi açmak yoluna gitmemiş ancak cümlenin başına “Allah'ın emrini bil[dir]diğin zaman” ifadesini getirerek bir açıklık getirmiştir.

#### SONUÇ

Hazifli kullanımlar açısından Âkif'in mealini incelediğimiz bu çalışmada ilgili örnekler çerçevesinde Âkif'in kendi dönemi açısından büyük bir farkındalık sahibi olduğu sonucu bizde oluşmuştur. Tefsirlerde birden çok hazif takdiri yapılırken Âkif'in genelde daha anlaşılır ve veciz olanlarını tercih ettiği tespit edilmiştir. Âkif'in hazifli kullanımları genelde çeviri metni içerisinde doğrudan yazdığı görülmüştür. Kimi yerde meram anlaşıldığı için cümleden atılan kelime ya da cümlelere Âkif çeviride de yer vermemiştir. Yazarın odaklandığı nokta bütünüyle hedef dilde anlaşılır bir üslupla meramı aktarmaktır. Dildeki mahirliğini yaptığı çeviriye de ustaca yansıtmış, hazifli kullanımları çeviriye yansıtırken metne bağlı kalmak yerine Türkçe'de uygun kelimeleri kullanmayı tercih etmiş böylece dildeki anlam bütünlüğünü korumayı amaçlamıştır. İhtiyaç gördüğü durumlarda hazfi tefsir etmek suretiyle gidererek de yanlış anlamaların önüne geçme amacı güttüğü görülmüştür. Hafzedilen kelime yahut cümlenin birden fazla takdirinin olabildiği yerlerde ise tefsirlerde en çok kullanılan takdiri tercih ederek mealinde yansıtmıştır.

<sup>22</sup> Beyzâvî, *Envâru't-Tenzil*, 2/75; Neseî, *Medâriku't-Tenzil*, 1/359; el-Âlûsî, *Rûhu'l-me'âni*, 3/29; Kurtubi, *el-Cami*, 5/147.

#### KAYNAKÇA

Benazus, Hanri. *Mehmet Akif*. İstanbul: Bizim Kitaplar Yayınları, 2012.

el-Beyzâvî, Nasruddîn Ebû Sa'îd Abdullâh b. Amr b. Muhammed eş-Şirâzî. *Envâru't-Tenzîl ve esrâru't-te'vil*. Beyrut: Dâru İhyâi't-Turâsi'l-Arabî, 1418/1997.

Durmuş, İsmail. "Meânî". *TDV İslâm Ansiklopedisi*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 2003.

Düzdağ, M. Ertuğrul. *Mehmet Akif Hakkında Araştırmalar*. İstanbul: İfav Yayınları, 2000.

Ebü'l-Bekâ, Eyyûb b. Mûsâ el-Hüseynî. *el-Külliyât*. thk. el-Mısırî, Adnan Derviş- Muhammed. Beyrut: Müessesetu'r-Risâle, 1993.

el-Âlûsî, Ebu's-Senâ Şihâbüddîn Mahmûd b. Abdillâh b. Mahmûd el-Hüseynî. *Rûhu'l-me'ânî fi tefsiri'l-Kur'ânî'l-azîm ve's-Seb'i'l-mesani*. Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1415/1994.

el-Hârisî, Sîbeveyhi Amr b. Osmân b. Kanber Ebû Bişr. *el-Kitâb*. thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn. Kahire: Mektebetu'l-Hancî, 1988.

el-Kazvînî, Celâlüddîn Muhammed b. Abdirrahmân el- Hatîb. *el-İzâh fi 'ulûmi'l-belâğa*. thk. Muhammed Abdülmü'min Hafâcî. Beyrut: Dâru'l-Cîl, 1400/1980.

en-Nesefî, Ebu'l Berekât Abdullâh b. Ahmed b. Mahmûd Hâfîzu'd-Dîn. *Medârikü't-Tenzîl ve hakâiku't-te'vil*. Beyrut: Dâru'l Kelâmi't-Tayyib, 1419/1998.

Ersoy, M.Akif. *Kuran Meali*. thk. Prof. Dr. Recep Şentürk, Prof. Dr. Asım Cüneyd Köksal. İstanbul: Mahya Yayınları, 2013.

Ersoy, Mehmet Akif. *Safahat*. thk. Düzdağ, M. Ertuğrul. İstanbul: İz Yayınları, 2009.

Firûzâbâdî, Mecdüddîn Muhammed b. Ya'kûb. *el-Kâmûsü'l-muhît*. Beyrut: Mektebetü Tahkiki't-Turâs fi Müesseseti'r-Risâle, 1407/1987

İbn Hişâm, Cemâlüddîn Abdullah b. Yûsuf b. Ahmed el-Ensârî. *Muğni'l-Lebib an Kütübi'l- E'ârib*. Kuveyt: et-Turâsü'l-'Arabî, 2000.

İbn Manzûr, Muhammed b. Murim Ebu'l-Fazl Cemâleddîn. *Lisânu'l-Arab*, Lübnân: Dâru's Sadr, 1993.

İbn Fâris, Ebu'l-Hüseyn Ahmed b. Fâris ez-Zekeriyâ. *Mu'cemü'l-mekâyis fi'l-luğa*. thk. Şihâbüddîn Ebû Amr. Beyrut: Dârü'l-Fikr, 1998

İmamoğlu, Vahit. *Mehmed Âkif ve İnanan İnsan*. İstanbul: Ravza Yayınları, 1996.

Kurtûbî, Ebû Abdillâh Muhammed b. Ahmed el-Ensârî. *el-Câmi' li ahkâmi'l-Kur'ân*. Kahire: Dâru'l-Kütübi'l-Mısriyye, 1384/1964.

Okay, M. Orhan ve Düzdağ M. Ertuğrul. *Mehmet Akif Ersoy*. İstanbul: Akçağ Yayınları, 2010.

Öksüz, Refik. *Safahat'ta Ahlâki Unsurlar*. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 1999.

Yıldırım, Tahsin. *Milli Mücadelede Mehmet Âkif*. İstanbul: Selis Yayınları, 2007.

Yûnus Hamş, Halef Muhammed. *el-Hazfu fi'l-luğati'l-arabiyye*, Beyrut: Mecelletü Ehbâsi'l-Külliyeti't-Terbiyeti'l-Esâsiyye, 1317/1899.

#### PNÖMATİK SİLİNDİRLERDE HAVA TÜKETİMİNİN TEST VE SİMÜLASYON DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI COMPARISON OF TEST AND SIMULATION VALUES OF AIR CONSUMPTION IN PNEUMATIC CYLINDERS

**Yunus Emre OKUR**

*Yüksek Lisans Öğrenci, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği  
Bölümü, İstanbul, Türkiye*

*ORCID: 0009-0007-5806-2828*

**Ali PINARBAŞI**

*Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Bölümü, İstanbul,  
Türkiye*

*ORCID: 0000-0001-8734-6730*

#### ÖZET

Enerji tüketiminin azaltılması, verimliliğin sürdürülebilir olabilmesi için endüstrinin birçok dalında yaygın olarak kullanılan sıkıştırılmış hava enerjisinin dikkatle izlenmesi ve buna göre ürün ve sistemlerin seçiminin yapılması gerekmektedir. Endüstride kullanılan toplam enerjinin önemli bir oranını oluşturan ve nispeten verimsiz elde edilebilen pnömatik enerjinin tasarrufu üzerinde yapılacak çalışmalar, bu amaca önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu tez çalışmasında, endüstriyel otomasyon sistemlerinde iş elemanı olarak kullanılan pnömatik silindirin hava tüketimine etki eden değişkenleri üzerinde çalışılmıştır. Bir pnömatik silindirin temel değişkenleri olan hava basıncı, hortum çapı ve kısıcı açıklıkları değiştirilerek hava tüketim sonuçları deneysel olarak ölçülmüştür. Tüm ölçümler, deneysel devreye uygun bir şekilde modellenerek FluidSim programı yardımıyla hava tüketimi simülasyon sonuçları değerleri elde edilmiştir. Yine aynı pnömatik silindir ve değişkenler referans alınarak hava tüketimi nümerik hesaplamaları yapılmış ve tüm sonuçlar kıyaslanarak hata değerleri bulunmuştur.

Çalışmada elde edilen tüm sonuçların yorumlanmasıyla herhangi bir pnömatik silindirde temel değişkenlerin hava tüketim sonuçlarına etkisi irdelenmiştir. Bu sayede endüstriyel otomasyon alanında çalışan tüm pnömatik sistemler için hava tüketiminin azaltılması ve enerji verimliliğinin artırılmasını sağlayacak bir yaklaşım sunulmuştur.

Deneysel ölçüm ve FluidSim Programı hava tüketimi sonuçlarının hata oranları karşılaştırılarak programda kurulan devrelerin ve ekipman seçimlerinin enerji verimliliği bakış açısıyla yapılması amaçlanmıştır. Yapılan çalışmada bulunan hata oranları ve düzeltme kat sayıları ile simülasyon programının iyileştirilmesinin önü açılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pnömatik silindirler, hava tüketimi, enerji verimliliği.

#### ABSTRACT

In order to reduce energy consumption and maintain sustainable efficiency, compressed air energy, which is widely used in many branches of the industry, must be carefully monitored and products and systems must be selected accordingly. Studies on saving pneumatic energy, which constitutes a significant proportion of the total energy used in the industry and can be obtained relatively inefficiently, will make significant contributions to this goal.

In this thesis study, the variables affecting the air consumption of the pneumatic cylinder used as an actuator in industrial automation systems were studied. Air consumption results were measured experimentally by changing the air pressure, hose diameter and throttle openings, which are the basic variables of a pneumatic cylinder. All measurements were modeled in accordance with the experimental circuit and air consumption simulation results were obtained with the help of the FluidSim program. Again, using the same pneumatic cylinder and variables as reference, air consumption numerical calculations were made and all results were compared and error values were found. By interpreting all the results obtained in the study, the effect of basic variables on the air consumption results in any pneumatic cylinder was examined. In this way, an approach that will reduce air consumption and increase energy efficiency for all pneumatic systems working in the field of industrial automation is presented.

By comparing the error rates of experimental measurement and FluidSim Program air consumption results, it is aimed to make the circuits and equipment selections established in the program from an energy efficiency perspective. The error rates and correction coefficients found in the study paved the way for the improvement of the simulation program.

**Keywords:** Pneumatic cylinder, air consumption, energy efficiency.

#### VIKOR YAKLAŞIMINI KULLANARAK ELEKTRO DEŞARJLI İŞLEM PARAMETRELERİNİN ÇOK YANITLI OPTİMİZASYONU MULTI-RESPONSES OPTIMIZATION OF ELECTRO DISCHARGE PROCESS PARAMETERS USING VIKOR APPROACH

*Doç. Dr. Mustafa AY*

*Fırat Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi,  
Mekatronik Mühendisliği Bölümü, Elazığ.*

#### ÖZET

Bu çalışmada, analitik hiyerarşi sürecine dayalı VIKOR (Uzlaşmacı Sıralama Yöntemi) yöntemini kullanarak maksimum verimlilik ve minimum yüzey hasarı için Elektrik deşarjlı işleme (EDM) parametrelerinin optimize edilmesi amaçlanmıştır. Girdi parametreleri, bakır elektrot (BE), kriyojenik bakır elektrot (KBE), tepe akımı (Ip), aktif darbe süresi (Ton), darbe boşluk süresi (Toff) ve gap voltaj (Vg). Bu parametrelerin kullanıldığı işlem sonrasında işleme kalitesinin belirlenmesinde göz önünde tutulan Yeniden Katılan Tabaka Kalınlığı (YKTK), Malzeme Kaldırma Oranı (MKO), Takım Aşınma Oranı (TAO) ve Koniklik Açısı (KA) gibi çıktılar üzerindeki etkisi dikkate alınmıştır. YKTK, MKO, TAO ve KA aynı anda optimize etmek için Vikor İndeksini kullanan çok kriterli karar verme optimizasyon tekniği kullanılmıştır. Bu yaklaşımdan elde edilen optimize edilmiş sonuçlar, kriyojenik bakır elektrot (KBE), 4 A tepe akımı (Ip), 110 µs aktif darbe süresi (Ton), 72 µs darbe boşluk süresi (Toff) ve 6 V gap voltaj (Vg) gibi EDM işlem parametrelerinin kombinasyonları ile daha düşük YKTK, TAO ve KA ve daha yüksek MKO elde edildiğini göstermektedir. Çalışmanın sonucunda, birçok imalat süreçlerinde çoklu tepki özelliklerinin VIKOR yöntemi ile geliştirilebileceği ortaya konulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** VIKOR, EDM, Çok yanıtli optimizasyon.

#### ABSTRACT

In this study aims to optimize Electrical Discharge Machining (EDM) parameters for maximum productivity and minimum surface damage using VIKOR (Consensus Ranking Method) method based on the analytical hierarchy process. Input parameters are copper electrode (BE), cryogenic copper electrode (KBE), peak current (Ip), active pulse duration (Ton), pulse gap duration (Toff) and gap voltage (Vg). The effect of these parameters on the outputs such as Recast Layer Thickness (RLT), Material Removal Rate (MRR), Tool Wear Rate (TWR) and Taper Angle (TA), which are considered in determining the quality of post-processing machining, were taken into account. A multi-criteria decision making optimization technique using the Vikor Index was used to simultaneously optimize the YKTK, MKO, TAO and KA. The optimized results obtained from this approach show that, combinations of EDM process parameters such as cryogenic copper electrode (CCE), 4 A peak current (Ip), 110 µs active pulse duration (Ton), 72 µs pulse gap duration (Toff) and 6 V gap voltage (Vg) resulted in lower RCL, TWR and TA and higher MRR. As a result of the study, it was revealed that multiple response features in many manufacturing processes can be improved with the VIKOR method.

**Keywords:** VIKOR, EDM, Multi-response Optimization.

#### GİRİŞ

Ti-6Al-4V alaşımları, özellikle yüksek korozyon direnci, yorulma direnci ve yüksek sıcaklıklarda çalışma kabiliyeti gibi çekici özelliklerinden dolayı havacılık, otomotiv, petrokimya, nükleer endüstrisinde ve özellikle türbin motorlarının farklı bileşenlerinde sıklıkla kullanılmaktadır [1-5]. Bu alanlardaki zorlu çalışma koşulları Ti ve alaşımları tarafından etkili bir şekilde karşılanmakta, ancak bu alaşımların, ağır koşullar altında yeterince uzun süre mekanik özelliklerini koruyabilmeleri için ek iç ve dış soğutmaya ihtiyaç duyarlar. Etkin bir soğutmanın sağlanabilmesi için malzeme üzerine çok sayıda

delik delmek gereklidir. Açılan deliklerin kalitesi doğru bir soğutma akışı sağlamada doğrudan ilişkilidir.

Bununla birlikte, EDM gibi birçok ileri imalat süreçlerinde, hem ürün hem de işlem performansının değerlendirilmesinde, dairesellik, delik koniklik açısı (KA), yeniden katılan tabaka kalınlığı (YKTK) gibi geometrik karakterlerin yanı sıra malzeme kaldırma oranı (MKO) ve takım aşınma oranı (TAO) da dikkate alınır. Birçok araştırmacı, EDM de çeşitli işlem parametrelerinin farklı yanıt değişkenleri üzerindeki etkilerini anlamak ve işlem parametrelerini optimize etmek amacıyla farklı çoklu karar verme yöntemleri kullanarak deneysel çalışmalar yürütmüştür.

Tiwary ve diğ. [6], mikro-EDM için en uygun işlem parametrelerini seçmek üzere TOPSIS yöntemini kullanmışlardır. Bu araştırmacılar deneysel çalışmayı tasarlamak için tepki yüzey metodolojisini takip etmiş ve Ti-6Al-4V için optimum parametreleri modellemiştir. Sonuç olarak, araştırmacılar, tüm parametreler arasında, en yüksek akımın en büyük etkiye neden olduğunu belirtmişlerdir. Meena ve Azad [7], mikro-EDM işleminde Gri ilişkisel analiz (GRA) yöntemini kullanarak titanyum alaşımı için işlem parametrelerini optimize etmiş ve kullanılan tüm parametreler arasında voltajın en yüksek öneme sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Zhang ve diğ. [8], en düşük işlem süresi ve elektrot aşınmasının elde edilmedi için kullanılan girdi parametrelerinin optimizasyonu için çok amaçlı genetik algoritma kullanılmıştır (MOGA). Prihandana ve arkadaşları tarafından [9], Mikro-EDM işleminde mikro toz katılan ultrasonik titreşimli dielektrik sıvının malzeme kaldırma oranı ve İşparçası yüzey kalitesi üzerindeki etkisini Taguchi yöntemi kullanarak incelenmiştir. Kumar [10], EDM işleminde bakır elektrodun sıvı azot (LN2) ile kriyojenik soğutulması üzerine deneysel bir araştırma yapmışlardır. Çalışmalarında, ALSİCp kompozitinin EDM ile işlenmesinde işlem parametrelerinin malzeme kaldırma oranı, elektrot aşınması ve malzeme yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkilerini ve parametre optimizasyonu için GRA ile Taguchi metodu kullanmışlardır. Jung ve Kwon da [11], EDM sürecinin parametrik optimizasyonunun çok amaçlı bir optimizasyon görevi olduğunu bildirmişlerdir. EDM ile mikro delikler delinerek yapılan deneylerde, en ideal çoklu parametre seçimi için GRA yöntemi kullanılmıştır. GRA ile yapılan çoklu performans analizi sonucunda, voltaj ve kapasitansın en etkili parametreler olduğunu rapor etmişlerdir. Ay ve diğ. [12] Inconel718 süper alaşımına EDM ile mikro delik delinmesinde işlem parametrelerini optimize etmek için GRA yöntemi kullanmışlar ve darbe akımının darbe süresinden daha verimli olduğunu gözlemlemişler. Ayrıca bu araştırmacılar, yüzey kalitesinin deşarj akımını ve darbe süresini azaltarak iyileştirilebileceğini rapor etmişlerdir. Spedding ve Wang [13], yanıt yüzey metodolojisi (RSM) ve yapay sinir ağları (YSA) kullanarak WEDM sürecini modellemeye çalışmış ve her iki yöntemin de iyi bir çözüm doğruluğuna sahip olduğunu gözlemlemişlerdir. Tong ve diğ. [14], çoklu yanıtların optimizasyonu için çok kriterli karar vermede (MCDM) kullanılan uzlaşmacı bir derecelendirme yaklaşımı olan VIKOR yöntemini kullandılar. Yuvaraj ve Kumar [15] çalışmalarında, çoklu yanıt özelliklerine sahip aşındırıcı su jeti ile kesme işleminde, çok kriterli karar verme metodu esas alınarak İdeal Çözüme Benzerlik Bakımından Sıralama Performansı Tekniği (TOPSIS) yönteminin uygulanmasını açıklamışlardır.

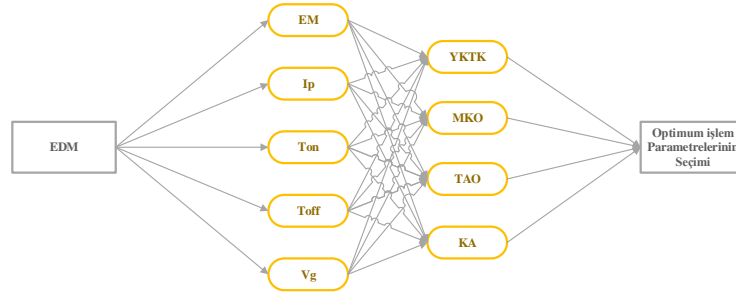
Kapsamlı literatür taramasına dayanarak çoklu yanıt optimizasyonu için, GRA, RSM, TOPSIS ve VIKOR hesaplama işlemlerinin nispeten basit olduğu ve bu analiz modüllerinden herhangi biri, çok yanıtlı EDM işlemlerinin optimizasyonu için mühendisler tarafından kolayca uygulanabilir olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bu yöntemlerin nispi optimizasyon performansları bilinmemektedir. Ayrıca, bu yöntemlerin, ilgili işlem için en iyi genel optimizasyon performansını sağlayabileceğini tespit etmek çok önemlidir.

Bu çalışmada çoklu yanıtların optimizasyonu için çok kriterli karar vermede kullanılan uzlaşmacı bir derecelendirme yaklaşımı olan VIKOR yöntemi ele alınmıştır ve bu yöntemin optimizasyon performansı, İdeal Çözüme Benzerlik Bakımından Sıralama Performansı Tekniği (TOPSIS) ile karşılaştırılmıştır.

## YÖNTEM

### VIKOR Optimizasyon Adımları

EDM delme işleminin performans ölçütleri ve geometrik özellikleri farklı faktörlere bağlıdır. Girdi parametreleri ve çıktı yanıtları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi, EDM'deki çok özellikli problemleri çözmek için bir karar destek sistemi gerektirir. Bu karar destek çalışmasında, performans ölçütleri ve geometrik özellikler gibi iki farklı özellik türü aracılığıyla EDM süreci geliştirilmiştir. Her bir performans ve geometrik özellik çeşitli çıktı yanıtlarıyla ilişkilidir. Şekil 1'de çok kriterli karar verme süreci için akış şeması gösterilmektedir.



Şekil 1. Çok kriterli karar verme süreci akış şeması.

Apak S. [16] Y.L. tez çalışmasında, Ti6Al4V süper alaşımının EDM ile delinmesinde işlem parametrelerini TOPSIS yöntemine dayalı olarak YKTK, MKO, TAO ve KA gibi çoklu performans özellikleriyle optimize etmişlerdir.

Bu çalışmada, Tablo 1'de verilen Apak S. [16] nin çalışmasından faydalanılarak EDM girdi parametreleri ve çıktı yanıtları VIKOR yöntemi için kullanıldı. Uzlaşmacı bir derecelendirme yaklaşımı olan VIKOR yöntemi ile EDM optimum faktörlerine karar verilmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda bu yöntemin optimizasyon performansı TOPSIS yöntemi ile kıyaslanarak kullanılabilirliği doğrulanmıştır.

Tablo 1. Apak S'nin Deneysel çalışmasına ait nicel veriler, Apak S. [16]

Deney No	Parametre faktörleri					Yanıtlar			
	EM	Ip (A)	Ton (µs)	Toff (µs)	Vg (V)	YKTK (mm)	MKO (gr/dk)	TAO (gr/dk)	KA (°)
1	BE	4	160	48	4	0,362	1,411	0,351	0,3717
2	BE	4	200	60	5	0,049	1,421	0,425	0,4380
3	BE	4	240	72	6	0,256	1,512	0,480	0,6641
4	BE	5	160	48	5	0,989	2,312	0,394	0,5985
5	BE	5	200	60	6	1,124	2,451	0,416	0,7342
6	BE	5	240	72	4	0,667	1,315	0,392	0,6454
7	BE	6	160	60	4	0,649	1,325	0,526	0,5867
8	BE	6	200	72	5	1,058	1,98	0,506	0,9057
9	BE	6	240	48	6	1,783	2,125	0,715	0,9195
10	KBE	4	160	72	6	0,184	3,006	0,198	0,4570
11	KBE	4	200	48	4	0,184	2,312	0,268	0,5231
12	KBE	4	240	60	5	0,622	2,121	0,286	0,5467
13	KBE	5	160	60	6	0,603	1,905	0,296	0,5585
14	KBE	5	200	72	4	0,521	1,779	0,246	0,4404
15	KBE	5	240	48	5	1,018	3,201	0,492	0,8942
16	KBE	6	160	72	5	0,717	2,456	0,142	0,6313
17	KBE	6	200	48	6	1,389	3,201	0,428	0,8063
18	KBE	6	240	60	4	0,476	3,456	0,435	0,8896

Adım 1: Karar Matrisinin (A) hazırlanması

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Karar matrisi; sütunlarda karar vermede kullanılan değerlendirme faktörleri, satırlarda ise üstünlükleri sıralanacak alternatiflerinden (deney parametre ve seviyeleri) oluşur. Matris A, ilk olarak kullanıcı tarafından karar verilen birinci matristir. Karar matrisi aşağıdaki gibi gösterilir (Eşitlik 1) [17,18].

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Burada "n", karar sayısıdır ve "m" matriste değerlendirme faktörünün sayısıdır.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} 0,362 & 1,411 & 0,351 & 0,371 \\ 0,049 & 1,421 & 0,425 & 0,438 \\ 0,256 & 1,512 & 0,480 & 0,664 \\ 0,989 & 2,312 & 0,394 & 0,598 \\ 1,124 & 2,451 & 0,416 & 0,734 \\ 0,667 & 1,315 & 0,392 & 0,645 \\ 0,649 & 1,325 & 0,526 & 0,586 \\ 1,058 & 1,980 & 0,506 & 0,905 \\ 1,783 & 2,125 & 0,715 & 0,919 \\ 0,184 & 3,006 & 0,198 & 0,457 \\ 0,184 & 2,312 & 0,268 & 0,523 \\ 0,622 & 2,121 & 0,286 & 0,546 \\ 0,603 & 1,905 & 0,296 & 0,558 \\ 0,521 & 1,779 & 0,246 & 0,440 \\ 1,018 & 3,201 & 0,492 & 0,894 \\ 0,717 & 2,453 & 0,142 & 0,631 \\ 1,389 & 3,201 & 0,428 & 0,806 \\ 0,476 & 3,456 & 0,435 & 0,889 \end{bmatrix}$$

**Adım 2:** Tüm kriter fonksiyonları için ( $i = 1,2, \dots, n$ ) en iyi ( $f_i^*$ ) ve en kötü ( $f_i^-$ ) değerleri'nin bulunması.

(2) ve (3) numaralı formüller yardımıyla her bir kriter için  $f_i^*$  ve  $f_i^-$  değerler belirlenir.

$$f_i^* = \left\{ \begin{array}{l} \max f_{ij} \\ \min f_{ij} \end{array} \right\}, j = 1,2, \dots, m \quad (2)$$

$$f_i^- = \left\{ \begin{array}{l} \min f_{ij} \\ \max f_{ij} \end{array} \right\}, j = 1,2, \dots, m \quad (3)$$

Burada  $j$  alternatif sayısı,  $n$  kriter sayısı ve  $f_{ij}$ ,  $a_j$  alternatifi için  $i$ . kriter fonksiyonunun derecelendirmesidir.

Buna göre  $A_{ij}$  matrisi için 2 ve 3 numaralı formüller kullanılacak olursa:

- YKTK'nın düşük olması istenir, en iyi değer kalınlığın en düşük olduğu değerdir.
- MKO'nun yüksek olması istenir, en iyi değer MKO'nun en yüksek olduğu değerdir.
- TAO'nun düşük olması istenir, en iyi değer aşınmanın en düşük olduğu değerdir.
- KA'nın düşük olması istenir, en iyi değer açının en düşük olduğu değerdir.

	YKTK	MKO	TAO	KA
$f_i$	0,049	3,456	0,142	0,3717
$f_i^-$	1,783	1,315	0,715	0,9195



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Adım 3:** Her bir alternatif için her bir kriterin önem derecesini ifade eden sayısal ağırlığın da hesaplamaya katıldığı ortalama grubu temsil eden  $S_j$  ve en kötü grubu temsil eden  $R_j$  değerleri formül 4 ve 5 kullanılarak hesaplanır.

$$S_j = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{w_i(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \right] \quad (4)$$

$$R_j = \max_i \left[ \frac{w_i(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \right] \quad (5)$$

Burada  $w_i$  kriter ağırlığıdır ve kriterlerin görelî önem derecesini ifade etmektedir. Toplamı 1 olacak şekilde kriterlerin önem derecesine göre bir ağırlık değeri atanır. Çalışmamızda her bir kriter imal edilen parça bütünlüğü için eşit önemde olduğu için kriter ağırlıkları 0,25 olarak atanarak  $S_j$  ve  $R_j$  değerleri hesaplanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hesaplanan  $S_j$  ve  $R_j$  değerleri

Kriterler (Deney No)	YKTK	MKO	TAO	KA	Sj	Rj
1	0,0451	0,2388	0,0912	0	0,3751	0,2388
2	0	0,2376	0,1235	0,0303	0,3914	0,2376
3	0,0298	0,227	0,1475	0,1334	0,5378	0,227
4	0,1355	0,1336	0,1099	0,1035	0,4826	0,1355
5	0,155	0,1174	0,1195	0,1654	0,5573	0,1654
6	0,0891	0,25	0,1091	0,1249	0,5731	0,25
7	0,0865	0,2488	0,1675	0,0981	0,601	0,2488
8	0,1455	0,1723	0,1588	0,2437	0,7203	0,2437
9	0,25	0,1554	0,25	0,25	0,9054	0,25
10	0,0195	0,0525	0,0244	0,0389	0,1354	0,0525
11	0,0195	0,1336	0,055	0,0691	0,3316	0,1185
12	0,0826	0,1559	0,0628	0,0799	0,3812	0,1559
13	0,0799	0,1811	0,0672	0,0853	0,4134	0,1811
14	0,0681	0,1958	0,0454	0,0314	0,3406	0,1958
15	0,1397	0,0298	0,1527	0,2385	0,5606	0,2385
16	0,0963	0,1168	0	0,1185	0,2771	0,1336
17	0,1932	0,0298	0,1248	0,1983	0,5461	0,1983
18	0,0616	0	0,1278	0,2364	0,4258	0,2364

Normalleştirme sonucunda kriter fonksiyonunun birimleri ortadan kalkar. Böylece tüm kriterler boyutsuz olur ve karşılaştırılabilir hale gelir.

**Adım 4:** Karar verme stratejisinin ağırlık oranını belirleyen  $v$  katsayısının katıldığı formül 6 yardımıyla hesaplanan  $Q_j$  değerleri Tablo 3'da gösterilmiştir.

$$Q_j = \frac{v(S_j - S^*)}{S^- - S^*} + \frac{(1-v)(R_j - R^*)}{R^- - R^*} \quad (6)$$

Burada gösterilen  $S^*$  ve  $R^*$ ,  $S_j$  ve  $R_j$  nin minimum değerlerini  $S^-$  ve  $R^-$  ise maksimum değerlerini göstermektedir. Kullanılan formüldeki  $v$  değeri maksimum grup faydasını yaratacak strateji için ağırlık değerini,  $(1-v)$  değeri ise karşıt görüşteki karar vericilerin minimum pişmanlığını ifade etmektedir. Vikor yönteminde maksimum grup faydası için  $v > 0,5$  çoğunluk tercihini,  $v = 0,5$  konsesusu (uyuşma) ve  $v < 0,5$  vetoyu temsil etmektedir ve bu  $v$  değeri grup kararı ile belirlenmektedir (Yaralıoğlu, 2010, 39). Bu çalışmada, uyuşma durumu göz önünde bulundurularak, " $v = 0,5$ " olarak alınmıştır.

**Tablo 3.** Konsensus ( $v = 0,5$ ) durumu için hesaplanan  $Q_j$  tablosu

Kriterler (Deney No)	Sj	Rj	Qj
1	0,3751	0,2388	0,6273
2	0,3914	0,2376	0,6349
3	0,5378	0,227	0,7030
4	0,4826	0,1355	0,4356
5	0,5573	0,1654	0,5598
6	0,5731	0,25	0,7842
7	0,601	0,2488	0,7994
8	0,7203	0,2437	0,8639
9	<b>0,9054</b>	<b>0,25</b>	1,0000
10	<b>0,1354</b>	<b>0,0525</b>	<b>0,0000</b>
11	0,3316	0,1185	0,2942
12	0,3812	0,1559	0,4213
13	0,4134	0,1811	0,5061
14	0,3406	0,1958	0,4961
15	0,5606	0,2385	0,7469
16	0,2771	0,1336	0,2973
17	0,5461	0,1983	0,6359
18	0,4258	0,2364	0,6273

#### Adım 5: En iyi alternatifin belirlenmesi

Alternatifler  $Q_j$  değerine göre küçükten büyüğe doğru sıralanır. Elde edilen sıralamada birinci sırada yer alan alternatifin en iyi alternatifi temsil edip etmediği kararı, geçerlilik testlerinin sonucuna göre karar verilir. Elde edilen sonuçların geçerli olması halinde **minimum Q değerine sahip alternatif en iyi olarak nitelendirilebilir**. Geçerlilik testinde iki koşul irdelenmektedir.

Koşul 1: Kabul Edilebilir Avantaj Koşulu

$$Q_{D2} - Q_{D1} \geq DQ \quad (7)$$

Eşitlik 7 koşulu sağlanırsa elde edilen sonuç kabul edilebilir avantaj koşulunu sağlamaktadır.

Burada  $Q_{D1}$  sıralama sonrası ilk sırada yer alan alternatifin  $Q$  değerini,  $Q_{D2}$  sıralama sonrası ikinci sırada yer alan alternatifin  $Q$  değerini temsil ederken,  $DQ$  ise ;

$$DQ = 1/(j - 1) \text{ dir.} \quad (8)$$

Buna göre alternatif sayısı (deney sayısı)  $j = 18$  olduğu için  $DQ = 1/(18 - 1)$ ,  $DQ = 0,058$  olur.  $0,2943 - 0,000 \geq 0,058$  Formül 7 koşulunu sağladığından dolayı koşul 1 sağlanmış olmaktadır

Koşul 2: Kabul Edilebilir İstikrar Koşulu

Elde edilen sıralamada, uzlaşık çözümün istikrarlı olduğunu iddia etmek için sağlanması gereken koşuldur. **Bu koşula göre en iyi Q değerine ( $Q_{D1}$ ) sahip alternatifin S ve R değerlerinin en az bir tanesi de en iyi skora sahip olması gerekmektedir. Her iki koşulun da sağlanması halinde elde edilen Vikor sıralamasının istikrarlı ve kullanılabilir olduğu sonucuna varılmaktadır.**

Belirtilen koşullardan bir tanesi sağlanmazsa, uzlaşık çözüm kümesi önerilmektedir. Koşul 1'in sağlanmaması halinde tüm alternatifleri ( $j=1,2,\dots,m$ ) dikkate alarak (9) numaralı eşitsizlik ile çözüm kümesinde hangi alternatiflerin bulunduğuna karar verilir.

$$Q_{Aj} - Q_{D1} < DQ \quad (9)$$

Koşul 2'nin sağlanmadığı durumda ise çözüm kümesini  $D_1$  ve  $D_2$  alternatifleri oluşturmaktadır.

Çalışma sonucunda elde edilen Vikor sıralamasının sonuçları Tablo 4'de gösterilmektedir. en düşük  $Q$  değerine sahip deneyin ( $Q_{D1} = 0,00$ ) 10 nolu deney olduğu, ayrıca aynı deney ait  $S$  ve  $R$  değerlerinin

de en iyi skora sahip olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçla hem “Kabul Edilebilir Avantaj Koşulu” hem de “Kabul Edilebilir İstikrar Koşulu” sağlanmış olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.**  $Q_j$  tablosu ve en iyi sıralama tablosu

Kriterler (Deney No)	$Q_j$	Sıralama indeksi
1	0,6273	9
2	0,6349	10
3	0,7030	13
4	0,4356	5
5	0,5598	8
6	0,7842	15
7	0,7994	16
8	0,8639	17
9	1,0000	18
<b>10</b>	<b>0,0000</b>	<b>1</b>
11	0,2942	2
12	0,4213	4
13	0,5061	7
14	0,4961	6
15	0,7469	14
16	0,2973	3
17	0,6359	11
18	0,6540	12

Bu indeks değerlerinden, farklı seviyelerde kullanılan farklı parametreler ile yapılan uygulamalarda deney 10 olarak belirlenen EDM proses parametresinin ilk doğru seçim, deney 16'nın ikinci seçim ve deney 9'un son seçim olduğu anlaşılmaktadır. Deney 10'a göre en uygun EDM proses parametreleri; Elektrot malzemesi kriyojenik bakır elektrot, İp 4 (A), Ton 160 ( $\mu$ s), Toff 72 ( $\mu$ s) ve Vg 6 (V) gibidir.

Bu sonuçlar, Tablo 5'de verilen Apak S. [16] tarafından TOPSIS yöntemi ile ortogonal dizi kullanılarak önerilen sonuçlarla örtüşmektedir. Bununla birlikte, sıralamanın tasarımcı tarafından yapılan göreceli önem yargılarına bağlı olduğu belirtilebilir. Tasarımcının niteliklere farklı göreceli önem değerleri ataması durumunda sunulan sıralama değişebilir.

**Tablo 5.** TOPSIS İdeal Çözüme Göreceli Yakınlık değerleri [16]

Deney No	( $C_i+$ )	İdeal Sıralama
T1	0,6563	6
T2	0,6722	4
T3	0,6043	10
T4	0,4951	13
T5	0,4299	15
T6	0,5342	11
T7	0,4976	12
T8	0,3660	17
T9	0,1160	18
<b>T10</b>	<b>0,8882</b>	<b>1</b>
T11	0,7819	2
T12	0,6500	7
T13	0,6354	8
T14	0,6783	3
T15	0,4508	14
T16	0,6686	5
T17	0,3887	16
T18	0,6252	9

#### SONUÇ

Yukarıdaki tartışmalardan, dikkate alınan karar verme problemi için VIKOR yönteminin belirtilen tüm koşulları yerine getirdiği ve dolayısıyla bu yöntemin çeşitli üretim ortamlarında parametre optimizasyonu için oldukça sağlam sonuçlar verebileceği kanaatine varılabilir.

#### KAYNAKLAR

- [1] Tanyıldızı E, Orhan A. An introduction to variable and feature selection. *Comput Appl Eeng Educ* 2009; 17(2): 187-195.
- [2] Lin GM, Peng LX. Electrical discharge machining technology and its latest application. *Emerging Materials and Mechanics Applications* 2012; 487: 515–519.
- [3] Pandey A, Singh S. Current research trends in variants of electrical discharge machining: a review. *International Journal of Engineering Science and Technology* 2010; 2 (6): 2172–2191.
- [4] Leao FN, Pashby IR. A review on the use of environmentally-friendly dielectric fluids in electrical discharge machining. *Journal of Materials Processing Technology* 2004; 149 (1–3): 341–346.
- [5] Fonda P, Wang Z, Yamazaki K, Akutsu Y. A fundamental study on Ti–6Al–4V’s thermal and electrical properties and their relation to EDM productivity. *Journal of Materials Processing Technology* 2008; 202 (1–2): 583–589.
- [6] Tiwary P, Pradhan B, Bhattacharyya B. Application of multi-criteria decision making methods for selection of micro-EDM process parameters, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 2014; 2: 251-258.
- [7] Meena V K, Azad MS. Grey relational analysis of Micro-EDM machining of Ti-6Al-4V alloy, *Materials and Manufacturing Processes* 2012; 27: 973-977.
- [8] Zhang L, Jia, Z, Wang F, Liu W. A hybrid model using supporting vector machine and multi-objective genetic algorithm for processing parameters optimization in micro-EDM. *International Journal of Advance Manufacturing Technology* 2010; 51 (5–8): 575–586.
- [9] Prihandana GS, Mahardika M, Hamdia M, Wong YS, Mitsui K. Effect of micro-powder suspension and ultrasonic vibration of dielectric fluid in micro-EDM processes— Taguchi approach. *International Journal of Machine Tools and Manufacture* 2009; 49 (12–13): 1035–1041.
- [10] Kumar SV, Kumar MP. Optimization of cryogenic cooled EDM process parameters using Grey Relational Analysis, *Journal of Mechanical Science and Technology* 2014; 28 (9): 3777-3784.
- [11] Jung JH, Kwon WT. Optimization of EDM process for multiple performance characteristics using Taguchi method and Grey relational analysis, *Journal of Mechanical Science and Technology* 2010; 24 (5): 1083-1090.
- [12] Ay M, Caydas U, Hascaik A. Optimization of micro- EDM drilling of inconel 718 super alloy, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 2012; 66: 1015-1023.
- [13] Spedding TA, Wang ZG. Parametric optimisation and surface characteristic of wire electrical discharge machining process. *Precis Eng* 1997; 20: 5–15.
- [14] Tong LI, Chen CC, Wang CH. Optimisation of multiresponse processes using the VIKOR method. *Int J Adv Manuf Technol.* 2007; 31: 1049–1057.
- [15] Yuvaraj N, Kumar MP. Multiresponse Optimization of Abrasive Water Jet Cutting Process Parameters Using TOPSIS Approach. 2015; 30: 882-889.
- [16] Apak S. Ti6Al4v süperalaşımının elektro erezyon tezgâhı ile işlenmesinde boyutsal toleransların iyileştirilmesi için işlem parametrelerinin optimizasyonu. Y.L. Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye, 2019.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- [17] Çalışkan H. Selection of boron based tribological hard coatings using multi-criteria decision making methods. *Materials and Design*. 2013; 50 : 742-749.
- [18] Yazdani M, Payam AF. A comparative study on material selection of microelectromechanical systems electrostatic actuators using Ashby, VIKOR and TOPSIS. *Materials and Design*. 2015; 65: 328-334.

#### EVDE SAĞLIK HİZMETİ ALAN HASTALARDA VE BU HİZMETİ SUNAN SAĞLIK PERSONELLERİNDE UZAKTAN VE DİJİTAL SAĞLIK HİZMETİ SUNUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### EVALUATION OF REMOTE AND DIGITAL HEALTH SERVICE PROVISION IN PATIENTS RECEIVING HOME HEALTH SERVICES AND THE HEALTH PERSONNEL WHO PROVIDE THIS SERVICE

**Alev KÖKSAL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Hemşire, Samsun İl Sağlık Müdürlüğü, Samsun, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-7782-7637

**Mehmet KOCA<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Malatya, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-9505-6677

**Abdullah Fahri ŞAHİN<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji ABD, Malatya, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0003-0196-2319

**Satı BİRBUĞAK<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> Hemşire, Dr.Siyami Ersek EAH, İstanbul, Türkiye.

<sup>4</sup>ORCID ID: 0000-0002-4787-0833

**Serdar DENİZ<sup>5</sup>**

<sup>5</sup> Doç. Dr., Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı ABD, Malatya, Türkiye.

<sup>5</sup>ORCID ID: 0000-0002-6941-4813

#### ÖZET

Bu çalışma ile evde sağlık hizmeti alan hastalarda ve bu hizmeti sunan sağlık personellerinde uzaktan ve dijital sağlık hizmeti sunumunun değerlendirilmesi hakkındaki görüş ve bilgi düzeylerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın evren ve örneklemini Malatya ve Ankara ilinde evde sağlık hizmeti alan hastalar ve evde sağlık hizmetini sunan sağlık personelleri oluşturmuştur. Araştırma verileri yazarlar tarafından oluşturulan anket formu yardımıyla toplanmıştır. Çalışmaya n=65 sağlık personeli ve evde sağlık hizmeti alan n=140 hasta katılım sağlamıştır. Uzaktan ve dijital sağlık sistemini değerlendirmeye yönelik yapılan ankette en yüksek puan sağlık çalışanlarında %95,38 ile uzaktan sağlık hizmeti verilebilmesi için evde sağlık hastalarının öncelikli olarak sisteme entegre edilmesi gerektiği olmuş iken hastalarda yapılan ankette %94,76 ile uzaktan sağlık hizmetinden faydalanmak isterim yönündeki madde olmuştur. Uzaktan ve dijital sağlık sistemini değerlendirmeye yönelik yapılan ankette en düşük puan sağlık çalışanlarında %55,89 ile uzaktan sağlık hizmet sunumunda internet tabanlı sağlık verilerinin herhangi bir siber saldırı durumunda veri güvenliğini koruyabilecek önlemlerin alındığından endişe ederken hastalarda en düşük puan %59,28 ile Kişisel verilerin Korunması Kanunu hakkında bilgi sahibi olma ve uzaktan sağlık sistemi aracılığıyla hizmet talep ettiğinde haklarının neler olacağı yönündeki madde olmuştur. Yapılan çalışma neticesinde uzaktan sağlık hizmeti sunumunun hastalar ve sağlık sunucuları açısından zaman ve maliyet tasarrufu sağladığı, uzaktan sağlık hizmeti sunumunun hastalar tarafından benimsendiği ve kişisel verilerin korunması gibi hususların önemsendiği ancak hasta ve çalışanların konu hakkındaki yönetmenliğin detayları hakkında fazla bir bilgiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Bu doğrultuda kitlelere ulaşım açısından kolay olan kamu bilgilendirme spotları aracılığı

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

ile bilgilendirme yapılması, özellikle uzaktan sağlık hizmeti sunumu kapsamındaki çalışanların branş bazlı hizmet içi eğitimlerinin yönetmelik bazında güncellenerek farkındalıklarının artırılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan Sağlık Hizmeti Sunumu, Dijital Sağlık, Evde Sağlık Hizmetleri.

## ABSTRACT

This study aimed to determine the opinions and knowledge levels of patients receiving home health care services and healthcare personnel providing this service about the evaluation of remote and digital health service delivery. The population and sample of the research consisted of patients receiving home health services and healthcare personnel providing home health services in Malatya and Ankara. Research data was collected with the help of a survey form created by the authors. Research data was collected with the help of a survey form created by the authors. n=65 healthcare personnel and n=140 patients receiving home healthcare services participated in the study. In the survey conducted to evaluate the remote and digital health system, the highest score was that home health patients should be integrated into the system as a priority in order to provide remote health services, with 95.38% among healthcare professionals, while the item "I would like to benefit from remote health services" was stated in the survey conducted with patients, with 94.76% has happened. In the questionnaire conducted to evaluate the remote and digital health system, the lowest score was 55.89% among healthcare professionals, who were concerned that measures were taken to protect the data security of internet-based health data in the event of a cyber-attack, while the lowest score was 59.28% among patients, who were concerned about having knowledge about the Law on the Protection of Personal Data and what their rights will be when they request services through the remote health system. As a result of the study, it was determined that the provision of remote health services provides time and cost savings for patients and health providers, that the provision of remote health services is adopted by patients, and that issues such as the protection of personal data are important, but patients and employees do not have much information about the details of the regulation on the subject. In this regard, it is recommended to provide information through public information spots that are easy to reach the masses, and to increase their awareness by updating the branch-based in-service training of employees, especially within the scope of remote health service delivery, on the basis of regulations.

**Keywords:** Remote Health Service Delivery, Digital Health, Home Health Services.

#### FARKLI AÇILARLA YERLEŞTİRİLEN BAŞLIĞIN BORU HATTI ETRAFINDAKİ AKIMA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE HEAD PLACED AT DIFFERENT ANGLES TO THE FLOW AROUND THE PIPELINE

*Volkan GÜNDÜZ*

*Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği, Kayseri, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0001-6322-9193*

#### ÖZET

Geçirimsiz bir taban etrafındaki dairesel bir silindir ile akıntı arasındaki etkileşim, boru hatları gibi kıyı ötesi yapıların inşasında büyük öneme sahiptir. Hareketli bir zemin üzerine yerleştirilen bu iletim hatları, yerel oyulmalar sebebiyle öz gömülmeyi sağlamaktadır. Daha önceki yapılan çalışmalar, boru hattı üzerine yerleştirilen bir başlığın(spoiler) oyulmanın miktar ve hızını artırabileceğini göstermektedir.

Bu tez kapsamında geçirimsiz zemin üzerine yerleştirilecek silindirik geometriye sahip iletim hatları etrafındaki 2 boyutlu türbülanslı akım, farklı açılarla başlıklar yerleştirilmek suretiyle sayısal olarak incelenmiştir. ANSYS-FLUENT paket programı kullanılarak; geçirimsiz zemin üzerindeki başlıklı iletim hattının modellenmesiyle elde edilecek sayısal model bulguları ile yapılmış olan deneysel verilerin karşılaştırılması ve deneysel olarak test edilmeyen basınç, kayma gerilmesi gibi bazı model bulguları irdelenmiştir. Ayrıca başlık olması durumunda boru hattının zarar görmesine sebep olduğu bilinen vorteks kopması salınımları ile sürüklenme(itki)-kaldırma kuvvetlerinin değişimi de incelenmiştir.

Sonuç olarak, boru hattı üzerine farklı açılarla yerleştirilen başlığın, akım alanını büyük ölçüde etkilediği, en büyük değişimin basınç dağılımında gerçekleştiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Boru Hattı, Başlık, Spoiler, Türbülans, Vorteks, Ansys-Fluent.

#### ABSTRACT

The interaction between a circular cylinder around an impermeable bottom and the current is of great importance in the construction of offshore structures such as pipelines. These transmission lines placed on a moving ground provide self-burial due to local excavations. Previous studies show that a spoiler placed on the pipeline can increase the amount and speed of scour.

Within the scope of this thesis, the 2D turbulent flow around transmission lines with cylindrical geometry to be placed on impermeable ground has been numerically investigated by placing headers at different angles. Using the ANSYS-FLUENT package program; A comparison of the experimental data with the numerical model findings obtained by modeling the capped transmission line on impermeable ground, and some model findings such as pressure and shear stress, which were not tested experimentally, were examined. In addition, vortex shear oscillations, which are known to cause damage to the pipeline in the case of a header, and the change in drag-lift forces were also examined.

As a result, it was determined that the head placed at different angles on the pipeline greatly affected the flow area, and the biggest change occurred in the pressure distribution.

**Keywords:** Pipeline, Title, Spoiler, Turbulence, Vortex, Ansys-Fluent.



#### LOW VELOCITY IMPACT BEHAVIOR OF WOVEN COMPOSITE STRUCTURE

*Prof. Dr. Ramazan Karakuzu*

*Dokuz Eylul University, Department of Mechanical Engineering, Izmir, Türkiye.*

*Gökberk Uçak*

*Dokuz Eylül University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Izmir, Türkiye*

#### ÖZET

Kompozit malzemelerin kullanıldığı tasarımlarda statik ve dinamik yüklemeye karşı dayanımının haricinde malzemenin ani darbelere karşı verdiği reaksiyon da göz önüne alınması gereken kritik bir parametredir. Özellikle imalat sırasında meydana gelen küçük darbe hasarlarından, son ürünün kullanımı sırasındaki ani ve tekil kuvvetlere kadar oldukça geniş bir perspektifte malzemenin göstermiş olduğu bu dayanım önemli bir tasarım kriteridir. Günümüzde kompozit malzemelerin başta havacılık ve otomobil endüstrisinde olmak üzere endüstriyel kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber bu konu daha da önem kazanmıştır.

Bu çalışma kapsamında ise örgülü E-cam takviyeli epoksi kompozitlerin darbe testlerine karşı davranışları incelenmiştir.

Bu kapsamda yedi tabaka kumaştan  $[0^\circ/30^\circ/60^\circ/90^\circ]_s$  vakum destekli reçine infüzyon kalıplama yöntemiyle üretilen kompozitten 100 mm x 100 mm boyutlarında numuneler hazırlanmıştır. Kompozitler üzerinde uygulanacak darbe enerjileri 10J, 20J, 30J, 40J ve 50J olarak seçilmiş ve bu darbe enerjisi seviyelerinde testler uygulanmış temas kuvvet-zaman, temas kuvveti-deplasman, absorbe edilen enerji-zaman ve absorbe edilen enerji-darbe enerjisi grafikleri elde edilmiş ve hasar modları kıyaslanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Düşük hızlı darbe, fiber oryantasyonu, örgü kumaş, absorbe edilen enerji.

#### ABSTRACT

In designs where composite materials are used, in addition to its resistance to static and dynamic loading, the reaction of the material to sudden impacts is also a critical parameter that should be taken into consideration. This resistance of the material is an important design criterion, especially in a wide perspective, from minor impact damages that occur during manufacturing process sudden and singular forces during the use of the final product. Today, with the widespread use of composite materials in industrial use, especially in the aviation and automobile industries, this issue has become even more important.

Within the scope of this study, the behaviors of woven E-glass reinforced epoxy composites, against impact tests were examined.

In this context, samples of 100 mm x 100 mm dimensions were prepared from the composite produced from seven layers of fabric  $[0^\circ/30^\circ/60^\circ/90^\circ]_s$  by vacuum-assisted resin infusion molding (VARIM) method. The impact energies to be applied on the composites were selected as 10J, 20J, 30J, 40J and 50J and tests were performed at these impact energy levels by using Instron Ceast 9350 impact test machine. Contact force-time, contact force-displacement, absorbed energy-time and absorbed energy-impact energy diagrams were obtained and failure modes compared.

**Keywords:** Low velocity impact, fiber orientation, woven fabric, absorbed energy

#### INTRODUCTION

Today, composite materials are used in many areas such as aviation, automotive and turbine blade production (Gholizadeh, 2019, Safri et al, 2014). For this reason, it is important to know the strength limits of these materials at the design process and how they will resist when exposed to tensile, compression, shear, torsion or impact forces that they will encounter under operating conditions.

Avazpoor et al. (2023) produced 9-layers woven E-glass fabric in curves of 10 cm, 15 cm and 20 cm and tested it at 50J, 100J and 150J impact values. Then, they confirmed these tests with the Finite Element Model they modeled on ABAQUS. As a result of that study, they observed that as the radius of curvature of composites decreased, the contact force they applied to the impactor, the energy they absorbed and the loading and unloading time of the force coming from the impactor increased.

Sharma et al. (2019) to compare the impact behavior of composites in [90/-45/45/0] and [0/90/90/0] orientations, they produced with 4 layers of E-glass fabric and Epoxy Resin. They tested it at 5J, 10J, 15J, 20J, 25J and 30J energy levels. As a result of their studies, it was observed that the sample in the [90/-45/45/0] orientation, with increased orientation variation, give a higher contact force value, more resistant to initial damage, and shows higher rigid behaviour when the force-displacement curve was examined. Again, in the same orientation, the elastic deformation value is higher than the [0/90/90/0] orientation, while the permanent displacement value is smaller. Since the absorbed energy value is directly related to the amount of damage, the absorbed energy is higher in the [0/90/90/0] orientation, which has a larger delamination gap. In addition, when all contact times are examined, the contact time in the [90/-45/45/0] orientation is lower than the [0/90/90/0] orientation.

Belingardi and Vadori (2002) tested [0/+60/-60]s, [0/90]s ve [0/+45/-45]s samples on their studies. As a result of the impact test performed by dropping a 20 kg impactor from a height of 25 mm, 50 mm, 100 mm, 150 mm, 175 mm, 200 mm, 225 mm, 250 mm and 300 mm, it was shown that the maximum contact force and first damage energy value obtained in the force displacement graph is not increase further after the impact threshold that would cause damage is exceeded.

Baucom and Zikry (2005) used E-glass fabric and Vinyl-Ester Resin in their study to compare the impact damage of 2D and 3D composites. The first one of the E-glass fabrics he used in this study is a 3D monolithic, orthogonal fabric, the second one is a 2D woven fabric along the plane, and the third one is a [0/90] biax fabric. Increasing the strength in the axial direction of the composite caused the damage to increase in the radial direction and the deformation to decrease in the axial direction in the 3D sample, compared to the other two types. Additionally, it was observed that the 3D sample had higher impact damage resistance and energy absorption ability

Mili and Necib (2001) produced samples with 10 layer of E-glass fabrics and Epoxy Resin with [02/90<sub>6</sub>/02], [03/90<sub>4</sub>/03] ve [04/90<sub>2</sub>/04] orientation and tested it with 0.53 m/s, 1.47 m/s, 1.60 m/s ve 3.10 m/s impact velocity. In addition to these experiments, they also made theoretical calculations using the Hertz Contact Law. As a result of that studies, they reported that the difference between the theoretical calculation and the test results was due to the friction force on the rails that transmit the mass on the impact test device, and in addition, they determined that the increase in the fabrics in the [0] orientation increased the deformation values.

Atas and Sayman (2007) tested the samples they produced with 4 layers of woven E-glass fabrics and epoxy resin at impact levels between 4J and 45J and observed the entire process from the moment the first damage started to the final perforation and reported them. In these studies, penetration, perforation threshold and final perforations are clearly seen. They also showed in their study that the relationship between the impactor radius and the diameter and thickness of the sample or part to which the impact is applied is an effective parameter in determining the penetration or perforation threshold.

Atas and Liu (2008), in their study by revising the woving angles in woven composites, produced 20, 30, 45, 60, 75 and 90 degree fabrics instead of fabrics with a 90 degree difference between the weave and warp direction, and introduced a method for this manufacturing. Following the fabrication of this fabric, they produced composites in [0/20]<sub>4</sub> [0/30]<sub>4</sub> [0/45]<sub>4</sub> [0/60]<sub>4</sub> [0/75]<sub>4</sub> [0/90]<sub>4</sub> orientations with epoxy resin and subjected them to impact testing. As a result of these tests, they reported that the

composites they manufactured at lower angles has less contact force value, more contact time, higher energy absorption and higher perforation threshold compared to those at higher angles.

In this study, low velocity impact behavior of woven E-glass/epoxy with  $[0^\circ/30^\circ/60^\circ/90^\circ]$ s orientation were investigated, experimentally. Contact force-time, contact force-displacement, energy-time and absorbed energy-impact energy diagrams were drawn. It is seen from results that 40 J impact energy was obtained as penetration threshold.

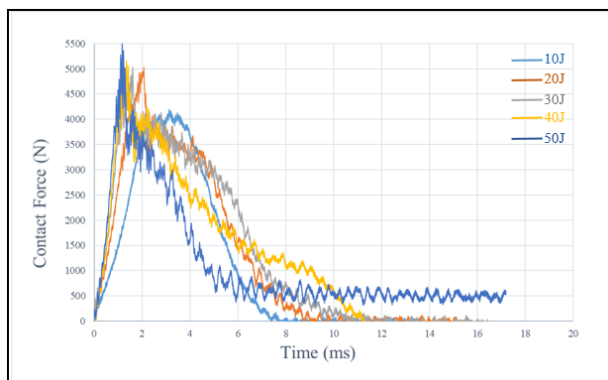
### FABRICATION OF SPECIMEN

In this study, composites produced from 300 g/m<sup>2</sup> woven composite fabric and epoxy resin were tested with the Instron Ceast 9350 impact test machine and 10mm diameter hemispherical impactor. In this context, seven layer composite fabrics, which were cut with wet cutting saw in the size of 100 mm x 100 mm and produced in the  $[0^\circ/30^\circ/60^\circ/90^\circ]$ s orientation, were exposed to energy at the values of 10 J, 20 J, 30 J, 40 J and 50 J in this test device. The results of these tests have been reported.

### RESEARCH and FINDINGS

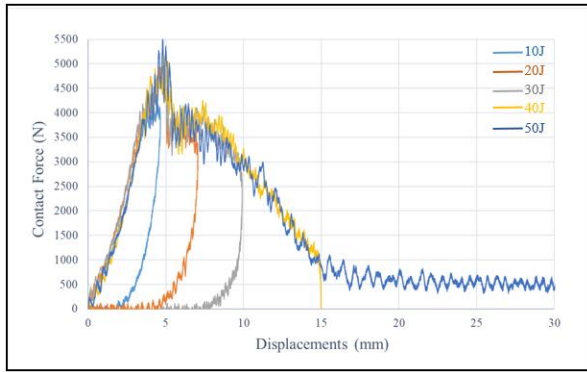
#### Contact Force

Figure 1. shows the impactor rebounded on the specimen at the value of 10 J and since there was no damage, the graph was formed in the shape of a mountain. At this point, contact force increases as contact occurs. As the impactor rebounds, the force value decreases over time. The graph is similar to at 20 J and 30 J graphs. Since there is penetration at 40 J, the graph shows a different behavior than the other three energy values. A value of 50 J is completely perforation. In these graphs, the increase in force is the part is called loading section. The part where the force decreases is interpreted as unloading section.



**Figure 1.** Contact Force – Time Graph

Figure 2. shows the impactor hit the specimen and rebounded at the first test 10 J, as expected. This interpretation can be easily made since the curve at 10 J is a closed curve. At first, deformation occurred on the specimen, but in the following period, this deformation returned to zero value. At the value of 20 J, the impactor hit the specimen and rebounded. In the specimen was not observed permanent deformation. At the value of 30 J, although the impactor rebounded, certain deformations began to be observed in the specimen. At this energy value, deformation of around 4,655 mm occurred. The 40 J is the most critical point in this test because it is the penetration threshold. The impactor gets stuck in the specimen and no rebound is observed. However, since the specimen, is thinner than impactor, can be called the penetration, perforation threshold (Atas and Sayman, 2007). At 50 J, there is no rebound, the specimen is completely perforated. The curve is an open curve, not a closed curve.

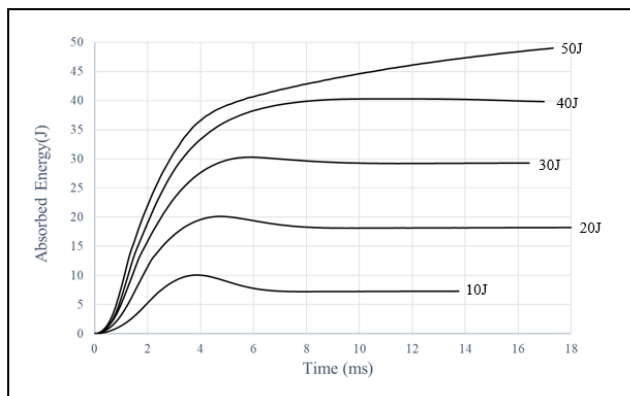


**Figure 2.** Contact Force – Displacement Graph

### Absorbed Energy

There are two types of situations in absorbed energy-time graphs. The first of these is rebounding. In this case, the graph first increases by all the energy applied. Then, there is a decrease in the absorbed energy due to the energy spent on the rebound of the impactor. This situation is reflected in the graph. Afterwards, the graph continues straight.

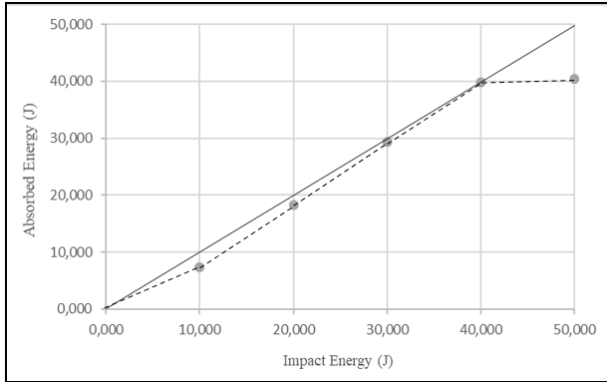
Figure 3. shows, this situation is also observed at the 10 J, where no permanent deformation is observed. The specimen absorbed 7,297 J of the energy incident on it. The rest of the energy was spent on the impactor rebounding. Similarly, at a value of 20 J, not all energy could be absorbed because the impactor rebounded. 18,243 J of the energy was absorbed and the remain energies spent on the rebound of the impactor. However, compared to 10 J, the energy spent to impactor rebounding is proportionally slightly less. At the value of 30 J, the impactor rebounded similarly, but this time, with the start of deformation, the energy spent to the rebound decreased even more. When it reached the value of 40 J, the specimen absorbed all the energy applied to it for the first time. This is a sign that the specimen is in penetration limit. Impactor penetrate into the material and transferred all of its energy into it. There is no energy wasted for rebounding, the specimen has absorbed all the energy. At a value of 50 J, the specimen cannot absorb more energy because it is perforated.



**Figure 3.** Absorbed Energy – Time Graph

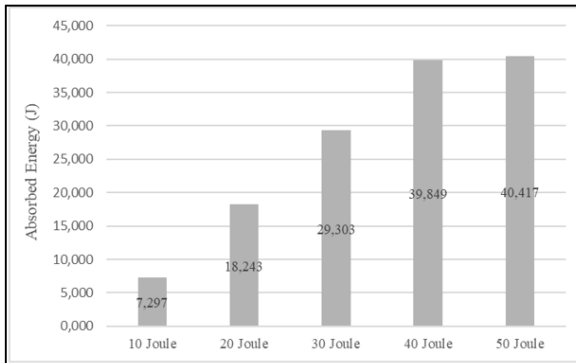
Figure 3. shows that the after tested with 50 J impact, graph first shows an increase, and then, although the rate of increase decreases at some point, the energy absorbed continues to increase. This is because the impactor absorbs its energy through friction. For this reason, these are not included in the calculation. The graph is cut off where the graph begins the second increase, and this value is around 40 J. As we observed in the 40 J test, the specimen cannot absorb more energy because that part is the penetration limit.

Figure 4 shows that it can be said that the penetration limit is approached when the applied energy approaches the absorbed energy. After this point, the absorbed energy does not increase. At lower energy levels, the absorbed energy, again due to rebound, remains further away from the applied energy.



**Figure 4.** Absorbed Energy – Impact Energy Graph

As mentioned before, the approach of these points to the linear line is an indication that the penetration limit is approached. As can be seen in this linear line at a value of 10 J, 7.297 J of energy could be absorbed. At a value of 20 J, 18,243 J of energy were absorbed. For this reason, it is closer to the linear line compared to the 10 J value. At a value of 30 J, the curve is closer to the curve compared to 20 J. This is an indication that the penetration limit is approaching. At 40 J, the absorbed energy value is above the linear line. This is evidence that the penetration limit has been reached. The expectation is that after this point, absorbed energy will move away from this linear line very much. As expected, there was a deviation from the linear line at 50 J. Since the penetration limit is exceeded, no more energy can be absorbed. At 50 J impact energy, friction energy is not taken into account in the absorbed energy calculation.

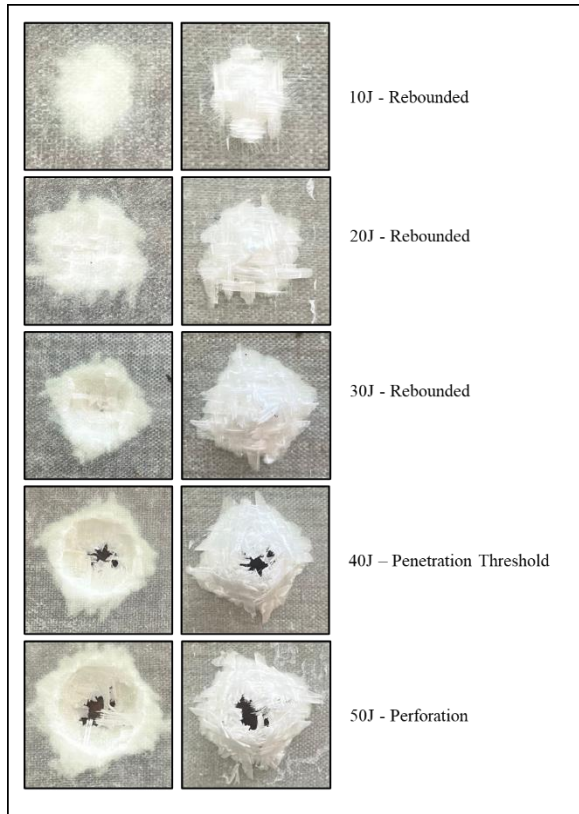


**Figure 5.** Absorbed Energy – Impact Energy Graph

The condition of the samples after the test can be seen in Figure 6. As can be seen, at values of 10 J, 20 J and 30 J, the impactor rebounded and no penetration or perforation was observed.

The perforation limit is seen at 40J. Since the sample is very thin compared to the impactor diameter, the first moment when the impactor reaches the back of the sample and pierces it is accepted as the perforation limit.

At a value of 50J, the sample was completely perforated.



**Figure 6.** Specimens After Experiments

## CONCLUSION

In this study, low velocity impact behaviors such as contact force-time, contact force-displacement, energy-time and absorbed energy-impact energy of woven E-glass/epoxy with  $[0^\circ/30^\circ/60^\circ/90^\circ]$ s orientation were investigated. From the results obtained, the following conclusions can be drawn

In the specimen produced from seven layers of fabric with  $[0^\circ/30^\circ/60^\circ/90^\circ]$ s orientation, rebounding is observed at impact energy values of 10J, 20J and 30J, while penetration is observed at 40 J and perforation is observed at 50 J.

The absorbed energy increases with the increase of energy input, from lower energy levels to certain levels (penetration threshold).

The first energy value at which all impact energy is absorbed is the penetration threshold.

## REFERENCES

S. Gholizadeh, "Review of impact behaviour in composite materials," *International Journal of Mechanical and Production Engineering*, vol. 7, no. 3, pp. 2320-2092, Mar. 2019.

S. N. A Safri, M. T. H Sultan, N. Yidris, F. Mustapha, "Low velocity and high velocity impact test on composite materials-a review" *International Journal of Engineering Science*, vol. 3, no. 9, pp. 50-60, Sep. 2014.

E. Avazpoor, A. H. Kazemian, and H. Rahmani, "Numerical and Experimental Investigations on the Low Velocity Impact Properties of Glass Fiber Reinforced Epoxy Composites: Effects of Radius of Curvature," *Fibers and Polymers*, vol. 24, pp. 3289–3298, July, 2023.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

A. P. Sharma, S. H. Khan and R. Velmurugan, "Effect of through thickness separation of fiber orientation on low velocity impact response of thin composite laminates," *Heliyon*, vol. 5, no. 10, e02706, Oct. 2019.

G. Belingardi, R. Vadori, "Low velocity impact tests of laminate glass-fiber-epoxy matrix composite material plates," *International Journal of Impact Engineering*, vol. 27, no. 2, pp. 213–229, Feb. 2002.

J. N. Baucom, M. A. Zikry, "Low-velocity impact damage progression in woven E-glass composite systems," *Composites: Part A: Applied Science and Manufacturing*, vol.36, no. 5, pp. 658–664, May, 2005.

Mili, F., & Necib, B. (2001). Impact behavior of cross-ply laminated composite plates under low velocities. *Composite structures*, 51(3), 237-244.

Atas, C., & Sayman, O. (2008). An overall view on impact response of woven fabric composite plates. *Composite Structures*, 82(3), 336-345.

Atas, C., & Liu, D. (2008). Impact response of woven composites with small weaving angles. *International journal of impact engineering*, 35(2), 80-97.

#### MADDİ DURAN VARLIKLARDA MALİYET BEDELİNİN ARTMASI INCREASING OF COST VALUE OF TANGIBLE FIXED ASSETS

Şeref DEMİR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prof. Dr., Maltepe Üniversitesi, İYBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik (İng.), İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-8892-415X

#### ÖZET

Bir varlığın iktisadi kıymetini devamlı artırması, faydalı ömrünü artırarak olabileceği gibi faydalı ömrü aynı kalmakla birlikte bu süreçte sağlayacağı yararın artması ile de mümkün olabilir. Diğer bir ifadeyle varlıkların genişletmek veya iktisadi kıymetini devamlı olarak artırmak amacıyla yapılan harcamaların varlıkların faydalı ömrünü uzatan veya fonksiyonunu artıran veyahut hem faydalı ömrünü uzatan hem de fonksiyonunu artıran nitelikte olması gerekir. Bu tip giderler, genellikle gayrimenkulün bir bölümünün daha değerli bir şeyle değiştirilmesi veya gayrimenkulün ilk iktisap edildiği durumda mevcut olmayan bir ilavenin yapılması suretiyle, gayrimenkulün sağladığı yararı dolayısıyla değerini artıran cinsten giderlerdir. Bu giderlerin gayrimenkulün maliyet bedeline dahil edilmesi ve onunla birlikte itfa edilmesi icap eder. Ancak gayrimenkulün itfa edilmiş bulunması durumunda ayrıca kullanma süresini de uzatmadığı sürece doğrudan gider yazılacağı tabiidir. Faydalı ömrünün sonuna yaklaşmış veya faydalı ömrünü tamamlamış olan iktisadi kıymetlerin ömrünü uzatıcı nitelik taşıyan harcamaların, varlıkların iktisadi kıymetini devamlı olarak artırdığı kabul edilir. Faydalı ömrünü tamamlamış olan varlıklar için yapılan harcamaların iktisadi varlığın ekonomik ömrünü uzatıcı nitelikte olmaması halinde aktifleştirme mümkün değildir. Ancak amortismanı tamamlanmış da olsa bir taşıtın motorunun değiştirilmesi yararlı ömrünün uzadığı anlamına geleceğinden varlıkta devamlı artış yaratan bir harcama olarak amortismanına tabi tutulur. İktisadi kıymetin ekonomik ömrünü artırmayan giderlerin değer artırıcı giderler olarak kabul edilebilmesi için varlığa iktisap tarihinde olmayan bir ilavenin yapılmış olması gerekir. Bu ilavenin varlığın değerini artırması şart değildir. İlave giderin yapılması ile varlığın değeri artmış veya artmamış olabilir. Bu durumda önemli olan, varlığın sahibinin söz konusu giderler nedeniyle varlıktan beklediği işlevsel faydanın artmış olmasıdır. Örneğin dersane olarak kullanılan bir binanın iktisap edilmesi ve hastane binasına dönüştürülmesi halinde önemli tutarlarda giderlerin yapılması kaçınılmazdır. Söz konusu harcamalardan sonra binaya, hastane olarak kullanılabilme özelliği kazandırıldığından yapılan giderlerin aktifleştirilmesi gerekir. Burada binanın ekonomik değerinin artmış olup olmamasının önemi yoktur. Şüphesiz örneğimizdeki binanın değeri hastane olarak kullanılacak olması ve hastaneye dönüştürme giderleri nedeniyle artmıştır. Ancak aynı binanın yeniden dersane olarak veya başka amaçlarla kullanılması söz konusu olursa yapılan giderlerin binaya ekonomik değer kattığı söylenemez. Yapılan bu çalışmada iktisadi işletmelere dahil maddi duran varlıkların maliyet bedelinin artması Vergi Usul Kanunu ve Uluslararası Muhasebe Standartları bakımından ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Maddi Duran Varlıklar, Maliyet Bedeli, Değer Artırıcı Harcamalar

#### ABSTRACT

Continuously increasing the economic value of an asset can be possible by increasing its useful life, or by increasing the benefits it will provide in this process while its useful life remains the same. In other words, expenditures made for the purpose of expanding the assets or continuously increasing their economic value must be of a nature that extends the useful life of the assets or increases their function, or both extends their useful life and increases their function. These types of expenses are expenses that increase the value of the real estate due to the benefit it provides, usually by replacing a part of the real estate with something more valuable or by making an addition that did not exist when the real estate was first acquired. These expenses must be included in the cost of the real estate and amortized with it. However, if the real estate is amortized, it will be written off directly as an expense unless the usage



period is extended. Expenditures that extend the life of economic assets that are nearing the end of their useful life or have completed their useful life are considered to continuously increase the economic value of the assets. Capitalization is not possible if the expenditures made for assets that have completed their useful life do not extend the economic life of the economic asset. However, even if the depreciation is completed, replacing a vehicle's engine means that its useful life is extended, so it is subject to depreciation as an expense that creates a continuous increase in the asset. In order for expenses that do not increase the economic life of the economic asset to be accepted as value-increasing expenses, an addition must be made to the asset that did not exist at the date of acquisition. This addition does not necessarily increase the value of the asset. The value of the asset may or may not have increased with the additional expense. What is important in this case is that the functional benefit that the owner of the asset expects from the asset has increased due to the expenses in question. For example, if a building used as a classroom is acquired and converted into a hospital building, it is inevitable to incur significant expenses. Since the building can be used as a hospital after the said expenses, the expenses must be capitalized. It is not important here whether the economic value of the building has increased or not. Undoubtedly, the value of the building in our example has increased due to the fact that it will be used as a hospital and the costs of converting it into a hospital. However, if the same building is used again as a classroom or for other purposes, it cannot be said that the expenses incurred add economic value to the building. In this study, the increase in the cost of tangible fixed assets, even for economic enterprises, is discussed in terms of Tax Procedure Law and International Accounting Standards.

**Keywords:** Tangible Fixed Assets, Cost Value, Value Increasing Expenses

## GİRİŞ

Bir işletmenin faaliyetlerinde benzer özellik ve kullanıma sahip varlıkların gruplandırılması bir maddi duran varlık sınıfını oluşturur. TMS 16/17 de açıklandığı üzere araziler, binalar, makinalar, gemiler, uçaklar, motorlu taşıtlar, mobilya ve demirbaşlar, ofis gereçleri maddi duran varlık sınıfındadır. BOBİ FRS 12.2. ye göre maddi duran varlıklar, mal veya hizmet üretiminde veya arzında kullanılmak, başkalarına kiraya verilmek veya idari amaçlar çerçevesinde kullanılmak üzere elde tutulan ve birden fazla dönemde kullanımı öngörülen fiziki kalemlerdir. Tarımsal faaliyetlerle ilgili canlı varlıklar ile madenler üzerindeki haklar ve maden kaynakları bu bölüm kapsamında maddi duran varlık olarak değerlendirilmez. BOBİ FRS 12.3. uyarınca yedek parça ve bakım malzemeleri, maddi duran varlık tanımını karşılaması durumunda bu bölüm kapsamında ele alınır. Aksi halde bu varlıklar, stoklar içerisinde sınıflandırılır. Maddi duran varlıkların sınıflandırılmasındaki bu yaklaşım vergi mevzuatı bakımından da benzerlik taşımaktadır. Öte yandan başlangıç değerlemesinde TMS 16/15 gereğince varlık olarak muhasebeleştirilme koşullarını sağlayan bir maddi duran varlık kalemi, maliyet bedeli ile ölçülür. TMS 16 Maddi Duran Varlıklar Standardına göre; satın alınan maddi duran varlığın maliyet bedeli; ticari iskontolar ve indirimler çıkarıldıktan sonraki satın alma fiyatından, satın alma işlemine bağlı olarak yapılan giderlerden ve varlığın yönetim tarafından amaçlanan koşullarda kullanılabilmesini sağlayacak konuma ve duruma getirilmesiyle doğrudan ilişkilendirilebilen maliyetlerden oluşur. Bir maddi duran varlık kaleminin maliyeti indirimler ve ticari iskontolar düşüldükten sonra, ithalat vergileri ve iade edilmeyen alış vergileri dahil, satın alma fiyatı; varlığın yerleştirileceği yere ve yönetim tarafından amaçlanan koşullarda çalışabilmesini sağlayacak duruma getirilmesine ilişkin her türlü maliyetler; maddi duran varlığın sökülmesi ve taşınması ile yerleştirildiği alanın restorasyonuna ilişkin tahmini maliyeti, işletmenin ilgili kalemin elde edilmesi ya da stok üretimi dışında bir amaçla belirli bir süre kullanımı sonucunda katlandığı yükümlülükleri içermektedir. Doğrudan ilgili varlığa atfedilebilir maliyetler TMS 16/17 de doğrudan maddi duran varlık kaleminin elde edilmesiyle veya inşaatıyla ilgili çalışanlara sağlanan faydalardan kaynaklanan maliyetler; yerin hazırlanmasına ilişkin maliyetler; ilk teslimata ilişkin maliyetler; kurulum ve montaj maliyetleri; varlığın uygun şekilde çalışıp çalışmadığına dair yapılan test maliyetlerinden, varlığı gerekli yer ve duruma getirirken üretilen kalemlerin satışından elde edilen net hasılat düşüldükten sonra kalan tutar (teçhizatın denenmesi sırasında üretilen örnekler gibi); ve mesleki ücretler olarak sayılmıştır. Bu çerçevede, satın alma yoluyla elde edilen bir maddi duran varlığın maliyetine dâhil edilebilecek unsurlar arasında BOBİ FRS 12.7 de sayıldığı üzere; nakliye ve montaj giderleri, gümrük vergileri, noter, mahkeme, kıymet takdiri vb. giderler, satın alma sırasında ödenen, iade alınamayan vergi, resim ve harçlar, varlıkla ilgili olarak yapılan işlerden dolayı serbest

meslek erbabına ödenen ücretler, varlığın yerleştirileceği yerin hazırlanmasına ilişkin maliyetler, mevcut bir binanın satın alınarak yıkılması ve varlığın yerleştirileceği yerin veya arsanın hazırlanması için katlanılan giderler, varlığın uygun şekilde çalışıp çalışmadığına dair yapılan test maliyetler yer almaktadır. Bir maddi duran varlık kaleminin maliyetine girmeyen maliyet unsurları ise TMS 16/19 da belirtildiği gibi yeni bir tesis açılmasının maliyetleri; yeni bir ürün veya hizmetin tanıtılmasına ilişkin maliyetler (reklam ve tanıtım harcamaları dahil); yeni bir yerde veya yeni bir müşteri kitlesiyle iş yapmak amacıyla katlanılan maliyetler (personel eğitim masrafları dahil); ve yönetim giderleri ve diğer genel giderleridir. Ayrıca bir işletme maddi duran varlık kalemlerinin günlük bakım maliyetlerini aktifleştiremez. Aksine, bu maliyetleri oluştukları tarihte gelir tablosu ile ilişkilendirir. Günlük bakım maliyetleri esas olarak, işçilik, sarf malzemeleri ve küçük parça maliyetlerini içerir. TMS 16/12 de bu harcamaların amacı genel olarak maddi duran varlık kaleminin tamir ve bakımı olarak tanımlanmaktadır. BOBİ FRS 12.6. uyarınca da maddi duran varlıklar, ilk kayda almada maliyet bedeliyle ölçülür. Maddi duran varlıklarla ilgili bütün maliyetler oluştuğu tarihteki değerleriyle muhasebeleştirilir. Bu maliyetler, bir maddi duran varlık kaleminin ilk elde etme veya inşa edilmesi aşamasında oluşan ve sonradan; ekleme, kısmi yenileme ve bakım için katlanılan maliyetleri içerir (TMS 16/10).

Vergi Usul Kanunu 269 ve müteakip maddelerde maliyet bedeli ile değerlemeyi hükme bağlamıştır. Vergi Usul Kanunu'nun 272'nci maddesine göre; normal bakım, tamir ve temizleme giderleri dışında, gayrimenkulü veya elektrik üretim ve dağıtım varlıklarını genişletmek veya iktisadi kıymetini devamlı olarak artırmak maksadıyla yapılan giderler, gayrimenkulün veya elektrik üretim ve dağıtım varlıklarının maliyet bedeline eklenir. Bir geminin iktisap tarihindeki süratini fazlaştırmak, yolcu ve eşya yükleme ve barındırma tertibatını genişletmek veya değiştirmek suretiyle iktisadi kıymetini devamlı olarak artıran giderlerle bir motorlu kara nakil vasıtasının kasa veya motorunun yenisi ile değiştirilmesi veya alımında mevcut olmayan yeni bir tertibatın eklenmesi için yapılan giderler maliyet bedeline eklenmesi gereken giderlerdendir. Gayrimenkuller kira ile tutulmuş ise veya elektrik üretim ve dağıtım varlıklarının işletme hakkı verilmiş ise, kiracı veya işletme hakkına sahip tüzel kişi tarafından yapılan bir ve ikinci fıkralardaki giderler bunların özel maliyet bedeli olarak ayrıca değerlendirilir. Kiracının veya işletme hakkına sahip tüzel kişinin faaliyetini icra için vücuda getirdiği tesisata ait giderler de bu hükümdedir. Gayrimenkuller veya elektrik üretim ve dağıtım varlıkları için yapılan giderler hem tamir, hem de kıymet artırma giderlerinden terekküp ettiği takdirde, mükellef bu giderlerden maliyet bedeline eklenecek kısmı ayrı göstermek mecburiyetindedir. Gayrimenkullere ilişkin olarak yapılan giderlerin aşağıdaki koşulların varlığı halinde söz konusu iktisadi kıymetin maliyet bedeline dahil edilir. Buna göre yapılan harcamanın normal bakım, tamir ve temizleme gideri olmaması, yapılan harcamanın varlıkları genişletmek veya iktisadi kıymetini devamlı olarak artırmak maksadıyla yapılan giderlerden olması, iktisadi kıymetin itfasının tamamlanmasından sonra yapılan giderlerden olmaması, gemiler ve motorlu kara nakil vasıtalarında maliyet bedeline eklenmesi gereken giderlerden olması ve iktisadi kıymetin olağanüstü değer kayıpları nedeniyle yapılan giderlerden olmaması gerekir. Amortisman tabi iktisadi kıymetlere ilişkin olarak normal tamir, bakım ve temizleme giderleri doğrudan dönem kar zararına gider olarak intikal ettirilir. Söz konusu giderler iktisadi varlığın normal fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için rutin olarak yapılması gereken giderlerdir. Normal tamir, bakım ve temizleme sonucunda iktisadi varlığın faydalı ömrünün uzaması veya fonksiyonun artması söz konusu değildir. Bu durumda oluşan giderlerin maliyet bedeline intikal ettirilerek amortisman yoluyla itfa edilmesi gerekmez. Ancak normal bakım ve tamir harcamalarını aşan ölçekteki harcamaları ayrıca değerlendirmek gerekir.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Konuya ilişkin yargı kararlarına göre, dekorasyon harcamaları tamir, bakım kapsamında değerlendirilmesi mümkün olmayan harcamalardır. İşyerinin dekore edilmesi, işyerinin değerini artıracığından amortisman tabi tutulması gerekir ( Danıştay 4'üncü Daire'nin 31.03.1971 gün ve E. 1968/1758, K. 1971/2695 sayılı kararı). Aynı şekilde tabii afetler, yangın ve kaza nedeniyle büyük hasarların oluştuğu durumlarda yapılan giderler de normal bakım, tamir ve temizleme kapsamında değerlendirilmez. Olağanüstü durumlar nedeniyle yapılan tamir, bakım giderleri gayrimenkulün kullanım süresini artırmaktan ziyade varlığın orijin fonksiyonuna ulaşmasına yönelik giderler olduğundan, gayrimenkulün maliyetine aktarılıp kalan faydalı ömür süresi içerisinde itfa edilmesi gerekir. Bu giderlerin özelliği gayrimenkulün hizmet süresi içinde birçok defa yapılmasıdır. Bu nevi

giderler maliyetlere atılmayıp doğrudan gider yazılır. Bazı yargı kararlarına bakıldığında örnekler (Meriç, 1982): otomobillerin kaporta, boya, döşeme ve elektrik donanımı giderleri, araca yeni bir kıymet ilavesi olmadığından amortismanına tabi tutulmaz. (Danıştay 4'üncü Daire'nin 14.09.1972 tarih ve E. 1971/959, K. 1972/2961 sayılı kararı). Eskiyen parçanın yerine yenisinin takılması amortismanına tabi değildir (Danıştay'ın 4'üncü Dairesi'nin 05.03.1973 tarih ve E. 1972/309, K. 1973/997 sayılı kararı ve Danıştay 13'üncü Daire'nin 20.04.1978 gün, E. 1977/3635, K. 1978/1069 sayılı kararı). Oto yedek parçası doğrudan gider yazılır. (Danıştay 4'üncü Daire'nin 10.05.1972 gün ve E. 1971/39, K. 1972/1891 sayılı kararı). Eskiyen servis arabasının tamiri nedeniyle yapılan harcamalar gider yazılır. (Danıştay 4'üncü Dairesi 18.04.1974 gün ve E. 1973/3594, K. 1974/1573 sayılı kararı). Makinenin normal tamir giderleri iktisadi kıymeti artıran bir unsur olmadığından maliyete ilave edilmez. (Danıştay 4'üncü Daire'nin 31.03.1965 gün ve E. 1962/4410, K. 1965/1218 sayılı kararı). Yapılan tamirat normal tamir ve bakım niteliğini aştığı takdirde gider kaydedilmeyip maliyete katılması gerekir. Örneğin kaza sonucu büyük ölçüde hasara uğrayan taşıt aracının eski haline getirilmesi için yapılan giderlerin maliyet bedeline intikal ettirilmesi gerekir. Diğer taraftan tamamen itfa edilmiş olmakla beraber kullanılmaya devam eden bir gayrimenkule ilişkin olarak yapılan tamir ve bakım giderlerinin, gayrimenkulün yararlı ömrünü uzatmak veya fonksiyonlarını artırmaktan ziyade sadece fonksiyonlarını sürdürmesini sağlayan harcamalar olduğunun kabul edilmesi ve bu giderlerin dönem kar zararına doğrudan yansıtılması mümkündür. Bir varlığın iktisadi kıymetini devamlı artırması, faydalı ömrünü artırarak olabileceği gibi faydalı ömrü aynı kalmakla birlikte bu süreçte sağlayacağı yararın artması ile de mümkün olabilir. Diğer bir ifadeyle varlıklarını genişletmek veya iktisadi kıymetini devamlı olarak artırmak maksadıyla yapılan harcamaların varlıkların faydalı ömrünü uzatan veya fonksiyonunu artıran veyahut hem faydalı ömrünü uzatan hem de fonksiyonunu artıran nitelikte olması gerekir.

Bu tip giderler, genellikle gayrimenkulün bir bölümünün daha değerli bir şeyle değiştirilmesi veya gayrimenkulün ilk iktisap edildiği durumunda mevcut olmayan bir ilavenin yapılması suretiyle, gayrimenkulün sağladığı yararı dolayısıyla değerini artıran cinsten giderlerdir. Bu giderlerin gayrimenkulün maliyet bedeline dahil edilmesi ve onunla birlikte itfa edilmesi icap eder. Ancak gayrimenkulün itfa edilmiş bulunması durumunda ayrıca kullanma süresini de uzatmadığı sürece doğrudan gider yazılacağı tabiidir (Meriç, 1982). Faydalı ömrünün sonuna yaklaşmış veya faydalı ömrünü tamamlamış olan iktisadi kıymetlerin ömrünü uzatıcı nitelik taşıyan harcamaların, varlıkların iktisadi kıymetini devamlı olarak artırdığı kabul edilir. Faydalı ömrünü tamamlamış olan varlıklar için yapılan harcamaların iktisadi varlığın ekonomik ömrünü uzatıcı nitelikte olmaması halinde aktifleştirme mümkün değildir. Ancak amortismanı tamamlanmış da olsa bir taşıtın motorunun değiştirilmesi yararlı ömrünün uzadığı anlamına geleceğinden varlıkta devamlı artış yaratan bir harcama olarak amortismanına tabi tutulur. Faydalı ömrü henüz devam etmekte olan, ancak varlıkların kullanılmasında daha işlevsel olmasının sağlanması için yapılan harcamalar iktisadi varlığın fonksiyonunu artırıcı harcamalar olarak değer artırıcı harcamalar arasındadır. Yine taşıt örneğini ele alacak olursak bir taşıtın motorunun bir üst segmente ait motor ile değiştirilmesi söz konusu aracın fonksiyonunu artıran bir harcama olarak kabul edildiğinden varlığın fonksiyonundaki artış iktisadi kıymette devamlı değer artışı yaratacaktır ki bu durumda doğrudan gider kaydı değil amortismanına tabi tutulması söz konusu olacaktır.

İktisadi kıymetlerin ömrünü uzatan giderler, aktifleştirildikleri yıldan başlayarak asıl iktisadi kıymetin uzayan ömrünün bitimine kadar olan sürede amorti edilirler. Yapılan gider, iktisadi kıymetin ömrünü artırmayıp, fonksiyonunu artırıyor ise, iktisadi kıymetin kalan süresi içerisinde, eşit tutarlarda amorti edilir (Çiçek 2009). İktisadi kıymetin ekonomik ömrünü artırmayan giderlerin değer artırıcı giderler olarak kabul edilebilmesi için varlığa iktisap tarihinde olmayan bir ilavenin yapılmış olması gerekir. Bu ilavenin varlığın değerini artırması şart değildir. İlave giderin yapılması ile varlığın değeri artmış veya artmamış olabilir. Bu durumda önemli olan, varlığın sahibinin söz konusu giderler nedeniyle varlıktan beklediği işlevsel faydanın artmış olmasıdır. Örneğin dershane olarak kullanılan bir binanın iktisap edilmesi ve hastane binasına dönüştürülmesi halinde önemli tutarlarda giderlerin yapılması kaçınılmazdır. Söz konusu harcamalardan sonra binaya, hastane olarak kullanılabilme özelliği kazandırıldığından yapılan giderlerin aktifleştirilmesi gerekir. Burada binanın ekonomik değerinin artmış olup olmamasının önemi yoktur. Şüphesiz örneğimizdeki binanın değeri hastane olarak kullanılacak olması ve hastaneye dönüştürme giderleri nedeniyle artmıştır. Ancak aynı binanın yeniden dershane olarak veya başka amaçlarla kullanılması söz konusu olursa yapılan giderlerin binaya ekonomik değer kattığı söylenemez.

Fonksiyon artırıcı harcamalar, gayrimenkulün itfa süresinden önce yapılmışsa gayrimenkulün maliyetine aktarılıp kalan süre içerisinde itfa edilirler. Bu harcamaların gayrimenkulün itfa süresinden sonra yapılması durumunda gayrimenkulün kullanım ömrünü artırmadıklarından direk dönem giderlerine aktarılması gerekmektedir. Kullanım ömrünü artırıcı harcamaların ise gayrimenkulün gerek itfa süresi içerisinde ve gerekse itfa edildikten sonra yapılması halinde gayrimenkulden ayrı olarak aktifleştirilip kendine has amortisman süresi içerisinde itfa edilmeleri gerekir.(Koyuncu ve Kılıçkaya, 1996). Teorik olarak bir varlığın yararlı ömrünü tüketmesi halinde kullanımdan çekilmesi icap eder; ancak uygulamada genellikle iktisadi kıymetin kullanılmasına devam edilmektedir. Çoğu kez Maliye Bakanlığınca belirlenen yararlı ömür süreleri, gerçekleşen kullanım süreleri ile örtüşmemektedir. Örneğin çoğu işletmenin aktifinde bulunan taşıma araçlarından otomobiller için Maliye Bakanlığı'nca 5 yıllık yararlı ömür süresi ön görülmektedir. Oysa bu tür taşıt araçlarının çok daha uzun yıllar kullanıldığı bilinmektedir. Yararlı ömür süreleri tamamlandıktan sonra kullanılmaya devam eden varlıklara ilişkin giderlerin maliyet bedeline ilave edilmesi mümkün değildir; zira maliyet bedeli sıfırlanmıştır. Bu nedenle itfanın tamamlanmasından sonra söz konusu varlıkla ilgili olarak yapılan giderler genel kural olarak doğrudan gider yazılır. Bunun istisnası yapılan ilave harcamaların iktisadi varlığın faydalı ömrünü artırmasıdır. Şayet yapılan harcama sonucunda iktisadi varlığın faydalı ömrü artıyor ise doğrudan gider kaydı yapılmamalıdır. Vergi Usul Kanunu'nun 272'nci maddesinin parantez içi hükmü gereğince bir motorlu kara nakil vasıtasının kasa veya motorunun yenisi ile değiştirilmesi veya alımında mevcut olmayan yeni bir tertibatın eklenmesi için yapılan giderler maliyet bedeline eklenmesi gereken giderlerdendir.

Tamamen itfa edilmiş bir kamyonun motoru değiştirilirse kamyonun motorunun ömrü uzamakla birlikte kamyonun bir bütün olarak ömrünün bir beş yıl daha uzaması mümkün değildir. Dolayısıyla kamyonun ömrü sanki beş yıl daha artmış gibi aktifleştirme yapılarak, yeniden amortisman ayrılması doğru olmaz (Yılmaz, 2000). Öte yandan değiştirilen motor veya bir kamyonun kasasının yenilenmesi nedeniyle taşıtın faydalı ömrünün yeniden bir beş yıl artmış kabul edilmesi bir çelişki gibi gözükse de bir taşıt aracının motorunun veya kasasının yenisiyle değiştirilmesi halinde amorti edilen bedel, taşıt aracının bedeli değil; taşıtın motorunun veya kasasının bedelidir. O halde önemli olan motora veya kasaya ne kadar bir faydalı ömür tayin edileceğidir. Taşıma araçları ilk iktisapta bütün olarak amortisman tabi tutulmakta iken, sonrasında lastiklerinin değiştirilmesi halinde amortisman süresi lastikler için iki yıl olarak uygulanmaktadır. O halde lastiklerde olduğu gibi yenilenen motor ve kasa için ayrı bir amortisman süresi ön görülmesi gereği vardır. Aksi halde faydalı ömrünün son yılında olan bir taşıma aracının motoru yenilendiğinde motor bedelinin maliyete bedeli ilavesi halinde sadece bir yıl da amorti edilmesi yani doğrudan gider yazılması söz konusu olacaktır. İtfa süresinden sonra yenilenen motor ve kasanın ise yine bir defada gider yazılması söz konusu olacaktır. Örneğin 100.000 TL'ye iktisap edilen bir kamyonun kasasının 5'inci yılında 30.000 TL'ye değiştirildiği, 4 yıl süresince 80.000 TL amortisman ayrıldığı, buna göre net defter değerinin 20.000 TL olduğu varsayıldığında, kasa maliyetinin kamyonun net defter değerine ilavesi ile kamyonun net defter değerinin 50.000 TL'ye yükseldiğini görülmektedir. Kamyonun faydalı ömrü bir yıl kaldığına göre maliyete ilave edilen kasa bedelinin kamyonun orijin maliyeti ile birlikte 5'inci yılda bir defada gider yazılması söz konusu olacaktır. Bu bir çelişkidir; zira kamyonun kasasının faydalı ömrünün bir yıl olarak kabul edilmesi mümkün değildir. O halde Maliye Bakanlığının taşıt araçlarının motor, kasa ve önemli her bir parçası için taşıt aracının ilk iktisabından sonra tıpkı lastik amortismanında olduğu gibi faydalı ömür tayin etmesi ve söz konusu unsurların taşıt aracından farklı olarak kendilerine özgü faydalı ömür süreleri içerisinde amorti edilmesi gerekmektedir. Hali hazırda Türk vergi mevzuatında amortisman uygulaması kendi içerisinde bir uygulama mantığı yaratmıştır. Faydalı ömür uygulamasına geçildiği ifade edilse de bunun tam anlamıyla böyle olduğunu söylemek pek mümkün değildir. Örneğin amortisman tabi bir iktisadi kıymet, itfa süresini tamamlayıp bir başka işletmeye satıldığında söz konusu iktisadi kıymeti satın alanlar, sanki yeni bir iktisadi kıymet satın almış gibi faydalı ömür uygulamasından yararlanmaktadır. Oysa Maliye Bakanlığının söz konusu iktisadi kıymet için tayin ettiği faydalı ömür süresi tamamlanmış veya belli ölçüde tamamlanmış ise bakiye sürelerin dikkate alınması gerekir.

Gemilerde iktisap tarihindeki süratini fazlalaştırmak, yolcu ve eşya yükleme ve barındırma tertibatını genişletmek veya değiştirmek suretiyle iktisadi kıymetini devamlı olarak artıran giderler maliyet bedeline eklenmesi gereken giderlerdendir. Motorlu kara nakil vasıtalarının kasa veya motorunun yenisi ile değiştirilmesi veya alımında mevcut olmayan yeni bir tertibatın eklenmesi için yapılan

giderler aynı şekilde maliyet bedeline eklenmesi gereken giderlerdendir. Motorlu taşıt aracının motorunun yenilenmesi nedeniyle yapılan giderler, söz konusu taşıt aracının daha uzun yıllar kullanılması nedeniyle yararlı ömrünü uzatan ve eskisine nazaran daha verimli çalışmasını sağlayabileceği için de taşıt aracının fonksiyonunu artıran giderlerdir. Amortisman tabi bir iktisadi kıymetin ekonomik ömrünün uzaması veya fonksiyonun artması iktisadi kıymette devamlı artış yarattığından bu tür giderlerin amortisman tabi tutulması gerekir.

İtfa süresinin son yılına gelmiş veya tamamen itfa edilmiş bir taşıtın motorunun yenilenmesi kullanma ömrünü uzatmak sebebiyle iktisadi kıymette devamlı artış yaratan bir giderdir. Bir makinenin yüz devirli motorunun iki yüz devirli bir motorla değiştirilmesi için yapılan giderler de kullanma ömründe bir değişiklik yapmamakla beraber, kıymetin fonksiyonunu ve buna bağlı olarak sağlayacağı yararı fazlaştıracığı için yine maliyete ilave edilir (Özbalcı 1998). Motorlu taşıt araçlarının kasasının yenilenmesi nedeniyle yapılan giderler de söz konusu iktisadi varlığın ekonomik değerini artıran giderlerdendir. Bu tür giderler iktisadi kıymetin daha uzun yıllar kullanılması olanağı yaratması nedeniyle faydalı ömrünü uzatmakta, daha etkin ve verimli kullanılmayı sağlaması nedeniyle fonksiyonu artırıcı rol oynamaktadır. Bunun dışında bir iktisadi kıymete iktisap tarihinde mevcut olmayan bir ilave yapıldığında bunun bir değer artışı yarattığı kabul edileceğinden buna ait giderlerin maliyete ilave edilmesi gerekir. Ancak bir taşıtın mevcut fonksiyonunu sürdürebilmesi için motor ve kasa gibi önemli gider yaratmayan bazı parçalarının değiştirilmesi halinde yapılan harcamaların doğrudan gider yazılması mümkündür. Genel ilke olarak bir varlığın faydalı ömrünü uzatmayan ve ilave bir yenilik getirmediği için fonksiyonunu da artırmayan giderlerin doğrudan gider yazılması mümkündür; maliyet bedeline ilave edilmesi gerekmez. Ancak kaza nedeniyle olağan üstü değer kayıplarının yaşandığı durumlarda söz konusu varlığı kaza öncesi haline dönüştürebilmek için yapılan giderleri ayrıca değerlendirmek gerekir. Kaza sonucunda oluşan hasarı gidermek ve varlığı kaza öncesi haline dönüştürmek için yapılan giderler faydalı ömrü uzatmayan ve işlevsel olarak öncesine nazaran katkı sağlamayan giderlerdir.

Yapılan tamirat normal tamir ve bakım niteliğini aştığı takdirde doğrudan gider kaydedilmeyip maliyete katılması gerekir. Kaza sonucu büyük ölçüde hasara uğrayan taşıt aracının eski haline getirilmesi için yapılan giderlerin maliyet bedeline dahil edilmesi gerekir. Diğer taraftan kaza sonucu ortaya çıkan olağanüstü değer kaybı fevkalade amortisman yolu ile sonuç hesaplarına intikal ettirilir (Meriç, 1982). Örneğin 200 milyona alınan bir gemi kaza neticesinde büyük ölçüde hasara uğramış ve geminin hasardan önceki haline getirilmesi için 40 milyon masraf yapılmışsa yapılan bu giderler geminin kullanma ömrünü uzatmadığı gibi başlangıçta olmayan bir yenilikte getirmez. Buna rağmen 40 milyonluk giderin geminin maliyetine dahil edilmesi icap eder. Kazadan doğan hasar fevkalade amortisman yoluyla zarara intikal ettirilir. Böylece yapılan giderler zarar yazılmış olur. Ancak tamir giderlerinin maliyet artırıcı giderler olmadığı gerekçesiyle doğrudan gider yazılması mümkün değildir (Özbalcı, 1998). Vergi Usul Kanununda amortisman tabi iktisadi kıymetlerde olağan dışı değer kayıplarının sonuç hesaplarına intikali sadece mükellefin Maliye Bakanlığı'ndan fevkalade amortisman talebinde bulunması ve bunun uygun görülmesi ile mümkündür. Kaza sonucunda oluşan hasarın giderilmesi için yapılan giderlerin doğrudan zarar yazılması izin almaksızın fevkalade amortisman ayrılması anlamına gelir ki bu Vergi Usul Kanununun fevkalade amortismanı düzenleyen 317'nci maddesine göre mümkün değildir. Günümüzde sigorta uygulamalarının yaygınlaşması ile kaza sonucunda oluşan giderler genellikle sigorta şirketleri tarafından karşılanmaktadır. Örnekteki 40 milyonluk hasarın sigorta şirketi tarafından karşılanması halinde yapılan giderler sigorta şirketi tarafından karşılandığından her hangi bir gider kaydı veya maliyete ilave söz konusu olmayacak; söz konusu gemi onarılarak kaza öncesi değeri olan 200 milyon orijin değeri ile hesaplarda yer almaya devam edecektir.

Bazı maddi duran varlık kalemlerinin parçalarının düzenli aralıklarla yenilenmesi gerekebilir. Örneğin, bir fırının belirli bir saat kullanım sonrasında yeniden astarlanması gerekebilir veya uçak iç döşemeleri ve mutfağının uçağın yararlı ömrü süresince birkaç defa değiştirilmesi söz konusu olabilir. Maddi duran varlık kalemleri aynı zamanda, bir binanın iç duvarlarının değiştirilmesi gibi daha az sıklıkta gerçekleşen yenilemeler veya bir defaya mahsus yenilemeler için elde edilebilir. Yenileme kapsamındaki bir parçanın maliyetini oluştuğu zaman ilgili maddi duran varlık kaleminin defter değerine dahil ederek muhasebeleştirir (TMS 16/13). Bir maddi duran varlık kaleminin kullanımının devamı için (örnek olarak bir uçak), parçaların yenilenmiş olup olmadığına bakılmaksızın, düzenli arıza kontrolleri yapılması

gerekebilir. Yapılan her büyük çaplı kontrolün maliyeti yenileme olarak maddi duran varlık kalemlerinin defter değerine dahil edilerek muhasebeleştirilir (TMS 16/14).

#### SONUÇ

Vergi Usul Kanununun maliyet bedeli tanımı gereğince bir iktisadi kıymetin iktisap edilmesi veyahut değerinin artırılması münasebetiyle yapılan harcamalar ve bunlarla bağlantılı giderler maliyet bedeline dahil edilmesi ve iktisadi kıymetin faydalı ömrü süresince amortisman suretiyle gider kaydedilmesi gereken unsurlar arasındadır. Değer artırıcı giderler iktisadi kıymetin fonksiyonu artıran ve/veya faydalı ömrünü uzatabilen giderlerden oluşmaktadır. Normal ölçüde tamir bakım onarım tarzında giderler değer artırıcı gider olarak değerlendirilmemektedir. Vergi Usul Kanununda yer alan bu düzenlemeye benzer şekilde finansal raporlama standartları bakımından da bir işletme maddi duran varlık kalemlerinin günlük bakım maliyetlerini aktifleştiremez. Bu türden harcamalar oluştuğu tarihte gelir tablosu ile ilişkilendirir. Günlük bakım maliyetleri olarak ifade edilebilen harcamalar işçilik, sarf malzemeleri ve küçük parça maliyetlerini içerebilir. Finansal raporlama standartlarına göre bu harcamaların amacı genel olarak maddi duran varlık kaleminin tamir ve bakımı olarak tanımlanmaktadır. Aktifleştirilmesi gereken harcamalar oluştuğu tarihteki değerleriyle muhasebeleştirilir. Bu maliyetler, finansal raporlama standartlarında vergi mevzuatına benzer şekilde bir maddi duran varlık kaleminin ilk elde etme veya inşa edilmesi aşamasında oluşan ve sonradan; ekleme, kısmi yenileme ve bakım için katlanılan maliyetleri içerir. Bir varlığın iktisadi kıymetinin artması ve bu nedenle gider kaydedilmek yerine aktifleştirilebilmesi için yapılan harcamanın varlığın faydalı ömrünü artırması ve/veya fonksiyonunu artırması suretiyle mümkün olabilmektedir. Diğer bir ifadeyle varlıkları genişletmek veya iktisadi kıymetini devamlı olarak artırmak amacıyla yapılan harcamaların varlıkların faydalı ömrünü uzatan veya fonksiyonunu artıran veyahut hem faydalı ömrünü uzatan hem de fonksiyonunu artıran nitelikte olması gerekir. Bu tip giderler, gayrimenkulün bir bölümünün daha değerli bir şeyle değiştirilmesi veya gayrimenkulün ilk iktisap edildiği durumunda mevcut olmayan bir ilavenin yapılması suretiyle, gayrimenkulün sağladığı yararı ve buna bağlı olarak iktisadi kıymetinin artıran giderlerdir. Hal böyle olunca bu giderlerin doğrudan gider yazılmak yerine maddi varlığın maliyet bedeline dahil edilmesi ve faydalı ömrü süresince tabi olduğu varlıkla birlikte amortisman yoluyla tüketilmesi gerekmektedir. Örneğin bir taşıtın motorunun değiştirilmesi taşıtın yararlı ömrünün uzadığı anlamına geleceğinden varlıkta devamlı artış yaratan bir harcama olarak amortisman tabi tutulur. İlave giderin yapılması ile varlığın değeri artmamış ise bu durumda varlığın sahibinin söz konusu giderler nedeniyle varlıktan beklediği işlevsel faydanın artmış olması gerekecektir. Örneğin dershane olarak kullanılan bir binanın hastane binasına dönüştürülmesi amaçlanan işlevsel faydayı artıracığından yapılan harcamaların aktifleştirilmesi gerekir. İşlev arttığı için aktifleştirmek bakımından faydalı ömür süresinin artmış olup olmamasının önemi yoktur. İktisadi işletmelere dahil maddi duran varlıklara yapılan harcamaların normal bakım, tamir ve temizleme gideri olmaması diğer bir ifadeyle yapılan harcamanın varlıkları genişletmek veya iktisadi kıymetini devamlı olarak artırmak amacıyla yapılan giderlerden olması halinde bu türden harcamaların finansal tablolarda gider olarak kayıtlara alınmayıp aktifleştirilmesinin gerektiği Vergi Usul Kanunu ve Uluslararası Muhasebe Standartları bakımından benzerlik taşıyan uygulamalar olarak öne çıkmaktadır. 26 Ekim 2021 tarih 31640 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 7338 sayılı “Vergi Usul Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile geliştirilen maliyet bedeli tanımı da bu yaklaşımı desteklemektedir.

#### KAYNAKLAR

Özbalcı, Yılmaz (1998), Vergi Usul Kanunu Yorum ve Açıklamaları, Hesap Uzmanları Derneği, Ankara.

Meriç, Baki (1982), Ticari ve Mali Bilançolarda İşletmeye Dahil İktisadi Kıymetleri Değerleme, Hesap Uzmanları Derneği Yayını.

Çiçek, Suat (2009), Maliyet Bedelinin Tespiti Çerçevesinde Amortisman Uygulaması Özellik Arz eden Hususlar ve Örnek Uygulamalar, Vergi Dünyası, Ekim 2009, 338.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Koyuncu, M., Kılıçkaya Can (1996), Gayrimenkullere Yapılan Harcamaların Mahiyeti ve İtfası, Vergi Dünyası, Aralık 1996, 184.

Yılmaz, Kazım (2000), Değerleme, Genişletilmiş 2. Baskı, Kasım 2000.

TMS 16 Maddi Duran Varlıklar.

Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standartları.

Vergi Usul Kanunu.

Danıştay 4'üncü Dairesi 31.03.1971 gün ve E. 1968/1758, K. 1971/2695 sayılı kararı.

Danıştay 4'üncü Dairesi 14.09.1972 tarih ve E. 1971/959, K. 1972/2961 sayılı kararı.

Danıştay'ın 4'üncü Dairesi 05.03.1973 tarih ve E. 1972/309, K. 1973/997 sayılı kararı.

Danıştay 13'üncü Dairesi 20.04.1978 gün, E. 1977/3635, K. 1978/1069 sayılı kararı.

Danıştay 4'üncü Dairesi 10.05.1972 gün ve E. 1971/39, K. 1972/1891 sayılı kararı.

Danıştay 4'üncü Dairesi 18.04.1974 gün ve E. 1973/3594, K. 1974/1573 sayılı kararı.

Danıştay 4'üncü Dairesi 31.03.1965 gün ve E. 1962/4410, K. 1965/1218 sayılı kararı.

7338 Sayılı Kanun (26 Ekim 2021 tarih 31640 sayılı Resmi Gazete).

#### VERGİSEL DEĞERLEME ÖLÇÜLERİNİN FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI BAKIMINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### EVALUATION OF TAX VALUATION MEASURES IN TERMS OF FINANCIAL REPORTING STANDARDS

Şeref DEMİR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prof. Dr., Maltepe Üniversitesi, İYBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik (İng.), İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: [0000-0001-8892-415X](https://orcid.org/0000-0001-8892-415X)

#### ÖZET

Bu bildirinin amacı Vergi Usul Kanunu değerlendirme ölçülerini finansal raporlama standartları bakımından değerlendirmektir. Uluslararası Muhasebe Standartları ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarının, 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu ile Türkiye Muhasebe Standartları ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları olarak kabul edilmesi sonucunda değerlendirme sadece vergi yasaları ile düzenlenen hükümler olmaktan çıkarılmıştır. Böyle olması nedeniyle muhasebe işlemleri ve finansal raporlama, Uluslararası Muhasebe Standartları ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartları kapsamında ele alınması gereken bir öneme sahiptir ve bu uygulama 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu ile birlikte yasal mevzuat bakımından da zorunluluk arz etmektedir. Değerlemenin hem Uluslararası Muhasebe Standartları ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartları hem de vergi mevzuatı bakımından ayrıca düzenlenmiş olması vergi beyannamelerinin ve finansal raporlamanın en önemli ve en kritik tarafını oluşturmaktadır. Vergi mevzuatında yer alan değerlendirme hükümleri her işletme için eşit nitelikte, objektif, emredici ve bağlayıcıdır. Böyle olunca vergi uygulamaları bakımından değerlendirme Vergi Usul Kanunu'nda ayrı bir kitap şeklinde 258-330'uncu maddeler arasında düzenlenmiştir. TMS/TFRS'de ölçüm, finansal tablolarda yer alan unsurların bilançoda ve gelir tablosunda tahakkuk ettirilecekleri ve gösterilecekleri parasal tutarların belirlenmesi işlemi ifade eder. Bu işlem uygulanacak ölçüm esasının da seçilmesini içerir. Finansal tablolarda değişik derecelerde ve değişik bileşimlerde kullanılan farklı ölçüm esasları vardır. Bu ölçüm esasları her bir standartta ayrı ayrı açıklanmıştır. TMS/TFRS'de finansal tablo kullanıcılarına finansal kararlarını sağlıklı alabilmeleri için gerçeğe uygun bilgi sağlamayı hedefleyen ve bu amaçla iktisadi kıymetlerin cari değerlerini görmelerine yönelik ölçümlere ağırlık verilmiştir. Vergi uygulamalarında ise benzer durumdaki mükellefler için farklılık doğuracak ve uyum maliyetlerine yol açacak esaslardan uzak durulmaktadır. Bu çalışmanın sonucuna göre Vergi Usul Kanunu değerlendirme ölçülerinin finansal raporlama standartları bakımından önemli oranda farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Değerleme ölçüleri, Vergi Usul Kanunu, Finansal Raporlama Standartları

#### ABSTRACT

The purpose of this declaration is to evaluate the Tax Procedure Law valuation measures in terms of financial reporting standards. As a result of the acceptance of International Accounting Standards and International Financial Reporting Standards as Turkish Accounting Standards and Turkish Financial Reporting Standards with the Turkish Commercial Code No. 6102, valuation has ceased to be only provisions regulated by tax laws. Therefore, accounting transactions and financial reporting have an importance that should be handled within the scope of International Accounting Standards and International Financial Reporting Standards, and this practice is also mandatory in terms of legal legislation along with the Turkish Commercial Code No. 6102. The fact that valuation is regulated separately in terms of both International Accounting Standards and International Financial Reporting Standards and tax legislation constitutes the most important and critical aspect of tax returns and financial reporting. Valuation provisions in the tax legislation are equal, objective, mandatory and binding for every business. Therefore, valuation in terms of tax practices is regulated in the Tax Procedure Law as a separate book between articles 258-330. In TAS/TFRS, measurement refers to the



process of determining the monetary amounts at which the elements included in the financial statements will be accrued and displayed in the balance sheet and income statement. This process also includes selecting the measurement basis to be applied. There are different measurement bases used in different degrees and in different combinations in financial statements. These measurement principles are explained separately in each standard. In TAS/IFRS, emphasis is placed on measurements that aim to provide financial statement users with realistic information so that they can make healthy financial decisions, and for this purpose, to see the current values of economic assets. In tax practices, principles that will create differences for taxpayers in similar situations and cause compliance costs are avoided. According to the results of this study, it has been determined that the Tax Procedure Law valuation measures differ significantly in terms of financial reporting standards.

**Keywords:** Valuation Measures, Tax Procedural Law, Financial Reporting Standards

## GİRİŞ

Vergi Usul Kanunu değerlemeyi vergi matrahlarının hesaplanmasıyla ilgili iktisadi kıymetlerin takdir ve tespiti olarak tanımlamıştır. Vergi Usul Kanunu'nda değerlendirme tanımının içeriğine bakıldığında iki unsur ortaya çıkmaktadır. Birinci unsura göre değerlendirme vergi matrahlarının hesaplanmasına yöneliktir; ikinci unsura göre ise bu hedefe ulaşmak yani vergi matrahlarını ortaya çıkarabilmek için işletmelere dahil iktisadi kıymetlerin değerleri takdir ve tespit edilir. "Değerleme ve ölçüm (ölçümleme) sözcükleri ele alınacak olursa "genellikle değer takdiri amacı güdüldüğünde değerlendirme, finansal raporlara koymak amacıyla yapıldığında ise ölçümleme tercih edilmektedir (Şensoy ve Perek, 2010). "Ölçümede ağırlık, uzunluk gibi fiziki özelliklerin standart bir birimle karşılaştırılması söz konusudur. Değerlemede ise sübjektiflik dolayısıyla değişebilirlik söz konusudur (Hacıosmanoğlu, 2010)." Ölçüm ya da ölçümleme, finansal tablolarda yer alan unsurların bilançoda ve gelir tablosunda tahakkuk ettirilecekleri ve gösterilecekleri parasal tutarların belirlenmesi işlemi ifade eder. Bu işlem uygulanacak ölçüm esasının da seçilmesini içerir (Kavramsal Çerçeve, paragraf 99). Buna göre ölçme, bir işletmenin finansal tablolarındaki varlık, borç, gelir ve giderlerini ölçeceği parasal tutarların belirlenmesidir. Ölçme, belirli bir ölçüm esasının seçilmesini içerir. Bu TFRS, birçok varlık, borç, gelir ve gider türü için işletmelerce kullanılacak ölçüm esaslarını belirler (Kobi TFRS paragraf 233). Bir varlığı veya varlıklara ait özellikleri, uygun araçlar kullanarak, bir birim cinsinden sayı ile ifade etmek şeklinde tanımlanabilen ölçme işleminin vergisel karşılığı olan değerlendirilmede iktisadi kıymetlerin değerleri vergi matrahlarının hesaplanmasıyla ilgili olarak takdir ve tespit edilmektedir. Buna göre Vergi Usul Kanunu'nda değerlendirme olarak tanımlanan iktisadi kıymetlerin takdir ve tespiti, IFRS'in TMS/IFRS çevirilerinde ölçüm veya ölçümleme olarak ifade edilmektedir. "Değerleme" bir vergi hukuku terimi iken, "ölçümleme" bir muhasebe terimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak çoğu kez muhasebe uygulamalarında da ölçümleme yerine değerlendirme kavramının kullanıldığı görülmektedir. Finansal Raporlama Standartları ya da muhasebe standartları, işin özü itibarıyla vergi uygulamaları ile bir bağlantısı olmayan tamamen farklı amaçlarla yola çıkan raporlama dallarıdır. Ortak noktalar bulunmakla birlikte, bilindiği üzere muhasebe standartları ticari bilanço ile Vergi Usul Kanunu değerlendirme hükümleri ise vergi matrahlarının hesaplanması ile ilgilidir. TMS/IFRS'de finansal tablo kullanıcılarına finansal kararlarını sağlıklı alabilmeleri için gerçeğe uygun bilgi sağlamayı hedefleyen ve bu amaçla iktisadi kıymetlerin cari değerlerini görmelerine yönelik ölçümlemelere ağırlık verilmiştir. Vergi uygulamalarında ise benzer durumdaki mükellefler için farklılık doğuracak ve uyum maliyetlerine yol açacak esaslardan uzak durulmaktadır. "Kavramsal Çerçeve" de açıklandığı üzere; finansal tablolar, dünya genelinde birçok işletme tarafından, işletme dışındaki kullanıcılarının bilgi gereksinimlerini karşılamak amacıyla hazırlanmakta ve sunulmaktadır. Finansal tablolar büyük ölçüde benzerlik göstermekle birlikte, bir takım sosyal, ekonomik ve hukuki sebepler ile ulusal düzenlemelerin oluşturulması sırasında farklı ülkeler tarafından farklı finansal tablo kullanıcılarının gereksinimlerinin dikkate alınması gibi sebeplerle bazı farklılıklar gösterebilmektedir. Söz konusu farklılıklar, finansal tabloların unsurları için farklı tanımların kullanılmasına neden olmuştur; örneğin, varlıklar, yükümlülükler, öz kaynaklar, gelir ve giderler farklı tanımlanmıştır. Ayrıca söz konusu farklılıklar, finansal tablolarda yer alan kalemlerin muhasebeleştirilmesinde farklı kriterlerin kullanılmasına ve bu kalemler için farklı değerlendirme esaslarının benimsenmesine de yol açmıştır.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Varlıkların değerlemesi "Maliyet Değerine Dayalı Modeller" ve "Değer Modelleri" olarak iki ana modelde incelenebilir. Maliyet değerine dayalı modeller; "Tarihsel Maliyetle Değerleme", "Tarihsel Maliyetin Yeniden Değerlemeye Tabi Tutulması" olarak sınıflandırılır. Değer modelleri ise "İşletmeye Özel Değer (Kullanım Değeri)" ve "Piyasa Değeri" olarak sınıflandırılır. Piyasa değeri de kendi içerisinde "Gerçeğe Uygun (Makul) Değere Eşit Piyasa Değeri" ve "Net Gerçekleşebilir Değer (Satış Fiyatı)" olarak bölümlenir (Şensoy, 2011). Muhasebe standartlarında sık sık "gerçeğe uygun değer" kavramına vurgu yapılmakta, varlık ve borçların gerçeğe uygun bir şekilde ölçülmesi, değerlendirilmesi ve finansal tablolarda raporlanmasının, finansal tablo kullanıcılarının bilgi ihtiyacının en iyi bir şekilde karşılanmasına neden olacağı ifade edilmektedir. Bu kapsamda, finansal tablo unsurlarının değerlendirilmesi ile ilgili olarak standartlarda beş temel ölçümleme esasına yer verilmiştir. Bunlar: "Maliyet Bedeli", "Cari Maliyet (Yenileme maliyeti)", "Gerçekleşebilir Değer", "Gerçeğe Uygun Değer" ve "Kullanım Değeri"dir. Bu değerlendirme ölçülerinden maliyet bedeli dışında kalanların tamamı cari değer ölçüsüdür (Akbulut 2008). Kavramsal çerçevede finansal tablolarda değişik derecelerde ve değişik bileşimlerde kullanılan ölçümleme esasına yer verilmiştir. Bu ölçüm esaslarına göre tarihi maliyet uygulamasında varlıklar elde edildikleri tarihte alımları için ödenen nakit veya nakit benzerlerinin tutarları ile veya onlara karşılık verilen varlıkların piyasa değerleri ile ölçümlenir. Borçlar borç karşılığında elde edilen tutarı ile veya işletmenin normal faaliyetlerinden kaynaklanan borçlarda, borcun kapatılması için gereken nakit veya nakit benzerlerinin tutarı ile gösterilir. Cari maliyet uygulamasında varlıklar aynı varlığın veya bu varlıkla eşdeğer olan bir varlığın alınması için hali hazırda gereken nakit veya nakit benzerlerinin tutarı ile gösterilirler. Borçlar, yükümlülüğün kapatılması için gereken nakit ve nakit benzerlerinin iskonto edilmemiş tutarları ile gösterilir. Gerçekleşebilir değerlerde varlıklar, işletmenin normal faaliyet koşullarında, bir varlığın elden çıkarılması halinde ele geçecek olan nakit ve nakit benzerlerinin tutarıdır. Borçlar, işletmenin normal faaliyet koşullarında, kapatılmaları için ödenmesi gereken nakit ve nakit benzeri değerlerin iskonto edilmemiş tutarları ile gösterilir. Bugünkü değerlerde varlıklar, işletmenin normal faaliyet koşullarında, ileride yaratacakları net nakit girişlerinin bugünkü iskonto edilmiş değerleri ile gösterilirler. Borçlar, işletmenin normal faaliyet koşullarında, kapatılmaları için ileride ödenmesi gereken net nakit çıkışlarının bugünkü iskonto edilmiş değerleri ile gösterilir. Finansal raporlama standartlarında yaygın olarak kullanılan gerçeğe uygun değer ise makul değer olarak ifade edilebilecek olan bir değerlendirme ölçüsüdür. TFRS 13, gerçeğe uygun değeri, piyasa katılımcıları arasında ölçüm tarihinde olağan bir işlemde, bir varlığın satışından elde edilecek veya bir borcun devrinde ödenecek fiyat olarak tanımlar. Bunun dışında diğer tüm Standartlarda; gerçeğe uygun değer; karşılıklı pazarlık ortamında, bilgili ve istekli gruplar arasında bir varlığın el değiştirmesi ya da bir borcun ödenmesi durumunda ortaya çıkması gereken tutardır. Gerçeğe uygun değer tanımının yapıldığı çok sayıda TMS/TFRS bulunmaktadır; bütün TMS/TFRS'lerde gerçeğe uygun değer için aynı tanım yapılmıştır. "Mevcut TMS/TFRS'lerin birçoğunda gerçeğe uygun değer kavramına atıfta bulunulmakta, varlık ve borçların birçoğunun değerlemesinde gerçeğe uygun değer olarak adlandırılan değerlerin kullanılması öngörülmektedir. Gerçeğe uygun değer, varlıkların özelliği de dikkate alınarak birbirinden farklı şekillerde tespit edilebilmektedir. Örneğin, gerçeğe uygun değer farkı kar zarara yansıtılan finansal varlıklar ve satılmaya hazır finansal varlıkların gerçeğe uygun değerinin tespitinde piyasa değeri esas alınırken, alacakların gerçeğe uygun değerinin tespitinde iskonto edilmiş maliyet değeri esas alınmaktadır (Akbulut, 2008). Ancak tam rekabet ortamında gerçeğe uygun değer (makul değer) kesin bir şekilde piyasa değerine eşit olur. Fakat eksik rekabet ortamında makul değere karşılık gelen alternatif değerler ortaya çıkar. "Giriş Değeri", "Çıkış Değeri" ve "Kullanım Değeri" olarak üç farklı değerlerin ortaya çıkmasının nedeni tam rekabet piyasasının bulunmamasıdır (Şensoy, 2011)

Vergi Usul Kanunu değerlendirme ölçülerinin finansal raporlama standartlarında yer alan değerlendirme ölçüleri bakımından değerlendirilmesinde maliyet bedeli, gerek Vergi Usul Kanunu gerekse TFRS'de yer alan ve yaygın olarak kullanılan bir değerlendirme ölçüsüdür. Vergi Usul Kanunu maliyet bedeli, iktisadi bir kıymetin iktisap edilmesi veyahut değerinin artırılması münasebetiyle yapılan ödemelerle bunlara müteferri bilumum giderlerin toplamını ifade etmektedir. TFRS'de maliyet ise; bir varlığın elde edilmesinde veya inşaatında ödenen nakit veya nakit benzerlerini veya verilen diğer bedellerin gerçeğe uygun değeri olarak varlığa iktisap tarihinde atfedilen bedeli ifade etmektedir. TFRS'de muhasebeleştirme kriterlerinin sağlanması durumunda, yenileme kapsamındaki bir parçanın maliyetini oluşturduğu zaman ilgili maddi duran varlık kaleminin defter değerine dahil ederek

muhasebeleştirilmektedir (TMS 16, paragraf 13-14). Buna göre değer artırıcı giderlerin Vergi Usul Kanunu'nda maliyet bedeli tanımı içerisinde yer verilerek maliyete dahil edilmesi sağlanmış; TFRS'de ise tanım içerisinde yer almamakla birlikte ayrıca düzenlenmek suretiyle maliyete dahil edilmesi gerektiği esasa bağlanmıştır. TFRS'de borçlanma maliyetleri sadece özellikli varlıklar için maliyete dahil edilirken, Vergi Usul Kanunu'nda iktisap yılında maliyete intikal zorunluluğu bulunmakta, sonrasında ise mükelleflere gider yazma veya maliyete ilave etme seçeneği bırakılmaktadır. TMS/TFRS ile Vergi Usul Kanunu maliyet bedelinin bileşenlerinde bir başka farklılık Vergi Usul Kanunu'nun 275'inci maddesinin 3'üncü fıkrasına göre genel imal giderlerinden mamule düşen hisse imal edilen emtianın maliyet bedelinin tespitinde mamulün maliyetine katılırken atıl kapasiteye düşen sabit genel imal giderlerinin maliyete yüklenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu unsurlar TFRS'de doğrudan gider kaydedilmekte iken vergisel bakımdan maliyete yüklenmektedir.

Vergi Usul Kanunu'nun 263'üncü maddesinde düzenlenen borsa rayici, resmi niteliğe haiz veya organize olan borsalardaki rayici esas almaktadır. Söz konusu borsalarda değerlemeden önceki son işlem gününde borsadaki işlemlerin ortalama değerleri borsa rayici olarak alınmaktadır. Ayrıca belli koşullarda son işlem günü yerine değerlendirme gününden önceki 30 gün içindeki ortalama rayici esas olarak aldirmaya Maliye Bakanlığı'na yetki verilmiştir. TFRS'de gerçeğe uygun değer en iyi kanıtı olarak benzer bir varlığın aktif bir piyasadaki kotasyonlu fiyatı gösterilmektedir. Kotasyonlu fiyatlar bulunmadığında, benzer bir varlık için gerçekleşmiş yakın tarihli bir işlemin fiyatı işlemin gerçekleşmesinden bu yana ekonomik koşullarda önemli bir değişiklik olmadığı veya önemli miktarda zaman geçişi olmadığı sürece gerçeğe uygun değer kanıtı sağlar. Eğer işletme son işlem fiyatının gerçeğe uygun değer iyi bir tahmini olmadığını (örneğin, işletmenin yapmaya zorlandığı bir işlemde, zorunlu tasfiye veya zorunlu satışta elde edeceği veya ödeyeceği bir tutarı yansıttığından dolayı) gösterebilirse bu fiyat düzeltilir. (KOBİ TFRS 11-27) "Vergi Usul Kanunu Değerleme ölçülerinde 263'üncü madde de tanımlanan "Borsa rayici" KOBİ-UFRS Paragraf 11-27'nin "a" bendinde bahsedilen "bir piyasadaki kotasyonlu fiyat" ve Paragraf 34. 4'ün "a" bendinde bahsedilen "piyasadaki kayıtlı fiyat" ile eş anlamlı sayabiliriz. 11. Bölüme göre bir piyasadaki kotasyonlu fiyat cari alış fiyatı iken Vergi Usul Kanunu'na göre borsa rayici son muamele gününde borsadaki muamelelerin ortalama değerleridir. Vergi Usul Kanunu'na göre borsa rayici son muamele gününde borsadaki muamelelerin ortalama değerleri iken 34. Bölümde kayıtlı fiyatın tespiti hakkında açıklama getirilmemiştir (Şensoy ve Perek, 2010)." Vergi Usul Kanunu'nun 263'üncü maddesinde düzenlenen borsa rayici ile farklılık, kotasyonlu fiyatlar bulunmadığında TFRS uygulamasındaki esnekliğin Vergi Usul Kanunu'nda yer almamasıdır. Şöyle ki TFRS'de kotasyonlu fiyat bulunmadığında alternatif yöntemler kullanılmak suretiyle gerçeği uygun değeri yansıtacak tahminler yapılmaktadır. Vergi Usul Kanunu'nda ise sadece resmi niteliğe haiz veya organize olan borsalardaki rayici borsa rayici olarak esas almaktadır.

Vergi Usul Kanunu'nun 264'üncü maddesinde yer alan tasarruf değeri, bir iktisadi kıymetin değerlendirme gününde sahibi için arz ettiği gerçek değer olarak tanımlanmıştır. Bunun TFRS'deki karşılığı "Bugünkü Değer" ölçüsüdür. TMS/TFRS'de varlıkların, işletmenin normal faaliyet koşullarında, ileride yaratacakları net nakit girişlerinin bugünkü iskonto edilmiş değerleri söz konusu varlığın tasarruf değerine isabet etmektedir. Borçlar bakımından bugünkü değer ise işletmenin normal faaliyet koşullarında, kapatılmaları için ileride ödenmesi gereken net nakit çıkışlarının bugünkü iskonto edilmiş değerleridir. Vergi Usul Kanunu'nda tasarruf değeri sadece senetli alacaklar ve borçlar için uygulama alanı bulabilen bir değerlendirme ölçüsü olmuştur. Değerleme günü kıymetine indirgeme işleminde senette faiz nispeti açıklanmışsa bu nispet, açıklanmamışsa Cumhuriyet Merkez Bankasının resmi iskonto haddi uygulanır. Bankalar ve bankerler ile sigorta şirketleri alacaklarını ya Cumhuriyet Merkez Bankasının resmi iskonto haddi veya muamelelerinde uyguladıkları faiz haddi ile değerlendirme günü kıymetine irca ederler. TFRS'de bugünkü değer hesaplanırken kullanılması gereken faiz oranının ne olması gerektiği konusunda çeşitli standartlarda farklı hükümler bulunmaktadır. Örneğin temel finansal araçların net bugünkü değerinin tespitinde kullanılması gereken faiz oranı "Etkin Faiz Oranı"dır.

Vergi Usul Kanunu'nun 265'inci maddesinde düzenlenen mukayyet değer (kayıtlı değer), bir iktisadi kıymetin muhasebe kayıtlarında gösterilen hesap değeridir. TFRS'de doğrudan "mukayyet değer"e karşılık gelen değerlendirme ölçüsü yoktur. TMS/TFRS'de yer alan "defter değeri" kavramı mukayyet değerle olan ilişkisi bakımından ele alınacak olursa brüt defter değerinin mukayyet değere eşit olduğu söylenebilir. Net defter değeri hesaplanırken birikmiş amortismanların ve varsa birikmiş değer

düşüklüğü zararlarının mukayyet değerden indirilmesi gerekir. Vergi Usul Kanunu'nun 266'ncı maddesi itibari değeri, her nevi senetlerle esham ve tahvillerin üzerinde yazılı olan değer olarak tanımlamaktadır. Vergi Usul Kanunu'nun 284'üncü maddesine kasa mevcutları itibari kıymetleriyle değerlendirilir. Aynı Kanun'un 286'ncı maddesi gereğince, eshamlı şirketlerle iktisadi kamu müesseseleri çıkardıkları tahvilleri itibari değerleriyle değerlemeye mecburdurlar. İtibari değer tanımında yer alan "üzerinde yazılı değer" ibaresi söz konusu değerlendirme ölçüsünün "nominal değer" anlamına geldiğini göstermektedir. Nominal değer ölçüsü TFRS'de doğrudan bir değerlendirme ölçüsü olarak yer almamaktadır. Buna karşın finansal araçlar, hasılat gibi bazı standartlarda söz konusu ölçünün kullanım şekline dair ifadeler rastlanmaktadır. Vergi Usul Kanunu'nun mükerrer 266'ncı maddesinde rayiç bedel, bir iktisadi kıymetin değerlendirme günündeki normal alım satım değeri olarak tanımlanmıştır. Vergi Usul Kanunu'nda düzenlenen rayiç bedelin TFRS'de gerçekleştirilebilir değere (Ödeme Değeri) benzer bir değerlendirme ölçüsü olduğu ifade edilebilir. TFRS tanımında gerçekleştirilebilir değer; varlıklar için normal faaliyet koşullarında, elden çıkarılması halinde ele geçecek olan nakit ve nakit benzerlerinin tutarlarını; borçlar için ise, yine normal faaliyet koşullarında, kapatılmaları için ödenmesi gereken nakit ve nakit benzeri değerlerin iskonto edilmemiş tutarlarını ifade etmektedir.

Vergi Usul Kanunu'nun 267'nci maddesinde düzenlenen "Emsal Bedeli ve Emsal Ücreti" üç alt değerlendirme esasını bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar sırasıyla "Ortalama Fiyat Esası", "Maliyet Bedeli Esası" ve "Takdir Esası"dır. Her üç yöntemde de ulaşılmak istenen değer, değerlemeye konu olan malların satış fiyatlarının tespitine yöneliktir. Ortalama fiyat esasına değerlemede, değerlemeye konu olan mallardan değerlendirme ayında veya bir önceki ayda veyahut bir daha önceki ayda stoktaki mal mevcudunun en az %25 oranında satış yapılmış olmalıdır. Benzer mal satışları %25'in hesabında geçerli olmayıp bire bir aynı neviden mal satışları dikkate alınmalıdır ve ayrıca %25 satış oranı her ay için diğer aylardan bağımsız dikkate alınmalıdır; yani son üç ayın kümülasyonuna gidilmemelidir. Şayet değerlendirme gününde stokta bulunan mallar satılmak istenirse kaçta satılabilecektir. Maliyetin altında oluşan satış fiyatları stokların cari değerlere indirgenmesini gerektirir. Böylece stokların satış değerlerinin maliyetin altında seyretmesi halinde stokların cari değerlerle izlenmesi sağlanmış olmaktadır. Vergi Usul Kanunu'nda ortalama fiyat yöntemine karşılık gelen TMS/TFRS ölçülerinden birisi net gerçekleştirilebilir değer olarak düşünülebilir. Ancak "ortalama satış fiyatı esas" ile "net gerçekleştirilebilir değer" in tam anlamıyla örtüştüğünü söylemek zordur. Zira Vergi Usul Kanunu ortalama satış fiyatı tahmini değerleri değil değerlemenin yapıldığı ay ve önceki iki ayın gerçekleşen satışları esas alınarak çıkarılmaktadır. Yani tahminler değil, gerçekleşen verilerden hareket edilmektedir. Bir diğer fark Vergi Usul Kanunu'na göre ortalama satış fiyatları hesaplanırken tamamlama maliyeti ve satış maliyetlerinin düşülmesi söz konusu değildir. Aynı şekilde varlığın (veya nakit yaratan birimin) satış maliyetleri düşülmüş gerçeğe uygun değeri ile kullanım değerinden yüksek olanı olarak tanımlanan geri kazanılabilir tutarın Vergi Usul Kanunu'nda yer alan ortalama satış fiyatı esasına benzerliği bulunmakla birlikte net gerçekleştirilebilir değer ile olan yukarıdaki farklılıklar geri kazanılabilir tutar için de geçerlidir. Vergi Usul Kanunu'nun 268'inci maddesinde vergi değeri, bina ve arazinin Emlâk Vergisi Kanununun 29'uncü maddesine göre tespit edilen değeri olarak tanımlanmaktadır. TFRS'de vergi değerinin karşılığını oluşturan herhangi bir değerlendirme ölçüsü bulunmamaktadır.

## SONUÇ

Vergi Usul Kanunu'nda işletmeye dahil çeşitli iktisadi kıymetlerin her birinin hangi ölçü ile değerlendirileceği hakkında ayrı ayrı kaideler konulmuştur. Bu değerlendirme ölçülerinin temel karakteristiği, vergi alacağının tayininde ödevlilerin şahsi mülahazalarına yer vermeyecek bir şekilde kesin oluşlarıdır (Meriç 1982). Öte yandan 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu yürürlük tarihine kadar muhasebe ve finansal raporlama genellikle Maliye Bakanlığı tarafından yayımlanan Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği ve Vergi Usul Kanunu Değerleme hükümleri çerçevesinde yürütülmüş olup sonrasında Vergi Usul Kanunu değerlendirme hükümleri vergi matrahlarının hesaplanmasıyla sınırlı olarak kullanılmaktadır. Bu itibarla muhasebe ve finansal raporlama Türk Ticaret Kanunu ile birlikte vergi mevzuatı bakımından özellikle değerlendirme hükümleri ile birlikte ele alınmalıdır. Zira değerlemenin hem Uluslararası Muhasebe Standartları ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartları hem de vergi mevzuatı bakımından ayrıca düzenlenmiştir ve vergi beyannameleri ile finansal raporlamanın en önemli ve en kritik tarafını oluşturmaktadır. Vergi mevzuatında yer alan değerlendirme hükümleri Vergi Usul

Kanunu'nda ayrı bir kitap şeklinde 258-330'uncu maddeler arasında düzenlenmiş olup TMS/TFRS'de ölçüm, finansal tablolarda yer alan unsurların bilançoda ve gelir tablosunda tahakkuk ettirilecekleri ve gösterilecekleri parasal tutarların belirlenmesi işlemini ifade etmektedir. Bu çalışmada vergisel değerlendirme ölçülerinin finansal raporlama standartları bakımından değerlendirilmesinde aşağıdaki hususlar öne çıkmaktadır. Maliyet bedeli, gerek Vergi Usul Kanunu gerekse TFRS'de yer alan ve yaygın olarak kullanılan bir değerlendirme ölçüsüdür. Vergi Usul Kanunu maliyet bedeli, iktisadi bir kıymetin iktisap edilmesi veyahut değerinin artırılması münasebetiyle yapılan ödemelerle bunlara müteferri bilumum giderlerin toplamını ifade etmekte iken TFRS'de maliyet bedeli bir varlığın elde edilmesinde veya inşaatında ödenen nakit veya nakit benzerlerini veya verilen diğer bedellerin gerçeğe uygun değeri olarak varlığa iktisap tarihinde atfedilen bedeli ifade etmektedir. TFRS'de muhasebeleştirme kriterlerinin sağlanması durumunda, yenileme kapsamındaki bir parçanın maliyetini oluşturduğu zaman ilgili maddi duran varlık kaleminin defter değerine dahil edilmekte iken Vergi Usul Kanunu'nda maliyet bedeli tanımı içerisinde yer verilmiştir. TFRS'de borçlanma maliyetleri sadece özellikli varlıklar için maliyete dahil edilirken, Vergi Usul Kanunu'nda iktisap yılında maliyete intikal zorunluluğu bulunmakta, sonrasında ise mükelleflere gider yazma veya maliyete ilave etme seçeneği bırakılmaktadır. Vergi Usul Kanununda borsa rayici resmi niteliğe haiz veya organize olan borsalardaki rayici esas almaktadır. Söz konusu borsalarda değerlemeden önceki son işlem gününde borsadaki işlemlerin ortalama değerleri borsa rayici olarak alınmaktadır. Vergi Usul Kanununda yer alan tasarruf değeri, bir iktisadi kıymetin değerlendirme gününde sahibi için arz ettiği gerçek değer olarak tanımlanmıştır. TMS/TFRS'de varlıkların, işletmenin normal faaliyet koşullarında, ileride yaratacakları net nakit girişlerinin bugünkü iskonto edilmiş değerleri söz konusu varlığın tasarruf değerine tekabül etmektedir. Vergi Usul Kanunu'nda tasarruf değeri sadece senetli alacaklar ve borçlar için uygulama alanı bulabilen bir değerlendirme ölçüsü iken faiz nispeti senette açıklanmışsa bu nispet, açıklanmamışsa Cumhuriyet Merkez Bankasının resmi iskonto haddi uygulanır. TFRS'de net bugünkü değerinin tespitinde kullanılması gereken faiz oranı "Etkin Faiz Oranı"dır. Vergi Usul Kanununda yer alan rayiç bedel, bir iktisadi kıymetin değerlendirme günündeki normal alım satım değeri olarak tanımlanmıştır. TFRS tanımında gerçekleştirilebilir değer; varlıklar için normal faaliyet koşullarında, elden çıkarılması halinde ele geçecek olan nakit ve nakit benzerlerinin tutarlarını; borçlar için ise, yine normal faaliyet koşullarında, kapatılmaları için ödenmesi gereken nakit ve nakit benzeri değerlerin iskonto edilmemiş tutarlarını ifade etmektedir. Vergi Usul Kanunu'nun 267'nci maddesinde düzenlenen "Emsal Bedeli ve Emsal Ücreti" üç alt değerlendirme esasını bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar sırasıyla "Ortalama Fiyat Esası", "Maliyet Bedeli Esası" ve "Takdir Esası"dır. Her üç yöntemde de ulaşılmak istenen değer, değerlemeye konu olan malların satış fiyatlarının tespitine yöneliktir. Maliyetin altında oluşan satış fiyatları stokların cari değerlere indirgenmesini gerektirir. Vergi Usul Kanunu'nda ortalama fiyat yöntemine karşılık gelen TMS/TFRS ölçülerinden birisi net gerçekleştirilebilir değer olarak düşünülebilir. Ancak "ortalama satış fiyatı esas" ile "net gerçekleştirilebilir değer" in tam anlamıyla örtüşüğünü söylemek zordur. Zira Vergi Usul Kanunu ortalama satış fiyatı tahmini değerleri değil değerlemenin yapıldığı ay ve önceki iki ayın gerçekleşen satışları esas alınarak çıkarılmaktadır. Yani tahminler değil, gerçekleşen verilerden hareket edilmektedir. Bir diğer fark Vergi Usul Kanunu'na göre ortalama satış fiyatları hesaplanırken tamamlama maliyeti ve satış maliyetlerinin düşülmesi söz konusu değildir. Aynı şekilde varlığın (veya nakit yaratan birimin) satış maliyetleri düşülmüş gerçeğe uygun değeri ile kullanım değerinden yüksek olanı olarak tanımlanan geri kazanılabilir tutarın Vergi Usul Kanunu'nda yer alan ortalama satış fiyatı esasına benzerliği bulunmakla birlikte net gerçekleştirilebilir değer ile olan yukarıdaki farklılıklar geri kazanılabilir tutar için de geçerlidir.

#### KAYNAKLAR

Şensoy, N., Perek, A. A, (2010) Kobiler İçin Finansal Raporlama Standardı ve Vergi Usul Kanunundaki Değerleme Esaslarına Toplu Bakış, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, Cilt 3 Sayı 2, s. 62.

Hacıosmanoğlu, M.Ç. (2010) Bir Ölçme Aracı Olarak Muhasebe Dünyanın Her Yerinde ve Her İşletme İçin Aynı Olmalıdır, www.tmsk.org.tr, (Erişim tarihi 30.12.2010).

Kavramsal Çerçeve.

Küçük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standartları.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standartları.

Şensoy, N., (2011): [www.modav.org.tr/.../Değerleme\\_Esaslarında\\_%20egilim.doc](http://www.modav.org.tr/.../Değerleme_Esaslarında_%20egilim.doc). (Erişim tarihi 22.12.2011).

Akbulut, Y.Ö. (2008) Vergi Usul Kanunundaki Değerleme Hükümlerinin Türkiye Finansal Raporlama Standartları Kapsamında Değerlendirilmesi, Muhasebe Uygulamaları ve Vergi Mevzuatı Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Ankara Mart 2008, s. 8.

Meriç, Baki (1982), Ticari ve Mali Bilançolarda İşletmeye Dahil İktisadi Kıymetleri Değerleme, Hesap Uzmanları Derneği Yayını.

Vergi Usul Kanunu

7338 Sayılı Kanun (26 Ekim 2021 tarih 31640 sayılı Resmi Gazete).

Türkiye Muhasebe Standartları

Türkiye Finansal Raporlama Standartları

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PATHOMORPHOLOGY OF ORGANS UNDER THE INFLUENCE OF CARCINOGENIC ENVIRONMENTAL FACTORS**

*Gunel Sultanova, Gulshen Huseynova*  
*Azerbaijan Medical University*

**ABSTRACT**

**Relevance.** According to American scientists, more than 40% of deaths occur due to pollution of the planet's atmosphere, soil, and water.

Among all sources of pollution, chemicals are confidently coming to the fore. The greatest danger to humans are carcinogens such as benzene, benzanthracene, and thiourea.

**Aim to** study the effect of bioresonance benzene preparations, benzanthracene, and thiourea on various tissues and organs.

**Materials and methods.** Materials and methods. The creation of bioresonance carcinogens was carried out using a drug selector using the method of direct energy-informational transfer of drug properties to sugar granules. The objects of the study were 10 white outbred female rats aged about 4 months. The animals were divided into two groups, with five individuals in each. First group: intact animals that received standard sugar granules. The second group: animals that received grains treated with certain electromagnetic frequencies. For two months, the rats were administered bioresonance drugs daily orally. At the end of the experiment, the following organs were removed: liver, lungs, heart, spleen, and thyroid gland. Samples were fixed in a 10% neutral formalin solution, embedded in paraffin, and sections were stained with hematoxylin and eosin.

**Results.** The resulting histological preparations were studied and described in detail. When comparing the morphological changes we identified in different organs with literary data, we did not find an identical picture. However, a comparative analysis indicates the unidirectionality of the action of chemical and bioresonance carcinogens. Under the influence of bioresonance drugs, we saw microscopy that is characteristic not of carcinogenesis processes but rather of the processes that precede them: - in all organs there are quite well-defined inflammatory changes of a productive nature; - various destructive disorders in the liver, lungs, and myocardium; - compensatory adaptive processes are most noticeable in the thyroid gland and spleen, manifested mainly by hyperplasia and proliferation.

**Conclusion.** Bioresonance preparations of benzene, benzanthracene, and thiourea contribute to the occurrence of various pathological processes in organs and tissues, which indicates their toxicity.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**VALUE OF X-RAY RESEARCH AT STAGES OF ENDODONTIC TREATMENT**

*Jale Zeynalova, Parvana Mahmudova*  
*Azerbaijan Medical University*

**ABSTRACT**

**Introduction.** Studying the information content of x-ray techniques traditionally used in endodontic treatment in comparison with the results of x-ray computed tomography.

**Materials and methods.** Experimental studies on skeletonized jaws with all groups of teeth received 92 intraoral radiographs, 12 orthopantomograms, and 1192 spiral and cone-beam computed tomograms. 63 orthopantomograms, 374 intraoral radiographs, and 44 cone-beam computed tomograms of 158 patients were analyzed. The use of cone beam computed tomography (CBCT) before endodontic treatment made it possible to determine the number of root canals, their configuration, the presence of areas of calcification, and the location of apical openings. Compared with intraoral radiographs, axial and oblique sections of the CBCT provided objective information about the structure of the roots of all groups of teeth.

**Results and discussion.** During endodontic treatment, CBCT data contributed to the effective identification of root canal orifices. Information about the structure of tooth roots, obtained before endodontic manipulations, made it possible to plan treatment tactics in advance, reduce the time for identifying root canals, and improve the quality of treatment. In comparison with intraoral radiography and orthopantomography, the results of CBCT conveyed a reliable picture of the obturation of the root canals of all groups of teeth, the presence of unfilled root canals, the perforation of tooth roots with endodontic instruments, and the location of the root canal teeth filling material. However, on intraoral radiographs, more clearly than on computed tomograms, cracks in the roots of teeth and fragments of endodontic instruments affect the thickness of the filling material. It was possible to identify the shadow of a fragment of an instrument in the root canal for passing and expanding root canals with an instrument width of 0.2 mm or more. The studies have shown that an objective x-ray picture at the stages of endodontic examination can be obtained by combining complementary intraoral x-ray techniques and CBCT.



#### AUTOİMMUN TIROIDİT ZAMANI NEYRON-SPESİFİK ENOLAZA VƏ MMP 3-ÜN PATOLOJİ PROSESİN İNKİŞAFINA TƏSİRİ

*Rəhimova Rəna, Əfəndiyev Arif*

*Biokimya kafedrası, Azərbaycan Tibb Universiteti*

#### ÖZET

**Giriş.** Haşimoto tiroiditi (HT) tiroid hüceyrələrinin zədələnməsi hesabına yaranan ən çox yayılmış autoimmün xəstəlikdir. Məlumdur ki, tiroid hormonları maddələr mübadiləsinin və homeostazın mühüm endokrin tənzimləyiciləridir, bir çox sinir hüceyrələrində və beyin nahiyələrində protein sintezini həyata keçirən genləri tənzimləyir. Enolazanın sitozolda çoxlu miqdarda ekspressiya olunmasına baxmayaraq hormonal tənzim pozulduqda, enolaza hüceyrə səthinə keçə bilər, burada plazminogen reseptoru kimi çıxış edə bilər və hüceyrədənkənar matrisin deqradasiyasına və toxuma zədələnməsinə səbəb ola bilər. Həmçinin, MMP-lər hüceyrədənkənar matrisin yenidən qurulmasını, hüceyrə miqrasiyasını asanlaşdıran, sitokinlərin parçalanmasını, defensinlərin aktivləşdirilməsini və normal immün cavabın formalaşmasını təmin edən proteolitik fermentlər ailəsidir. Digər tərəfdən, MMP-lərin müxtəlif bioloji və fizioloji proseslərdə iştirakı hormonlar, böyümə faktorları və sitokinlər tərəfindən tənzimlənir.

**Tədqiqatın məqsədi** autoimmün tiroiditi olan xəstələrdə NSE və MMP-3 aktivliyini müəyyən etmək olmuşdur.

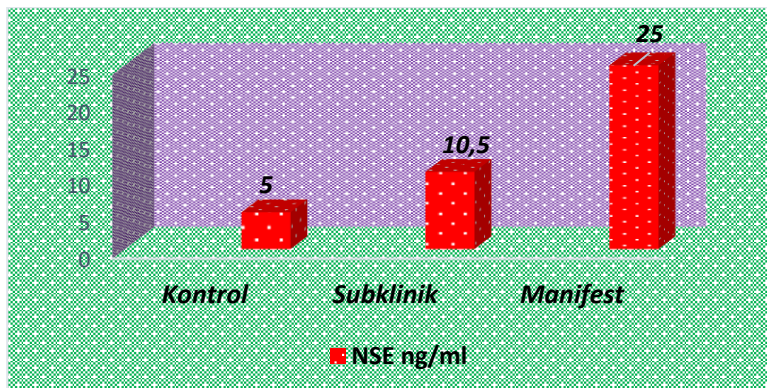
**Materiallar və metodlar.** 64-ü kişi və 106-sı qadın olmaqla, autoimmün tiroidit diaqnozu təsdiq olan 170 xəstənin qan plazması tədqiq olunmuşdur. Nəzarət qrupu tiroid xəstəlikləri olmayan 20-65 yaş arasında 65 nəfər olmuşdur, onlardan 26-sı kişi və 39-u qadın idi. AİT diaqnozu anamnez, tiroid statusu, qalxanabənzər vəzin ultrasəs müayinəsinin nəticələri, tiroid hormon reseptoruna (TSH) müsbət anticisimlərin məlumatları əsasında qoyulmuşdur. Xəstələr 2 qrupa daxil edilmişdir: qrup 1 - xəstəliyin manifest forması olan 74 xəstə; qrup 2 - xəstəliyin subklinik forması olan 96 xəstə.

**Nəticələr və onların müzakirəsi.** Autoimmün tiroiditin subklinik qrupuna daxil olan xəstələrin qan plazmasında NSE səviyyəsinin qiymətləndirilməsinə əsasən, bu göstəricinin medianı 10,5 (7,8-12,5) ng/ml təşkil etmişdir ki, bu da nəzarət qrupunda 5.0 (4.3- 6.0) ng/ml olan müvafiq göstəricinin səviyyəsi ilə müqayisədə xeyli yüksəkdir. Bundan əlavə, AİT-in manifest qrupuna daxil olan xəstələrdə bu parametr statistik əhəmiyyətli artmış və ( $p=0.042$ ) 25.0 (23.0- 26.0) ng/ml olmuşdur.

Müayinə olunan pasiyentlərdə MMP-3 aktivliyi nəzarət qrupuna aid olan (23,0 (16,0-26,0)) pasiyentlər ilə müqayisədə xəstəliyin həm subklinik, həm də manifest formalarında statistik əhəmiyyətli ( $p = 0,015$ ) artmışdır. Autoimmün tiroiditin müxtəlif klinik formalarında isə tədqiqat parametrinin müqayisəsi göstərdi ki, manifest forması olan xəstələrdə MMP-3 səviyyəsi (59,0 (56,0-65,0) ng/ml) subklinik qrupa (52,1 (48,0-56,5) ng/ml) nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəkdir ( $p = 0,023$ ).

**Yekun.** Cari tədqiqat nəticəsində hormonal disbalans fonunda NSE və MMP 3 fəallığında əhəmiyyətli dəyişiklikləri aşkar edilmişdir. Bu fermentlərin aktivliyinin artması hüceyrəarası matrisin deqradasiyasına səbəb olur ki, bu da öz növbəsində qalxanabənzər vəzinin zədələnməsinin patogenezinə və autoimmün tiroiditin klinik təzahürlərinin inkişafında həlledici rol oynayır.

**Açar sözlər:** Autoimmün tiroidit (AİT), matriks metalloproteinaza (MMP), neyron-spesifik enolaza (NSE)



#### SEYMEN KÜLTÜRÜNDE MÜZİK MUSIC IN THE CULTURE OF SEYMEN

*Doç. Dr. Mehmet Emin ŞEN*

*İnönü Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi,  
Müzik Bilimleri Bölümü, Battalgazi, Malatya.*

#### ÖZET

İnsanlık tarihi boyunca önemli yapıtaşları olarak yaşam döngüsünün her alanında varlığını sürdüren müzik ögesi; bireyin dünyayı anlaması, yorumlaması ve toplum içerisinde kendisini sonik olarak ifade etmesini sağlarken aynı zamanda kültürel kimliğiyle bireyin yaşam döngüsünün ayrılmaz bir kolu ve insan doğasının vazgeçilmez bir parçasını oluşturmuştur.

Tarih boyunca insan ile var olan yaşamsal dinamikler, insanın bulunduğu her yerde yaşamı gerekli kılan her ne varsa onların etkisiyle ortaya çıkmış ve şekillenmiştir. Bu nedenle insan, her toplumun kendine özgü bir yaşam kültürünü oluşturarak geçmişle olan bağını yaşatmak üzere tasarladığı toplumsal sistemde kullanacağı kültürel fenomenleri yüzyıllardır üretmiş ve aktarmıştır. Anadolu, bu açıdan bakıldığında farklı toplulukların yarattığı kültür birikim değişim değerlerini günümüze dek ulaştırmıştır bir coğrafyadır. Bölgedeki yerleşik topluluklar ve göçlerle gelen göçebe kültürü, ortak ve farklı özellikler göstermekle birlikte Seymenlik kültürü bu ortak öğelerin en başında gelmektedir.

Orta Asya'da Türkler, doğa koşullarına ayak uydurabilmek için bir yerden başka yere göçmek zorunda kalmıştır. Seymenler, bu göçlerde ön plana çıkmış, herhangi bir saldırıya karşı kervanı korumakla görevlendirilmişlerdir. Seymenlik, göçebe bir yaşam tarzından yerleşik yaşama uyum sağlamak zorunda kalmış bir Orta Asya töresi ve Orta Asya'ya dayanan bir Türk geleneğidir. Anadolu'da yerleşik hayata geçilmesiyle Seymen töresi, İç Anadolu'da özellikle de Ankara gibi Türk nüfusun homojen olduğu bölgede kadim bir duruşla karşımıza çıkmaktadır. Göç yollarında geçtiği kültürler ve yaşanmışlıkların sonik ifadelerini kopuzları ile dile getirmişler ve günümüzde de ise kültürel ritüeller ile devam ettirmektedir.

Çalışma; söz konusu kadim geleneğin dogmalarını konu alarak, kökeni Orta Asya Türk geleneklerine dayanan ve günümüzde İç Anadolu'da Ankara merkezli olarak yaşatılan Seymenlik kültürünün sonik ifadesi olan müzik ögesine müzikoloji bilimi üzerinden tespitler sunma amacını taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Seymenlik, Seymen Kültürü, Seymen Müziği.

#### ABSTRACT

The element of music, which has existed in all aspects of the life cycle as important building blocks throughout human history, has formed an inseparable branch of the individual's life cycle and an indispensable part of human nature with its cultural identity, while enabling the individual to understand, interpret the world and express himself sonically in society.

The vital dynamics that have existed with man throughout history, everything that makes my life necessary wherever a person is, has emerged and been shaped by their influence. For this reason, man has produced and transmitted for centuries the cultural phenomena that every society will use in the social system it has designed to maintain its connection with the past by creating a unique life culture. From this point of view, Anatolia is a geography that has brought the cultural accumulation and exchange values created by different communities to the present day. Although the nomadic culture, which came with the settled communities and migrations in the region, shows common and different characteristics, the Seymenlik culture is at the top of these common elements.

In Central Asia, Turks had to migrate from one place to another in order to keep up with the natural conditions. The lieutenants came to the fore in these migrations and were assigned to protect the caravan against any attack. Seymenlik is a Central Asian custom and a Turkish tradition based on Central Asia that has had to adapt from a nomadic lifestyle to a sedentary life. With the introduction of settled life in Anatolia, the Seymen tradition comes across with an ancient stance in Central Anatolia, especially in a region where the Turkish population is homogeneous, such as Ankara. They expressed the sonic expressions of the cultures and experiences they passed through on the migration routes with their kopuz, and today they continue with cultural rituals.

The study aims to present determinations on the musical element, which is the sonic expression of the Seymenlik culture, whose origin is based on the Central Asian Turkish traditions and which is kept alive today in Central Anatolia based on Ankara, by taking the dogmas of the ancient tradition in question, through the science of musicology.

**Keywords:** Seymenlik, Seymen Culture, Seymen Music.

## GİRİŞ

Kültürel formlar yıllar eskise bile yaşamakta ve toplumsal bir kimlikte sonik şekilde ifadesini bulabilmektedir. Anadolu coğrafyasına müzik kültürü üzerinden bakacak olursak, bu bölge insanların yaşam biçiminin ve kültürel özelliklerinin dışı vurumu en iyi şekilde müzikal formlarda görülmektedir. Bu açıdan müzik, insanlığın yaşanmışlıklarının sonik ifadesidir bir bakıma. Kültür ise insanlık tarihi boyunca farklı toplulukların yaşanmışlıklarından yarattığı ve hafızasında taşıyarak günümüze ulaştırdığı birikimlerdir. İç Anadolu Bölgesinde yüzyıllar önce göçlerle gelen ve yerleşik hayata geçen topluluklar, benliklerinde taşıdıkları kültürel öğeleri günümüzde de yansıtmaktadır. Seymenlik kültürü de bu öğelerin başında gelmektedir.

Yaşamı boyunca çevresi ile etkileşimlerinden ürettiği anlamları toplumsal hafızasında yaşatan insan, bu anlamları müziksel formlara yükleyerek kültürel ritüellerinde oldukça geniş bir yelpazede kullanmıştır. VI. yüzyıl ile başlayan süreçte Türkler, ozanlarının kopuzundan dökülen nağmeleri göç yolundaki milletlerin müziği ile etkileştirerek olgunlaştırmış ve geliştirmiş, özündeki ses fenomenini anonim özellikte ki bir boyutla yüzyılların tecrübesi içinde geldikleri Anadolu'da yansıtmışlar ve günümüze kadar gelmelerini sağlamışlardır. Seymenlik, Orta Asya'ya dayanan bir Türk geleneğidir. Göçebe bir yaşam tarzından gelen bu gelenek, yerleşik yaşama uyum sağlamak zorunda kalmış bir Orta Asya töresidir. Bilindiği gibi Orta Asya'da Türkler, doğa koşullarına ayak uydurabilmek için bir yerden başka yere göçmek zorunda kalmıştır. Seğmenler, bu göçlerde ön plana çıkmış, herhangi bir saldırıya karşı kervanı korumakla görevlendirilmişlerdir.

Tarihsel izdüşümü ile Anadolu pek çok medeniyete yurtluk etmiştir. Mezopotamya'nın kuzeyinde yer alan bu bölge, 1071 Malazgirt Zaferini takip eden yıllardan itibaren Türklerin hakimiyetine girerek Oğuz boylarına kucak açmış, Selçuklu, Danişment ve Osmanlı gibi bölgede egemenlik sağlamış pek çok yönetime ev sahipliği yapmıştır. Bölgenin merkezinde yer alan Ankara ise jeopolitik konumu açısından Osmanlı Devleti'nin yıkılışı ile Kurtuluş Savaşı'nın stratejisinin oluşturulduğu yıllarda Atatürk'ün Temsil Heyeti ile birlikte 27 Aralık 1919 tarihinde bu küçük Anadolu şehrine gelişi ile kaderi değişmiş, 23 Nisan 1920'de Türkiye Büyük Millet Meclisi burada toplanmış, 13 Ekim 1923 tarihinde kabul edilen kanun ile devlet merkezi olmuştur. Şehrin başkent olması ile meydana gelen değişimler doğal olarak kültürel yapısını da etkilemiştir. Ancak söz konusu değişim ve gelişmeler şehrin geleneksel kültürü içerisinde özel bir yeri bulunan Seymenlik geleneğinin toplumsal yapı içerisinde kaybolmadan varlığının devamına engel olamamıştır (Şen, 2021: 41).

Ankara şehri, yeniden şekillenme sürecinde 1073'ü izleyen yıllarda Bizanslılar, Danişmentler ve Selçuklular arasında birkaç kez el değiştirmiştir. Nihayet 1143'te Selçuklu Sultanı I. Mesut tarafından kesin olarak Türk ülkesine katılmıştır. 13. ve 14. yüzyıllarda Moğolların ve İlhanlıların istilası sonucu Ankara sıkıntılı yıllar yaşamıştır. Bu dönemde, İlhanlılar Devleti'ne ait ordunun bir karargahı Ankara yakınlarında bulundurulmuştur. Bu andan Ankara'nın 1354'te Osmanlı kontrolüne geçeceği zamana kadar Ahilik; dini, iktisadi ve sosyal bir kurum olarak gelişmiştir. Ankara, İlhanlıların hakimiyetinden Osmanlıların idaresine geçinceye kadar Ahiler tarafından yönetilmiştir. Anadolu'nun Türkleşmesinde ve İslamlaşmasında çok önemli rol oynayan Ahiler, bu dönemde dini ve iktisadi bir örgütlenme olarak kalmayarak içinde yaşanan koşullar gereği, şehrin asayişini sağlama ve dışarıdan gelen saldırılara karşı şehri savunma görevini de üstlenmişlerdir. Bu amaç doğrultusunda Ahi organizasyonunun askeri kanadı olarak Ankara'da bugün de yaşayan ve Seymenlik geleneğinin biçimlenmesinde etkin olan Ahi Alayları diğer bir adıyla da Yiğit Alayları kurulmuştur. Seymen Alayı da burada bahsettiğimiz Ahilerin askeri birliklerinin ve Ahi Alaylarının benzeri ve devamıdır. Başka bir deyişle Seymenliğin günümüz halini almasında Ahi örgütlenmesinin büyük rolü olmuştur. Sivillerden oluşan ve gönüllü bir kurum olan Seymen (Yiğit) Alayları zorunlu durumlarda ve çoğu kez savunma amaçlı olarak işlev görmüştür. Zaman içinde Seymen Alayı'nın etki ve yansımaları Yeniçeri Ocağı'na ve Osmanlı Devleti'nin diğer kurumlarına geçmiştir (Şen, 2021, 59-60).

Ankara ve çevresinde, Orta Asya Türklerinden bu yana Seymenlik adı verilen bir Türk geleneği yaşatılmaktadır. Seymenler, milli felaket günlerinde ya da bir beyliğin-devletin yıkılışı sırasında yeni bir devlet kurmak ve yeni bir başkan seçmek için alaylar kurmuştur. Bu gelenek, günümüze sadece Ankara ve çevresinde yasatıldığı için Seymen Alayları, Ankara Seymenleri olarak adlandırılmaktadır. Seymenlik, Anadolu'daki zeybeklik, yarenlik, efelik gibi kültürel öğelerle benzer olsa da organizasyon yapısı ve müzikal karakteristiği bakımından hepsinden daha kapsamlıdır. Türkler, Anadolu'ya ve zamanla yerleşik yaşama geçtikçe seymenlerin kervanı ve obaları koruma görevi şehirlerde düzeni, köylerde ise köyü ve gelini koruma görevine dönüşmüştür. Çalışma içerisinde halen Ankara ve çevresinde yaşatılmakta olan Seymenlik geleneği ve müziği üzerine kültürel bir analiz yapılmıştır. Müzik uygulamalarının Seymen Hiyerarşik Örgütlenmesi ve Oğuz Türkmenliği'ni ne şekilde temsil ettiği ve bu geleneğin oyun havası, türkü vb. gibi Ankara yöresi halk müziği türleri içerisindeki yeri ve bu gelenek içerisindeki kullanımları incelenerek etnomüzikolojik açıdan detaylandırılmıştır.

## YÖNTEM

Nitel araştırmalar, etnik bir topluluğun kültür ve müziği üzerinden yapılan, ulaşılan insana ait anlamların araştırmacı tarafından yorumlandığı sosyal içerikli çalışmalardır. Kişilerin ve toplulukların kanaatleri, tecrübeleri, algıları ve duyguları gibi öznel verilerle meşgul olur. İnsanların bir kültürel grup içinde gerçekleştirdiklerini ve bu anlamı nasıl paylaştıklarını kavramaya yönelik bir yaklaşımla gerçekleştirilirler (Saruhan ve Özdemirci, 2011: 236).

Bu çalışmanın amacı, Seymenlik kültürü olgusunu ve günümüz müzik pratiklerini ontolojik bağlamında ele alıp açıklamaktır. Öncelikle durum tespiti ve tarihsel inceleme için literatür taranmış, kütüphane ve internet çalışması yapılarak analiz edilmiştir. Ayrıca bu kültürün günümüze gelişine yönelik yakın geçmişe bakma gereksiniminden dolayı çalışmada aynı zamanda tarihsel yöntemden de faydalandırılarak bir takım bulgulara ulaşılmıştır.

## BULGULAR ve YORUMLAR

### 1. Seymen Kültürü Tarihçesi ve Hiyerarşik Örgütlenmesi

Seymen kelimesi Ankara yiğidini tanımlar ve bir sembol oluşturur. Genel ifade ile İç Anadolu yiğidi ve efesidir. Etimolojik açıdan tekil ve çoğul olarak iki anlam taşımaktadır. Tekil olarak seymen, efe veya köy yiğidi, çoğul olarak ise düğün alayı anlamında kullanılmaktadır. Seymen kelimesinin etimolojik kökenine ilişkin olarak günümüze değin çeşitli görüşler ileri sürülmüştür. Bunlardan en yaygınına göre seymen ya da seğmen terimi Farsça bir ifade olan *segban* kelimesi ile ilişkilendirilmektedir ve "genellikle atlı olarak savaşa katılan, kendi içerisinde hiyerarşik bir düzen bulunan yarı askeri güvenlik gücü" olarak tanımlanmaktadır.

Seymenlik, VI. yüzyıl Oğuz Türklerine kadar uzanan bir gelenektir. Orta Asya'da doğa koşullarıyla baş etmeye çalışan Oğuz kervanı bir yerden diğerine göç ederken, herhangi bir saldırıya karşı kervanı korumak, ön saflarda yer alan seymenlerin görevidir. Seymen, Orta Asya göçebe Türkeri'nin obaları koruyan yiğitleri (Alpler) iken Batı'ya göç ve İslamiyet'in kabulüyle birlikte Alperenler ve Gaziler gibi farklı unvanlar için de yer almışlardır. Her ne kadar Seymenlik kültürünü ana damarı Orta Asya olsa da Türklerin Anadolu'da yerleşik hayata geçmeleriyle birlikte Selçuklu, Beylikler (Ankara'da Ahiler) ve Osmanlı dönemlerinde yeniden şekillenmiştir. Seymen, yörede yaygın olarak bilinişiyle kısaca Ankara efesi, Ankara yiğididir. Bununla birlikte Seymenlik, yalnızca oyun ve müzikten ibaret değildir. Bunların ötesinde ruh ve beden terbiyesini de içine alan, binlerce yıllık geçmişe sahip bir Oğuz geleneğidir. Seymenliğin değerleri ise Oğuz Türklerinin çeşitli dönemlerde oluşturduğu ve birer kardeşlik örgütlenmesi olan Alperenlik ile Ahilik statülerinde olduğu gibi cömertlik, mertlik ve bilgelik temel ilkelerinden oluşan üçlü bir sacayağı üzerine oturmaktadır (Özaslan, 2002: 2-3). Bu kültürün feminen kanadını oluşturan Bacierenler ise Ahi Teşkilatı'nın kadın koludur. Güncel adlandırmasıyla Bacierenler, eski tabiriyle Anadolu Bacıları ya da Bacıyan-ı Rum Teşkilatı dünyada modern güdüler ile kurulan dünyadaki ilk kadın örgütlenmesidir. Anadolu'nun yurtlaştırılmasında ve Osmanlı Devleti'nin kuruluşunda çok önemli işlevler üstlenmiş, bu köklü gelenek, kadim ilkesel yaklaşımla geçmişle olan bağın yasatılmasını sağlamak amacı ile toplumsal dayanışma ve örgütlenmeye destek sunmaktadır.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Seymenlik kültürü sadece Ankara yöresi gelenek olarak saklamıştır. Bunun nedeni ise Ankara ve çevresinin Oğuz boyları tarafından kurulmuş olmasıdır. Çubuk'ta Kınık, Elmadağ'da Bayındır, Ayaş'ta Kayı, Hüseyin Gazi tepesi eteğinde Peçenek, Yazır, Dodurga, Bala'da Avşar boyları yerleşmiştir. Bu bahsedilen boylar, Oğuzların yirmi dört boylarındandır (ODTÜ Türk Halk Bilimi Topluluğu, 1997: 436).

Ankara'da Seymenliğin mertlik, kahramanlık, yardımseverlik, fedakarlık ve savaşçılıkla özdeşleştirilmesinden dolayı Ankaralılar, Seymen kültüründe yetiştirmek istedikleri çocuklarını, bu nitelikleri kazanmaları amacıyla böyle kimselere emanet etmektedir. Yapı itibari ile esnaf ve zanaatkarlar topluluğuna ait *Ahilik Teşkilatı*'nın oluşumuna benzeyen Seymenlik, bu teşkilatın korunmasında da görev yapmıştır. Seymenliğin oluşumu içerisinde, 15-16 yaşlarındakilere *Yeni Yetme*, bundan sonraki 35 yaşına kadar olanlara *Delikanlı*, 35 yaşından sonraki büyüklere de artık yaşlandıkları gerekçesiyle *Kart Tıraş Efe*, tüm bu efeleri düzenleyen yöneten saygın kişilere de *Efe Başı* denilmektedir (Akgün, 1996: 438).



Görsel: Ankara Seymen Kıyafeti



Görsel: Seymenler ve Bacierenler

Kültürel birikim, bir bakıma yaşanmışlığın tortusudur. Aynı özden beslenen etnik yapılarıdaki kültürel benzerlikler, toplumsal tabakalarda sıklıkla karşılaşılan durumun açığa çıkardığı bir sonuçtur aslında. Bu benzerlikler, sadece İç Anadolu müziği bağlamında bir durumdan ziyade evrensel nitelik taşıyan tüm çalışmalarda karşımıza çıkabilen ve world music uzantılı araştırmaların öznesini oluşturan kültürel bir fenomendir. İç Anadolu'nun merkezi konumundaki Ankara, Seymenlik kurumuna ev sahipliği yapan bir duruş sergilemektedir. Doğuda yarenlik, Batıda ise efelik gibi isimlendirmeleri ile toplumsal kimlik kazanmış ve uygulamaları itibarıyla bu geleneğe benzer nitelikteki işlevselliği ile kültürel yapı içerisinde yerini almışlardır. Ancak Güneyinde kaşık havaları, Kuzeyinde ise köçeklik gibi Seymenlik geleneği ile bağdaşmayan müziksel ve kültürel unsurlar, hem bu kadim kültürünü yanlış anlaşılmasına, hem de Ahilik geleneği ile başlayıp Kuvay-ı Milliye inancının devamını taşıyan ilkesel yapısına ters düşen uygulamaları ve algısını beraberinde getirmektedir (Şen, 2021: 13-14).

## 2. Seymen Kültüründe Müzik

Doğu ve Batı Anadolu'yu birbirine bağlayan yollar üzerindeki Ankara, doğal olarak bir kültürel etkileşim merkezidir. Zeybek, halay, bar, horon, karşılama ve semahların harman olduğu ilde, halk müziğinde de aynı bölgesel birleşim görülür. İç Anadolu Bölgesi halk müziği dairesinde kalan Ankara türkülerinin büyük bölümü civar illerde de çalınır ve söylenir. Ankaralı bir araştırmacı olan Erdoğan'ın çalışmasında Ankara ilinin 300 kadar türkü ve oyun havasına sahip olduğu belirtilmektedir (1965: 272).

Tan ve Turhan'da Ankara Halk Müziği (2008) isimli çalışmalarında, Ankara il sınırları içinde icra edilen derleyiciler tarafından belirlenmiş 300'e yakın türkünün 138 kadarının notası olduğunun tespitini yaparak çalışmalarında yer vermişlerdir. Çalışmalarında ki dikkat çeken detay, oluşturdukları Ankara Halk Müziğine Toplu Bir Bakış bölümünde Ankara Halk Müziği Üzerinde Yapılmış, Derleme ve Araştırmalar başlığında bu konu üzerinde yazılı tüm literatürün taranmış olduğudur (Şen, 2021: 35). Seymen kültürü üzerinden yapılan çalışmanın bu bölümünde yapısal ve müzikal açıdan seymen müziklerine değinilecektir.

### 2.1. Kültürel Açıdan Seymen Oyun Havaları

Seymenlik geleneğinde müzik ve dansa kültürel açıdan yaklaşabilmek için, bu geleneğin tarihsel-kültürel kökleri ve işlevleri hakkında belirli bir detay bilgiye sahip olmak gerekir. Yukarıda, Seymenlik geleneğinin yarı askeri ve siyasi bir dayanışma olarak, Ankara ve çevresindeki halkın desteğiyle ayakta duran sosyal bir yapılanma olduğuna ve bölge halkının asayişini koruma işlevini üstlendiğine değinilmişti. Bu bağlamda, Seymenliğin doğası gereği maskülin bir yapıya sahip olması gerekir. Çünkü Seymenlerin, buldukları coğrafyadaki bir düz ova içerisindeki irili ufaklı çetelerle mücadele edebilmelerinin tek yolu, savaşçılık ve kahramanlıktır ki, bu özellik ancak maskülinlikle sağlanabilir. Dolayısıyla Seymen oyunları içerisindeki yürüyüşlerde, danslarda, hareketlerde, yukarıda ifade edilen pala, bıçak, kılıç gibi bilumum silahla ve ölümü beklercesine bele bağlanan kefenle, eş deyişle savaşçılıkla oyun içerisindeki maskülinliği beden dili ve figürlerle tamamlayan bir halk dansı yapısının bulunması gerekir. Bu maskülinliği ve kabadayılığı, figürler içerisinde şu şekilde görebiliriz. Erkek dansçılar tarafından oynanan seymen müziğinde kadınsılığı çağrıştıran ince ve kıvrak oyunlar oynanmaz. Bununla birlikte kadınsılığı çağrıştıran kaşık, zil, kastanyet gibi ritim tutma işlevi gören çalgılar kullanılmamaktadır. Oyunlarda yürüyüşler dik, kubat ve göz dağı vermeye yönelik kaba dayı tavrı içerisinde gerçekleştirilmektedir.

### 2.2. Müzikal Açıdan Seymen Oyun Havaları

Her ritmi, her figürü ayrı bir anlam, düşünce, duygu ve heyecanı yansıtan Anadolu halk oyunları çok çeşitlilik gösterir. Anadolu toprakları üzerinde yaşamış eski medeniyetler, sosyal olaylar, etnolojik etkenler ve yedi iklimi sınırları içerisinde barındıran coğrafi yerleşim durumu, Türk halk oyunlarının bu çeşitliliğine kaynak oluşturur. Bu etkiler altındaki Ankara halk oyunlarına bakılırsa, eski medeniyetlere sahne olmuş, Bizans İmparatorluğundan sonra Anadolu'yu yurt edinen Türklerin eline geçmiş, Onların Orta Asya'dan getirdiği gelenekler, Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Dönemi Ankara'sında da devam

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

etmiştir. Bu bakımdan Ankara’da, halaylar ve zeybekler dışında yeni yerleşim gruplarının kendilerine has oyunlarını da görmek mümkündür (Erdoğan, 2004: 13; Altuntaş ve diğerleri, 1992: 6)

Seymen Oyunlarını *Zeybekler* ve *Düz Oyunlar* başlıkları altında betimlemek mümkündür. Zeybekler ve Düz Oyunları’nın yapısal anlamda birbirlerinden ayrıldığı en önemli nokta, ağırlıklı olarak zeybeklerin 9/4’lük ya da 9/8’lik gibi aksak ritimlerden oluşurken, düz oyunların 4/4 lük gibi simetrik ritimlerden oluşmasıdır.

Seymen Oyunlarının önemli bir bölümünü zeybekler oluşturmaktadır. Ağır, heybetli bir karaktere sahip olan ve mertlik, yiğitlik ifade eden Ankara Zeybek Oyunları’nın sacayağı biçiminde oynanmasına özen gösterilir. Bu oyunlardan en önde gelenleri; *Seymen Zeybeği* (9/4’lük - Orta hız-Garip Ayağı), *Ankara Zeybeği* (9/8’lik - Orta hız - Garip Ayağı), *Mendil Zeybeği&Kılıç Zeybeği* (9/8’lik - Ağır/Akıcı - Maya Ayağı) ve *Karaşar Zeybeği* (9/8’lik - Canlı/Kıvrak - Misket Ayağı)’dir.

Düz Oyunlar ise zeybeklere göre daha hareketli ve kıvraktır. Figürler ise zeybeklerde olduğu gibi el, kol ve ayak hareketlerinde toplanmıştır. Düz Oyunların başlangıç ve bitiş bölümlerinde ezgi hızı aynıdır. Figürlerde pek fazla değişiklik yoktur ve oyunlar belli ritimde başlar ve biter. Düz Oyunları’ndan en bilinenleri; *Misket&Güvercin Uçuverdi* (4/4’lük - Orta hız - Misket Ayağı), *Hüdayda&Fidayda* (4/4’lük - Ağır - Fidayda Ayağı), *Morkoyun* (4/4’lük - Orta hız - Fidayda Ayağı), *Yandım Şeker* (4/4’lük - Canlı/Kıvrak - Hüseyini Ayağı), *Name Gelin* (4/4’lük - Orta hız - Hüseyini Ayağı), *Sabahi* (4/4’lük - Ağır - Misket Ayağı), *Yıldız* (4/4’lük - Orta hız - Kerem Ayağı), *Çarşamba* (2/4’lük - Hızlı/Kıvrak - Hüseyini Ayağı) ve *Atım Arap* (4/4’lük - Orta hız - Müstezat Ayağı)’tır.

## SONUÇ

Kültür mirasımız olarak sayabileceğimiz seymen müziği ve oyunları, popüler kültürün etkisi olan geleneksel kültür dezenformasyonunun yıkıcı değişimden nasibini alarak günümüzde değişik icrasal yapılarla karşımıza çıkmaktadır. Çalışmada, Orta Anadolu’nun bir ili ve Türkiye’nin başkenti Ankara’ya ait olan, sivil halkın içinden çıkarak siyasi ve askeri bir yapılanma olarak halkın ve devlet erkanının asayişinden sorumlu olmuş olan Seymenlik kültürüne ait kadim kültürel, sosyal ve müziksel yapı üzerinde bir analiz yapılmıştır.

Öncelikle kökleri Orta Asya’ya dayanan Seymenlik geleneğinin, Anadolu’da yöre halkının kendi içerisindeki hiyerarşik yapılanmalarla, kervanları, düğün alayını ve gelini koruyan, bölgenin asayişini sağlayan, kolluk kuvveti işlevini gören toplumsal bir teşkilat olduğu ve Ahilik gibi esnaf ve zanaatkarlara ait mesleki örgütlenmelerin güvenliğe yönelik bir sacayağı olarak Anadolu’ya Türklerin girişinden beri var olduğu vurgulanmıştır. Ardından Seymen kültüründe müziğin karakteristiği üzerinde durularak Seymen oyunları kültürel bir bakışla yorumlanmış, savaşçı ve kahraman bir kişilikte olan Seymenlerin bu rollerine uygun olarak maskülin bir yapıya sahip oldukları ve bu maskülinliği gerek danslarına gerek ise dans yürüyüşlerine ve giyimlerine yansıdığı saptanmıştır. Son olarak da Seymen oyunlarının yapısal bakımdan farklı ayaklarda (ezgi kalıbı) icra edildiği; ağırlıklı olarak yavaş ve ya orta hızda sergilendiği, *zeybekler* ve *düz oyunlar* olarak ikiye ayrılarak zeybeklerin 9/8’lik ya da 9/4’lük gibi aksak ritimlerle icra edilirken düz oyunların 4/4’lük gibi simetrik ritimlerle icra edildiği sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

Akgün, N. (1996). Burası Ankara. Ankara: Ankara Kulübü Yayınları.

Altuntaş, Y., Bozyiğit, A. E., Şakır, A., Güne, A. K. (1992). Ankara Seymen Oyunları ve Kıyafetleri. Ankara: Ofset Repromat Matbaası.

Erdoğan, A. (2004). Unutulan Şehir Ankara. Ankara: Akçağ Yayınları.

Erdoğdu, Ş. (1965). Ankaram. Ankara: Alkan Matbaası.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Saruhan, Ş. C., Özdemirci, A. (2011). Bilim, Felsefe ve Metodoloji. İstanbul: Beta Yayınları.
- Şen, M. E. (2021). Etnomüzikolojik Açıdan Seymenlik. Ankara: Gece Yayınları.
- Tan, N., Turhan, S. (2008). Ankara Türküleri ve Oyun Havaları. Ankara: Cem Web Ofset.
- ODTÜ Türk Halk Bilimi Topluluğu. (1997). Ankara Yöresi Halkbilim Araştırması. Ankara: Ercan Matbaası.
- Özaslan, M. (2002). Ankara Kulübü Derneği ve Seymenlik Geleneği. Bilge Dergisi Sayı 35.



#### ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ ARAÇ LASTİKLERİNDEN ELDE EDİLEN KARBON SİYAHININ KARAKTERİZASYONU VE ANALİTİK UYGULAMALARI CHARACTERIZATION AND ANALYTICAL APPLICATIONS OF CARBON BLACK OBTAINED FROM END-OF-LIFE VEHICLE TIRES

**Kübra KÖYLÜ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Yüksek Lisans, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi,  
Fen Bilimleri Enstitüsü, Nanobilim ve Nanoteknoloji, Erzincan, Türkiye.

<sup>1</sup> ORCID: 0000-0001-6529-2583

**Emre YAVUZ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Çayırılı MYO, Erzincan, Türkiye.

<sup>2</sup> ORCID: 0000-0002-9599-5412

**Kemal Volkan ÖZDOKUR<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Doç. Dr, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi,  
Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Erzincan, Türkiye

<sup>3</sup> ORCID: 0000-0002-9540-7203

#### ÖZET

Bu çalışma, ömrünü tamamlamış araç lastiklerinden geri dönüştürülen karbon siyahının kapsamlı bir karakterizasyonunu ve çeşitli analitik uygulamalardaki potansiyelini incelemeyi amaçlamaktadır. İlk olarak, karbon siyahının fiziksel ve kimyasal özellikleri detaylı bir şekilde incelenmiş, yüzey morfolojisi, partikül boyutu ve termal kararlılığı gibi kritik parametreler belirlenmiştir. Ardından, üretilen karbon malzemenin analitik uygulama olarak farklı boya renklerinin giderimindeki etkinliği araştırılmıştır.

Elde edilen malzemenin yüzey morfolojisi, kristal yapısal özellikleri ve kimyasal bileşimi için taramalı elektron mikroskopu (SEM-EDX), X-ışını kırınımı (XRD) ve BET cihazlarından yararlanılmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışma ömrünü tamamlamış araç lastiklerinden elde edilen karbon siyahının detaylı karakterizasyonunu sağlamış ve analitik uygulamalardaki potansiyelini vurgulamıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda, geliştirilen karbon malzemenin metilen mavisi ve malahit yeşilinin gideriminde başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Bu bilgiler, geri dönüşüm süreçlerini geliştirmek ve endüstriyel uygulamalarda daha etkili bir şekilde kullanımını sağlamak için değerli bir temel oluşturacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Geri dönüşüm, Karbon siyahı, Analitik karakterizasyon, Nanoteknoloji, Taramalı elektron mikroskop, X-ışını difraksiyonu, Adsorpsiyon.

#### ABSTRACT

This study aims to examine a comprehensive characterization of carbon black recycled from end-of-life vehicle tires and its potential in various analytical applications. First, the physical and chemical properties of carbon black were examined in detail, and critical parameters such as surface morphology, particle size, and thermal stability were determined. Then, the efficiency of the produced carbon material in the removal of different dyes was investigated as an analytical application.

Scanning electron microscopy (SEM-EDX), X-ray diffraction (XRD) and BET devices were used for the surface morphology, crystal structural properties and chemical composition of the obtained material.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

As a result, this study has provided detailed characterization of carbon black from end-of-life vehicle tires and highlighted its potential in analytical applications. As a result of the studies, it has been seen that the developed carbon material gives successful results in the removal of methylene blue and malachite green. This information will provide a valuable foundation for improving recycling processes and enabling them to be used more effectively in industrial applications.

**Keywords:** Recycling, Carbon black, Analytical characterization, Nanotechnology, Scanning electron microscopy, X-ray diffraction, Adsorption.

#### KENTLERDE ISI ADASI ETKİSİ VE BU ETKİYİ AZALTMAYA YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

#### HEAT ISLAND EFFECT IN CITIES AND APPROACHES TO REDUCING THIS EFFECT

*Dr. Mim. Banu GÜVENÇ YAZICILAR*

*Rize, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0002-8821-5625*

#### ÖZET

Kentlerde artan nüfus ile beraber yapılaşma da artmakta, plansız kentleşme sosyal, ekonomik ve çevresel sorunları beraberinde getirmektedir. Çevre kirliliği yanı sıra iklim değişikliğinin zararlı etkilerinden biri olan kentsel ısı adası oluşumu, insan yerleşimi ve insan kaynaklı enerji tüketimi olan yerlerde sıklıkla görülen çevre sorunlarından biridir. Kentlerdeki yoğun endüstriyel ve ticarî faaliyetler, motorlu taşıt kullanımı, binalarda fosil yakıt kullanımı gibi sebepler ile sera gazı emisyonları artmakta, bu da bölgesel ısınmayı beraberinde getirmektedir. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, kentlerin sürdürülebilirliği, kentlilerin biyoklimatik konforunun, psikolojik ve fiziksel sağlığının korunması gibi hususlarda önem taşımaktadır. Kentsel ölçekte ve bina ölçeğinde yapılacak bazı uygulamalar ile kentsel ısı adası etkileri azaltılabilmektedir. Bu amaçla planlama karar ve stratejilerinin üretilmesi için, öncelikle kentsel ısı adası kavramının anlaşılması gerekmektedir. Kentsel yüzeyleri oluşturan yol, kaldırım, binalar gibi kenti oluşturan öğelerin biçimlenmesi, mesafe ve boşlukları, bu yüzeylerde kullanılan malzemeler, kent genelindeki bitki örtüsü miktarı gibi özellikler, kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasında önem taşımaktadır. Bu çalışma kapsamında öncelikle kentsel ısı adası oluşumunun nedenleri açıklanmıştır. Kent ekosistemine ve canlı yaşamına getirdiği zararlı etkiler, bu etkilerin azaltılması ve kentsel mikro iklimin iyileştirilmesine yönelik alınabilecek tedbirler ve uygulanabilecek tasarım kriterleri gibi yaklaşımlar üzerinde durulmuştur. Böylelikle kentlerin ve binaların tasarım ve uygulama aşamasında görev alan meslek gruplarının bilinçlenmesi, sürdürülebilir yaşam alanları ve birimleri oluşturulmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kentsel ısı adası, küresel ısınma, mikro iklim, biyoklimatik konfor.

#### ABSTRACT

With the increasing population in cities, construction also increases, and unplanned urbanization brings with it social, economic and environmental problems. In addition to environmental pollution in cities, urban heat island formation, which is one of the harmful effects of climate change, is one of the environmental problems frequently seen in places with human settlements and human-induced energy consumption. Factors such as intense industrial and commercial activities in cities, use of motor vehicles, and use of fossil fuels in buildings increase greenhouse gas emissions, which brings about regional warming. Reducing the urban heat island effect is important for the sustainability of cities, protecting the bioclimatic comfort and psychological and physical health of urban residents. In order to produce planning decisions and strategies for this purpose, the concept of urban heat island must first be understood. Urban heat island effects can be reduced with applications at urban and building scale. Features such as roads, pavements, facades and roofs of buildings and the materials used on these surfaces, the shaping of the elements that make up the city, distances and spaces, and the amount of vegetation throughout the city are important in reducing the urban heat island effect. Within the scope of this study, the reasons for urban heat island formation are explained first. Approaches such as the harmful effects it brings to the urban ecosystem and living life, measures that can be taken to reduce these effects and improve the urban microclimate, and design criteria that can be applied are emphasized.

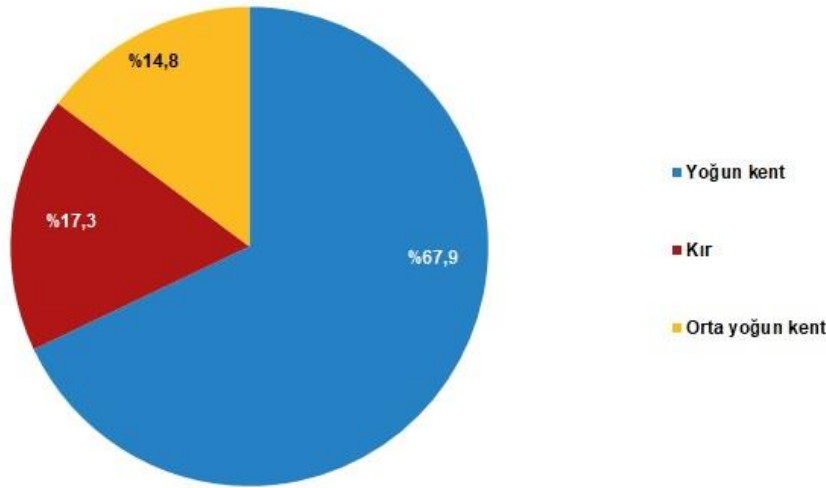
Thus, it is aimed to raise the awareness of professional groups involved in the design and implementation phase of cities and buildings and to contribute to the creation of sustainable living spaces and units.

**Keywords:** Urban heat island, global warming, microclimate, bioclimatic comfort.

## 1. GİRİŞ

Çevre, yaşam içindeki ilişkiler ve bu ilişkilerin gerçekleştiği, yaşamın olduğu ortamlar bütünüdür. Kentsel ve kırsal insan yerleşmelerinin öğelerini doğa, insan, toplum, kabuklar-örtü, ağ ve şebeke olarak sıralamak mümkündür. Doğa, doğal çevreyi; insan ve toplum, beşeri, sosyo-ekonomik ve kültürel çevreyi; kabuklar ve ağ, insan eli ile yapılmış yapılaşmış çevreyi oluşturmaktadır. Yapı, kullanıcı gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmış ve üretilmiş bir yapıdır (Tuna Taygun ve Balanlı, 2005; Suher, 2002).

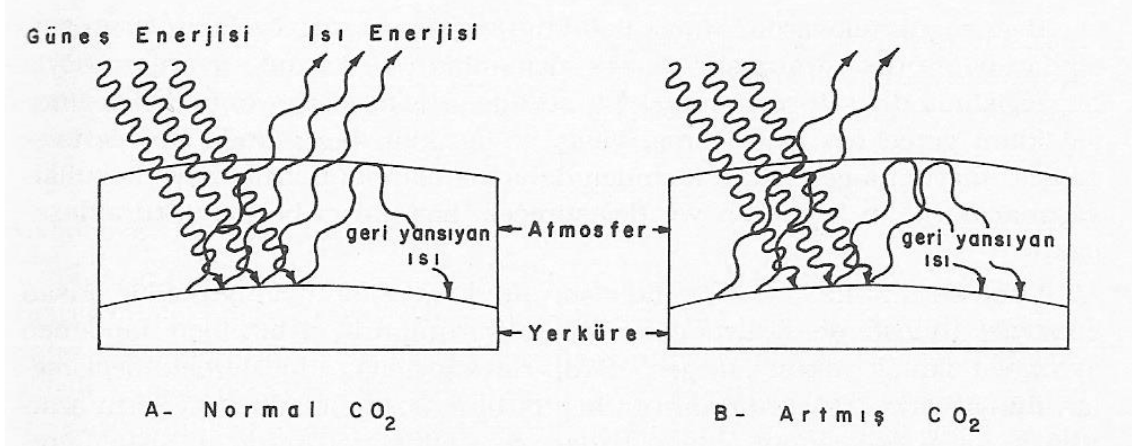
Daha iyi bir yaşam beklentisi, kırsal yerleşmelerde imkânların eksikliği gibi sebepler kente olan göçü arttırmaktadır. 2022 yılı TÜİK verilerine göre, Türkiye’de nüfusun %67,9’unu yoğun kent olarak sınıflandırılan yerlerde ikâmet edenler oluşturmaktadır (Şekil 1). Yoğun kent, nüfusun en az %50’sinin kent merkezi gridlerinde yaşadığı yerleşim yerlerini, orta yoğun kent, yoğun kent ve kır olma koşullarını sağlamayan yerleşim yerlerini, kır ise nüfusun %50’sinden fazlasının kırsal gridlerde yaşadığı yerleşim yerlerini ifade etmektedir (URL-1). Nüfus artışı yapıyı çevreye olan ihtiyacı beraberinde getirmekte, bu da kentlerde çevre sorunlarının daha yaygın olarak görülmesine sebep olmaktadır.



Şekil 1. Kent-kır sınıflamasına göre nüfusun dağılımı, 2022 (URL-1)

Günümüzde başlıca çevre sorunları arasında çevre kirliliği ve küresel ısınma gelmektedir. Çevre kirliliği, insan etkinlikleri ile çevreyi oluşturan öğelerin niteliklerinin değişmesi ve değer kaybetmesi olarak tanımlanmaktadır. Üretimden kaynaklanan kirlenme dünyanın sanayileşmiş tarafında, tüketimden kaynaklanan çevresel bozulma ise dünyanın her yerinde olmak üzere hızla artmaktadır. 20. yy. başından itibaren sanayileşmenin artması ile tüm dünyada fosil yakıtların kullanımını artmış, atmosferdeki sera gazlarının miktarı da buna paralel olarak artmıştır. Sera gazlarının (metan, su buharı, karbondioksit) atmosferin üst tabakalarında oluşturduğu katmanda güneşten gelip yeryüzünden yansıyan ışınların tutulması ile olması gerekenden daha sıcak bir ortam oluşmaktadır. İklim değişikliğinin temeli bu şekilde açıklanabilmektedir (Gönel, 2007).

Yeryüzüne gelen ışınların büyük bir kısmı yüzeyden yansımaktadır. Güneşten gelen ışınlar yeryüzüne çarpınca uzun dalga ısı enerjisine dönüşmektedir (Şekil 2). Bu enerjinin bir kısmı atmosferdeki karbondioksit tarafından emilmekte ve yeryüzüne geri yansıtılmaktadır. Buna “sera etkisi” de denmektedir (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003; Güvenç, 2008).



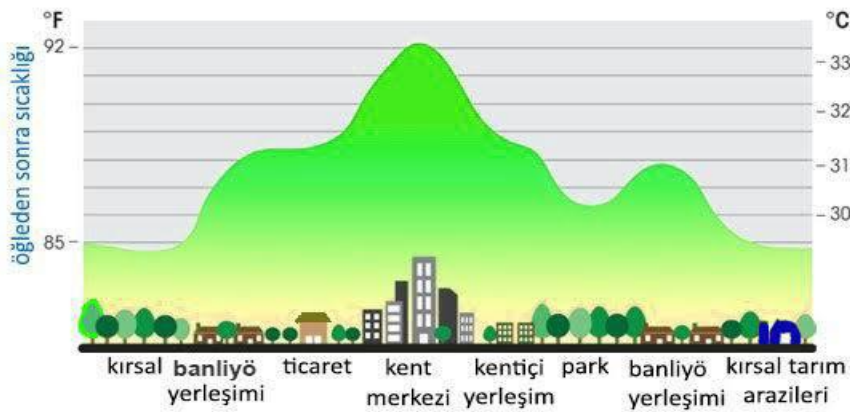
Şekil 2. Sera etkisi ile yeryüzü ısısının artışı (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2003; Güvenç, 2008)

Kent merkezinde yapılaşmanın yoğunluk olarak daha fazla olması, yer kabuğu örtüsüne gelen güneş radyasyonunun yüzeylerde ve atmosferde daha fazla tutulmasına sebep olmaktadır. Isıyı tutan yapay çevre elemanları; binalar, kaldırımlar ve altyapı olarak sayılabilmektedir (EPA, 2008).

Kentlerde küresel ısınmanın önemli etkilerinden biri olan kentsel ısı adası oluşumunu anlamayı ve bu konuda alınabilecek önlemleri derlemeyi hedefleyen bu çalışmada, ilk olarak bu konu üzerine yapılan çalışmalar incelenmiştir. Literatürde konu ile ilgili henüz çok fazla yazılı kaynak bulunmamakla beraber, bu çalışma ile kentsel ısı adası konusunun gündeme getirilmesi, meslek gruplarının ve kent sakinlerinin bilinçlenmesi, alınabilecek önlemlerin kısa ve öz biçimde ifade edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. KENTSEL ISI ADASI KAVRAMI

Yapılaşmanın ve sera gazlarının atmosferde yoğun olarak bulunduğu kentleşmiş alanlarda sıcaklık, çevrelerindeki kırsal alanlara göre daha yüksek olmaktadır (Şekil 3). Böylelikle kentsel ısı adaları oluşmaktadır (EPA, 2008; Boz Demir ve Cengiz, 2021). İnsan faaliyetlerinin ve yapılaşmanın kentsel iklime en büyük etkilerinden biri, kentsel ısı adası oluşumudur (Yang vd., 2016). Bu kavram ilk olarak 19.yy'da kimyager bilim adamı Luke Howard tarafından tanımlanmıştır. İngiltere'de kent merkezi ve çevresindeki kırsal alanda yapılan sıcaklık ölçümlerini karşılaştırmış, kent merkezinin daha sıcak olduğu bilgisini elde etmiştir (Howard, 1833; Landsberg, 1981; Ekinci, 2016).



Şekil 3. Bir kente ait sıcaklık profili (Ekinci, 2016) (EPA, 2003).

Kentsel ısı adası üç farklı yol ile ölçülebilmektedir. Ölçümler uzaktan algılama, uydu görüntüleri ve sayısal hava fotoğrafları ile yapılmaktadır. Uzaktan algılamada analizler yapılarak arazi kullanımını, orman ve bitki örtüsünü, su kaynaklarını, kıyıları gösteren haritalar üretilebilmektedir (Sanver, 2008). Uydulardan pasif veya aktif olarak algılama sağlanabilmektedir. Aktif uzaktan algılama, gece ve gündüz

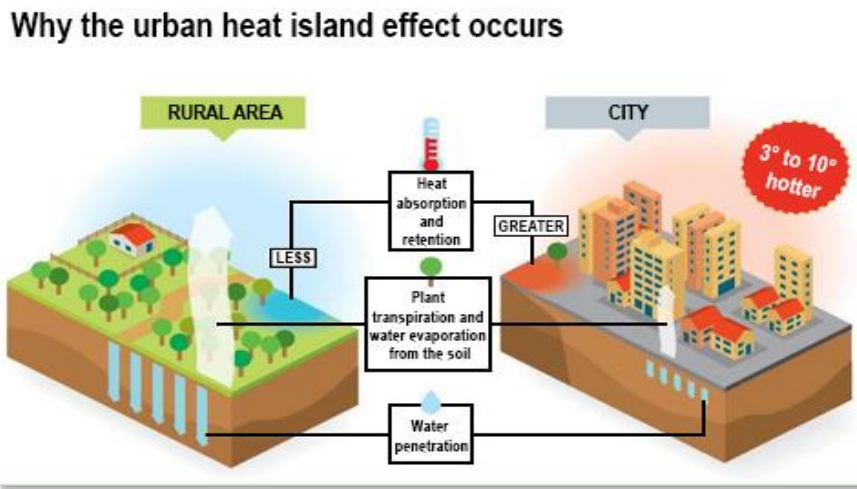
görüntü alma kapasitesine sahiptir. Pasif algılayıcılar ise yalnızca güneş ışığında ve açık havada algılama yapmaktadırlar (Kavak, 1998).

Kentsel ısı adası ile ilgili yapılan araştırmalar, iki yönde yürütülmüştür. Bunlardan biri kentsel ısı adası oluşumu ve olumsuz etkileri, diğeri ise kentsel ısı adası oluşumunu azaltma önlemlerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi üzerinedir (Ekber ve Kolokotsa, 2016).

### 2.1. Kentsel Isı Adası Oluşumunu Etkileyen Faktörler

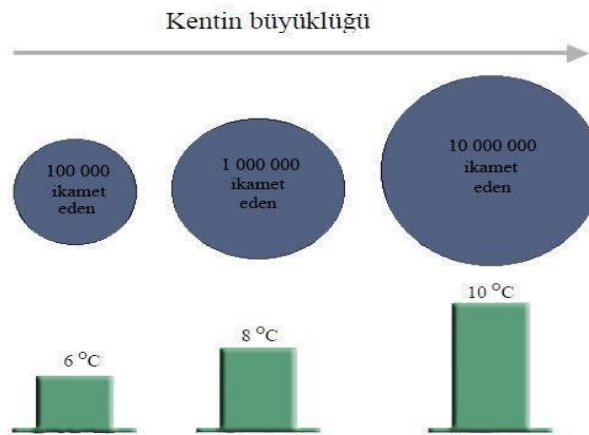
Yerel ve bölgesel ölçekte kentsel ve kırsal alanlar arasında sıcaklık farklarının oluşmasında kent büyüklüğü, nüfus yoğunluğu, antropojenik ısı miktarı, kentsel tasarım ve yapılar (yeşil alan miktarı, yapıların kütle biçimlenmeleri, yüzey özellikleri, kullanılan malzemelerin termal özellikleri, hava ve su geçirimsizlik özellikleri, kentsel geometri), kentsel fonksiyonlar (sanayi, ticaret, ulaşım vb.), kentin iklim koşulları ve coğrafi konumu gibi faktörler etkilidir (Ekinci, 2016; EPA, 2008).

Kentsel yüzeylerde daha fazla ısı emilimi ve tutulması, kırsal alanlarda bitkilerin terleme yapması ve topraktan suyun buharlaşmasının daha fazla olması, kentlerde yapılaşmanın daha fazla olmasına bağlı antropojenik ısı salımının daha fazla olması gibi etkenler ile kırsal bölge ve kent arasında 3°'den 10°'ye varan sıcaklık farkları oluşmaktadır (Şekil 4) (URL-2).



Şekil 4. Kentsel ısı adası etkisi oluşumu (URL-2)

Sıcaklık artışları, kent büyüklüğü ve kent popülasyonu ile doğru orantılıdır (Şekil 5). (Ekinci, 2016; Duman and Juyal, 2004).



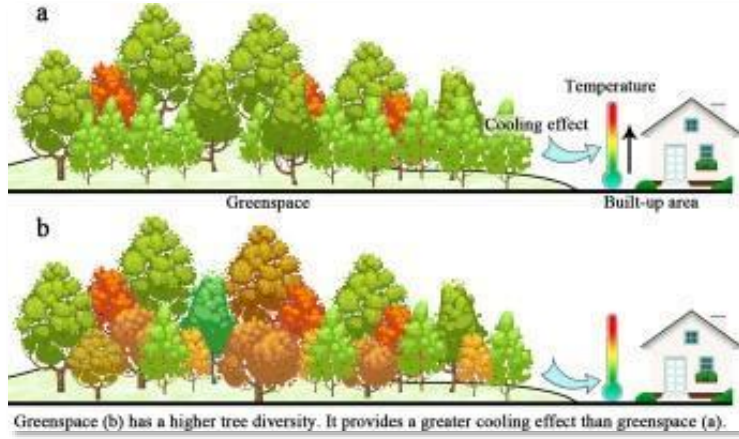
Şekil 5. Kent popülasyonu, kentin büyüklüğü ve ısı adası etkisi arasındaki ilişki (Ekinci, 2016; Duman and Juyal, 2004).

Rizwan vd. (2008), kentsel ısı adası oluşumunu belirleyen faktörleri kontrol edilebilen ve kontrol edilemeyen faktörler olarak ikiye ayırmıştır. Hava koşulları, rüzgar hızı, antisiklon koşulları, bulutluluk oranı kontrol edilemeyen doğal faktörlerdir. Nüfus, kentsel tasarım ve yapı (yeşil alan miktarı, yapıların kütle biçimlenmeleri ve yüzey özellikleri, geçirimsizlikleri, yapıların birbirine göre konumu, kullanılan malzemelerin termal özellikleri vb.) ise kontrol edilebilen faktörlerdir.

Bu çalışmada kentsel ısı adası oluşumunu etkileyen faktörler: kentlerdeki yeşil alan miktarı, kentsel alanlarda kullanılan malzemeler, kent geometrisi ve kentsel yapıların konumlanması, kentlerde antropojenik ısı ve kentlerdeki iklimsel ve topografik faktörler olmak üzere beş başlık altında toplanmıştır.

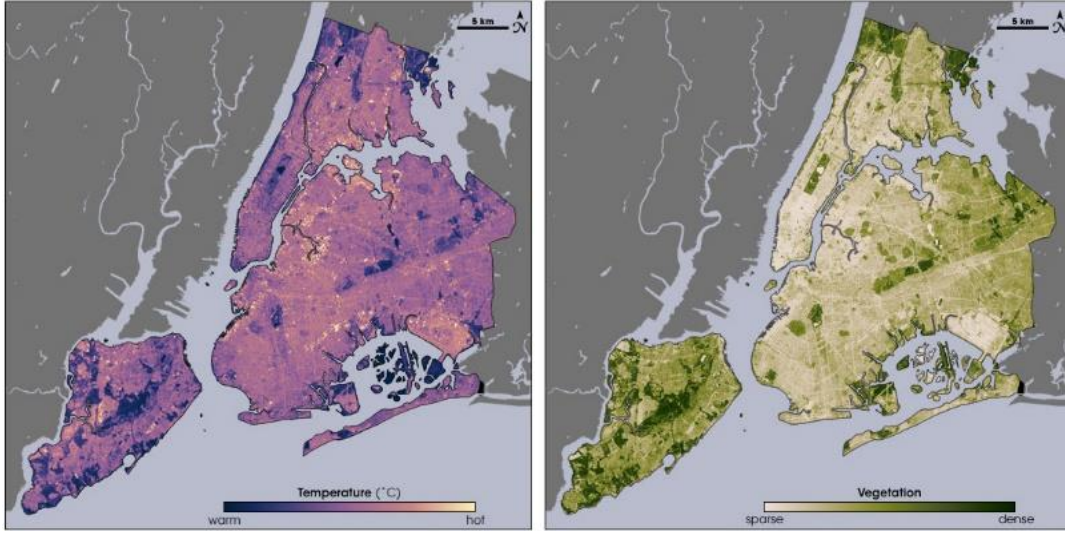
#### 2.1.1. Kentlerdeki Yeşil Alan Miktarı

Yeşil alanların doğal soğutma etkisi bulunmaktadır. Bitki örtüsünün gölge faktörü ile sıcaklığı azaltan bir etkisi bulunmaktadır. Kentsel örtü tabakasına iletilen güneş ışığının ısıtıcı etkisini azaltan gölge etkisi ile özellikle yazın ağaçlı bir bölgede güneş enerjisinin %10-30'u yer yüzeyine iletilmektedir. Kışın ise yaprak döken ve dökmeyen ağaçlar bir arada buldukları için bu oran %10 ile 80 aralığında değişmektedir (Nowak, 2005). Ağaç çeşitliliği arttıkça bölgesel serinleme etkisi de artmakta, ısı adası etkisi azalmaktadır (Şekil 6) (URL-3).



Şekil 6. Ağaç çeşitliliğinin bölgesel sıcaklık artışına etkisi (URL-3)

Ağaçların gölge etkisinin park halindeki araçların iç sıcaklıklarının düşmesine de faydası bulunmaktadır (Ekinci, 2016; Akbari, 2002; Gallo vd., 1989; Nowak, 2005). Bitki örtüsünün bir diğer sıcaklığı azaltan etkisi evaporasyondur. Bitkilerin yüzeyinden suyun buharlaşarak atmosfere karışması, hava sıcaklığını düşürücü etki yapmaktadır. NASA tarafından 2002 yılında Newyork'ta yılın en sıcak günü olan 14 Ağustos'ta kızılötesi uydu görüntülerini kullanarak yapılan ölçüm, yeşil alanların doğal soğutma etkisinin varlığını destekler niteliktedir (Şekil 7) (URL-4; Ekinci, 2016).



Şekil 7. New York kentinin termal (soldaki) ve vejetasyon (sağdaki) uydu görüntüleri, NASA (URL-4, Erişim tarihi 20.11.2023)

Kentlerde nüfus artışına bağlı olarak konut talebi arttıkça, yapılı çevrenin artması kaçınılmazdır. Yapılı çevre üretiminde önemli bir paya sahip olan bina sektörü, kentsel ısı adası oluşumunda önemli bir etken olup, aynı zamanda bu oluşumdan negatif yönde etkilenmektedir. Binalarda enerji verimliliğinin sağlanması, kentsel tasarımlarda yapılı çevre-doğal çevre dengesinin iyi kurulması gerekmektedir (Yang vd., 2016).

### 2.1.2. Kentsel Alanlarda Kullanılan Malzemelerin Özellikleri

Kentsel alanlarda kullanılan malzemelerin güneş radyasyonunu yansıtma özellikleri, kentsel ısı adası oluşumunu direkt olarak etkilemektedir. Yüzeyin yansıtıcılık veya emicilik özelliğini gösteren değer albedo değeri olup, 0-1 arası bir ölçek ile tanımlanmaktadır. 0'a yaklaştıkça yüzeyin güneş radyasyonunu emicilik özelliği artmakta, 1'e yaklaştıkça yansıtıcılık özelliği artmaktadır. Örneğin beton yüzeylerin emicilik değeri yüksektir, güneşten gelen ısıyı emer ve depolar. Yansıtıcılık değeri fazla olan çevre dostu beton karışımlar üzerine projeler yapılmaktadır. Yansıtıcı yüzeye sahip çatı, hafif çatı, yeşil çatı bulunduğu bölgeyi serinletmektedir (URL-5, URL-6 Erişim tarihi 21.11.2023). Çatılardaki toprak ve bitki örtüsü, yaşayan bir yalıtım görevi görmektedir. yazın serin ve kışın daha sıcak tutarak ısıtma ve soğutma için tüketilen enerjiyi azaltmaktadır. Bina cephelerinde bitki örtüsünün kullanıldığı, yeşil cephe, düşey bahçe, yeşil duvar da denilen uygulamalar da bulunmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Yeşil çatı ve yeşil duvar örnekleri (1. URL-7; 2. URL-8; 3. URL-9 Erişim tarihi: 22.01.2024)

Malzemelerin renkleri, yansıtma kapasitesini etkilemektedir. Koyu renkli yüzeylerin güneş ışığını emicilik özelliği, açık renkli yüzeylerin ise yansıtıcılık özelliği daha yüksektir. Kentte bulunan yapılarda beyaz ve açık renkli kaplamaların kullanılması, yüzey sıcaklığının düşürülmesi yönünde etkili bir adımdır (Yılmaz ve Öztürk, 2023). Malzemelerin yaşı da yansıtıcılık oranlarını değiştirmektedir. Zaman içerisinde malzemelerin yapısında ayrışma, kir birikimi, oksitlenme, rengin açılması ya da koyulaşması gibi hususlar ile değişimler olmakta, bu da yansıtıcılık oranını değiştirmektedir (EPA, 2003). Albedo



değeri yüksek olan yansıtıcı malzemelerin kullanılması, kentsel ısı adası etkisini azaltmada etkili stratejilerden biridir (Şekil 9).



Şekil 9. Yansıtıcılık özelliği yüksek cephe kaplaması (URL-10 Erişim tarihi 11.01.2024)

Ülkemizde son yıllarda kaldırım ve yollarda kullanılmak üzere geçirimli beton ve geçirimli asfalt malzemeler üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Geçirimli beton, %15-%25 arasında bağlantılı boşluk hacmine sahip, iri agregaların yoğun şekilde kullanıldığı, ince agreganın ya hiç kullanılmadığı ya da çok az bulunduğu özel bir betondur. Bu malzeme ile yağmur suyunun istenilen alanlara yönlendirilmesi ve parke kaplama altında kullanılarak yüzey suyunun zararlı etkilerinin giderilmesi gibi faydalar sağlanabilmektedir (URL-11 Erişim tarihi 21.01.2024). Geçirimli asfalt malzeme ise şiddetli yağışlarda doğal bir rezervuar görevi yapmakta, eskiyen yağmur suyu drenaj sistemlerindeki baskıyı azaltmakta ve hatta yağmur suyunu doğal akiferlere yönlendirerek su kıtlığı riskini azaltmaya yardımcı olabilmektedir (Şekil 10) (URL-12 Erişim tarihi 11.01.2024).



Şekil 10. Geçirimli asfalt ve geçirimli beton malzeme örnekleri (1. URL-11 Erişim tarihi 21.01.2024; 2. URL-12 Erişim tarihi: 11.01.2024)

Kullanımı henüz yaygınlaşmamış bu malzemelerin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlardan birincisi zaman içerisinde malzeme içindeki gözeneklerin kir ve çeşitli parçacıklar ile tıkanmasıdır. Gözenekli beton ve asfaltın gözenekli yapısı nedeniyle, tipik olarak aşınmaya karşı çok dirençli olmamasıdır (URL-12 Erişim tarihi: 11.01.2024)

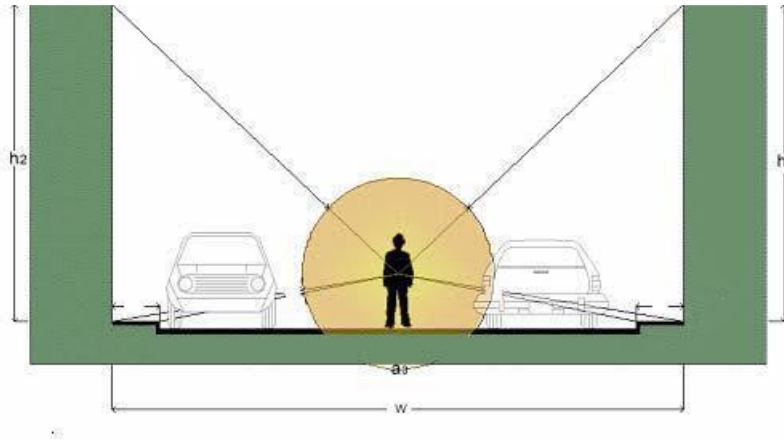
### 2.1.3. Kent Geometrisi ve Kentsel Yapıların Konumlanması

Kentsel ısı adasının oluşumu, şehirlerin şekli ve geometrisi ile doğrudan ilişkilidir. Kentteki yapıların biçimi, konumlanması, yapıların yükseklikleri arasındaki farklar, yapılar arasındaki mesafe, yol genişliği gibi hususlarda çeşitlilik arttıkça, farklı termal konfor alanları oluşmaktadır (Oke, 1988; Ekinci, 2016). Çok katlı yapıların çevrelediği dar sokaklar, kentsel alanlarda bir kanyon topografyası oluşturmaktadır (Şekil 11). Oluşan kentsel kanyonlar, hava kalitesi, sıcaklık, radyo sinyallerinin iletilmesi gibi pek çok faktörü olumsuz etkilemektedir.



Şekil 11. Dar sokakların ve yüksek binaların bulunduğu Wall Street, Newyork (Güvenç Yazıcılar arşivinden)

Kanyon etkisini taşıt ve yaya yollarının genişliği, binaların yüksekliği, yüzeylerde kullanılan malzemeler, ağaç ve bitkilendirmeler belirlemektedir (Streutker, 2003; Pearlmutter, 1998; Ekinci, 2016). Yapı yüksekliklerinin cadde genişliğine oranı, gök görüş oranı (sky view factor) olarak adlandırılmaktadır. Bu oran, caddelerin ısınmasını etkileyen bir terimdir (Şekil 12) (Oke, 1988; Ekinci, 2016).



Şekil 12. Kanyon etkisinin oluşumunu etkileyen değişkenler (Pearlmutter 1998; Ekinci, 2016). Ekinci (2016) tarafından yeniden çizilmiştir.

#### 2.1.4. Kentlerde Antropojenik Isı

Antropojenik ısı, kentsel ısı adası etkisinin oluşumunda temel etkenlerden biridir. İnsanların günlük hayattaki faaliyetleri sonucunda açığa çıkan ısıdır. Bu ısıyı oluşturmada ulaşım, ısıtma-soğutma, endüstriyel vb. faaliyetler etkilidir. İnsanların ve içinde yaşadığı binaların oluşturduğu kentsel örtü tabakası seviyesinde antropojenik ısı yüksek olmakta, kentsel örtüden uzaklaşıldıkça antropojenik ısı azalmaktadır (Oke, 1988; Ekinci, 2016). Tokyo kentinde antropojenik ısı dağılımı ölçülmüş, buna göre gündüz saatlerinde merkezi iş alanı gibi insanların aktif olduğu yerlerde, akşam saatlerinde ise konut alanlarında antropojenik ısı miktarı fazla olmaktadır (Ichinose, 1999).

Kentsel ısı adası oluşumunu tetikleyen ve insan kaynaklı sebepler ile yine insan sağlığını olumsuz etkileyen bir diğer oluşum da troposferik ozon tabakasıdır. İnsan kaynaklı faaliyetler neticesinde yeryüzünden 15km yüksekliğe kadar olan troposfer katmanında kötü huylu ozon tabakası oluşmaktadır.

Motorlu araçlardan %49, enerji santrallerinden %28, endüstriyel faaliyetlerden %13, ticari aktivitelerden de %5 oranında azot oksit salımı olmaktadır. Bu da insanlarda solunum rahatsızlıklarına sebep olmakta, bitki ve ormanları da olumsuz etkilemektedir (URL-13 Erişim tarihi 20.11.2023).

#### 2.1.5. Kentlerdeki İklimsel ve Topografik Faktörler

Rüzgar, bulut, nemlilik faktörü gibi iklim elemanları, kentsel yüzeye ulaşan güneş ışınlarının miktarını etkilemekte, kentsel ısı adası oluşumuna yön vermektedir. Yoğun bulut örtüsü, sert rüzgarlar, güneşin yüzey ile temasını azaltarak kentsel ısı adası oluşumunu engellemektedir. İklimdeki nemlilik arttıkça, ısı adası etkisi artmaktadır. Nemli iklim bölgelerindeki kentsel alanlarda, kuru iklim bölgelerindeki kentsel alanlara göre ısı adası etkisi daha çok hissedilmektedir (Zhao vd., 2014; Ekinci, 2016). Kentin bulunduğu coğrafi konuma bağlı topografik özellikler de yüzeye gelen güneş ışınlarının miktarını etkilemektedir. Örneğin yüksek bir dağ, rüzgarı bloke ederek yakınındaki bölgelerin daha fazla ısınmasına sebep olabilmektedir (Oke, 1995).

#### 2.2. Kentsel Isı Adası Oluşumunun Zararlı Etkileri

Kentsel ısı adası oluşumunun kent yaşamı üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları;

- Yaz döneminde binalarda soğutma yükünün artması,
- Enerji tüketiminin ve maliyetin artması,
- Çevre kirliliğinin artması, hava-su kalitesinin bozulması
- Troposferik ozon ve VOC (uçucu organik bileşikler) gibi zararlı kirleticilerin konsantrasyonunu arttırması
- CO<sub>2</sub> emisyonlarını arttırması
- İç ve dış termal konforun bozulması
- İnsanlarda termal stresin artması, psikolojik ve fiziksel sağlık sorunlarının ortaya çıkması, mortalitenin artması (Nakata ve de Souza, 2013; Ekinci, 2016; EPA, 2003; Ekber ve Kolokotsa, 2016).

#### 2.3. Kentsel Isı Adası Oluşumunu Azaltma Önlemlerinin Geliştirilmesi

İnsanların yaşam kalitesinin artırılması ve sürdürülebilir bir kentsel gelişmenin sağlanması için, kentlerde iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı verilecek mücadele oldukça önemlidir. Yerel ve bölgesel ölçekte iklimin iyileştirilmesi, kentlerde canlıların biyoklimatik konforunun sağlanması için önemlidir. Termal konfor olarak da bilinen biyoklimatik konfor, insanların buldukları ortamın havasından olumsuz etkilenmedikleri, sıcaklığından rahatsız olmadıkları durumdur (Toy ve Yılmaz, 2009). Çevre ile vücut ısısının dengeli olduğu durumlar konforlu olarak kabul edilmektedir (Çağlak, 2021). Kentlerde ısı adası etkisinin azaltılması için bazı stratejiler belirlenerek mikroiklimin iyileştirilmesi, biyoklimatik konforun sağlanması ve yaşam kalitesinin artırılması hedeflenmektedir. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması için yapılabilecekleri, kent ölçeğinde ve bina ölçeğinde alınabilecek tedbirler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Kent ölçeğinde yapılabilecekler en genel hali ile iki başlık altında toplanabilir:

- 1- Kentsel ortamda güneş yansımalarının arttırılması: Güneş radyasyonunun emiliminin azaltılması, bu amaçla güneşi yansıtıcı malzemelerin kullanılması Bina cephe, çatı ve kaldırımlarda soğuk malzemelerin kullanılması.
- 2- Kentsel ortamda evapotranspirasyonun arttırılması: Şehir parklarının yaygınlaştırılması, yeşil çatılar, kentsel yeşilliklerin yoğun kullanımı, kaldırım ve yollarda su geçirgen malzemelerin kullanımı (Ekber ve Kolokotsa, 2016).

Bina sektörünün dünya genelinde nihai enerji tüketimindeki payının %30'u, küresel elektrik tüketimindeki payı ise % 50'yi geçtiği bilinmektedir. Küresel karbon emisyonlarının üçte birinden de bina sektörü sorumludur (URL-14 Erişim tarihi 07.12.2023) Enerji tüketimindeki payı nedeni ile

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

binaların tasarım aşamasında çevreye duyarlı seçimler ile tasarlanmaları, kullanıcı ve kent açısından daha sürdürülebilir yapılar oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bina ölçeğinde arazi verileri ile uyum, iklim ile dengeli tasarım, enerji etkin tasarım, uygun yapı malzemesi ve elemanlarının seçimi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı gibi prensiplerin uygulanması, binalardan kaynaklı çevreye verilecek zararların önlenmesine ve kentsel mikroiklimin iyileştirilmesine yönelik önemli adımlardır.

Yapıların konumlanması, kütleli özellikleri, yüzey malzemeleri, bina yaşam döneminde enerji ihtiyacını karşılamak üzere kullanılan yakıtların türü vb. hususlarda yapılan tercihler, tasarımcının ve kullanıcının müdahalesi dahilinde olup, kentsel ısı adası etkisi göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Kentin coğrafi konumu, topoğrafyası, iklim özellikleri ise değiştirilemeyecek, uyum sağlanması gereken kriterlerdir.

Ülkemizde sanayi, bina, ulaşım gibi sektörlerde enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik strateji ve mevzuat geliştirmek, enerji konusunda araştırma-geliştirme faaliyetlerini izlemek, değerlendirmek, Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nün görev ve yetkileri arasındadır ([URL-15 Erişim tarihi 06.12.2023](#)). Enerji verimliliği konusunda atılacak adımlar ile binalarda enerji tasarrufu sağlanması, ısı kayıplarının azaltılması, bina sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile atmosfere salınan zehirli gazların miktarının ve hava kirliliğinin azaltılması sağlanmalıdır. Böylelikle güneş ışınlarının atmosferde tutulması ve ısınmayı artırması engellenebilmektedir.

Yeşil altyapı denilen sistemler, özellikle hidrolojik ağlar üzerinden temellendirilen, yeşil alanlar ile yapılar arasında bağ kurma fikrine dayanan tasarım konseptidir. Yeşil altyapı ağında ekosistemler ve peyzajlar bir bağlantı sistemi ile birbirine bağlıdır. Yeşil çatılar, doğa dostu yağmur suyu yönetim sistemleri vb. ekoloji tabanlı tüm yaklaşımlar için yeşil altyapı terimi kullanılmaktadır (Gülğün Aslan ve Yazıcı, 2016; Benedict and McMahon, 2006).

Doğal ve yapılar çevrenin planlanmasında rolü olan tüm meslek gruplarının yerel ve bölgesel sıcaklıkların azaltılması hususunda bilinçli olmaları, kentlerde mikroiklimin iyileştirilmesine yönelik seçim ve müdahaleler yapmaları gerekmektedir. Alınacak tedbirler, kent ekosistemine ve kentte yaşayan insanların fiziksel ve psikolojik sağlık sorunlarının azaltılmasına fayda sağlamaktadır (Yılmaz ve Öztürk, 2023; Nakata ve de Souza, 2013; Ekinci, 2016).

### 3. BULGULAR

Bu çalışma kapsamında incelenen kaynaklar, Türkiye'de ve dünyada yapılan araştırmalar göstermektedir ki küresel ısınmanın sonuçlarından biri olan kentsel ısı adasının canlılara ve ekosisteme pek çok zararları bulunmaktadır. Tüm dünya kentsel ısı adası etkilerini azaltmaya yönelik çalışmaların yapılması gerekliliği konusunda hemfikirdir. Kentsel ısı adası etkisini azaltmaya yönelik stratejilerin geliştirilebilmesi için öncelikle konu ile ilgili farkındalık oluşturma ve bilinçlenme çalışmaları yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada elde edilen bulgular şöyledir:

- Kentsel ısı adası oluşumu, bazı etkenler ile ters orantılı, bazı etkenler ile de ters orantılıdır (Şekil 13).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 13. Kentsel ısı adası oluşumunu etkileyen faktörler (Ekinci, 2016; EPA, 2008 kaynaklarından yararlanılarak derlenmiştir.)

Buna göre kent büyüklüğü, nüfus yoğunluğu, antropojenik ısı miktarı, yapıli çevre büyüklüğü, kentsel fonksiyonlar (sanayi, ticaret, ulaşım vb.), kanyon etkisi, iklimdeki nemlilik gibi faktörler arttıkça, kentsel ısı adası oluşumu da artmaktadır. Kentlerdeki yeşil alan miktarı, bitki örtüsündeki evaporasyon, transpirasyon miktarı, kentsel yüzeylerde açık renkli malzeme ve kaplamaların kullanımı, kullanılan malzemelerin albedo değeri, yoğun bulut örtüsü, sert rüzgarlar arttıkça kentsel ısı adası oluşumu azalmaktadır.

- Kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasına yönelik yaklaşımlar; bina ölçeğinde ve kent ölçeğinde olmak üzere 2 kısımda toplanabilir. Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı'nın belirlediği ve buna ek olarak çeşitli kaynaklardan elde edilen stratejiler Şekil 14'te verilmiştir.

KENTSEL ISI ADASI ETKİSİNİN AZALTILMASINA YÖNELİK PLANLAMA STRATEJİLERİ	
KENT ÖLÇEĞİNDE	BİNA ÖLÇEĞİNDE
<ul style="list-style-type: none"><li>KENTSEL PEYZAJ OPTİMİZASYONU<ul style="list-style-type: none"><li>- KENTSEL BİTKİ ÖRTÜSÜNÜN ARTTIRILMASI</li></ul></li><li>YEŞİL ALTYAPI SİSTEMLERİNİN KULLANILMASI</li><li>KALDIRIM YAPILARINDA SERİN, HAFİF, YANSITICI, GEÇİRİMLİ MALZEMELER KULLANILMASI</li><li>ANTROPOJENİK ISI SALIMININ AZALTILMASI<ul style="list-style-type: none"><li>- KARBON EMİSYONLARININ AZALTILMASI, FOSİL YAKITLAR YERİNE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI</li><li>- ENERJİ ETKİN PLANLAMA VE TASARIMLARIN YAPILMASI</li></ul></li><li>KENTSEL HAVA KORİDORLARININ OLUŞTURULMASI</li><li>KENTTEKİ 3 BOYUTLU DOLULUK VE BOŞLUKLARIN, YOL GENİŞLİKLERİNİN VE BİNA YÜKSEKLİKLERİNİN ÇOK ÇEŞİTLENMEDEN, TERMAL KONFOR DÜŞÜNÜLEREK BELİRLENMESİ</li><li>YAPILAR ARASI MESAFENİN RÜZGAR AKIŞI DÜŞÜNÜLEREK BELİRLENMESİ</li><li>KENTSEL DÖNÜŞÜM UYGULAMALARI</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>BİNA YÖNÜ VE YERLEŞİMLERİN, KÜTLE BİÇİMLENMELERİNİN, İKLİM VE COĞRAFYA VERİLERİ İLE UYUMLU YAPILMASI</li><li>BİNALARIN ÇATI VE CEPHE YÜZEYLERİNDE SERİN, HAFİF, YANSITICILIK DEĞERİ YÜKSEK MALZEMELER KULLANILMASI</li><li>MEVCUT BİNALARIN ÇATI YÜZEYLERİNE DOĞRUDAN BEYAZ BOYA UYGULAMASI YAPILMASI</li><li>YEŞİL ÇATI UYGULAMALARININ YAYGINLAŞMASI</li><li>BİNALAR ARASINDA SERİNLETİCİ SU ÖGESİ KULLANIMI</li><li>BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN SAĞLANMASI, ANTROPOJENİK ISI SALIMININ AZALTILMASI<ul style="list-style-type: none"><li>- ENERJİ TASARRUFU SAĞLAYAN TESİSAT SİSTEMLERİNİN KULLANIMI</li><li>- LOW-E ISI KONTROL KAPLAMALI YALITIM CAMI ÜNİTELERİ KULLANIMI</li><li>- KULLANILAN YAKIT ÖZELLİKLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ, DÜŞÜK KALİTELİ YAKITLARIN KULLANIMININ YASAKLANMASI</li><li>- FOSİL YAKITLARIN DAHA AZ EMİSYONA YOL AÇACAK YAKITLAR İLE VEYA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI İLE İKAMESİNİN SAĞLANMASI</li><li>- GÜNEŞ ENERJİSİNDEN YARARLANMA AMACI İLE ÇATI VE CEPHE YÜZEYLERİNDE FOTOVOLTAİK (PV) PANELLERİN KULLANILMASI</li></ul></li></ul>

#### Şekil 14. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasına yönelik yaklaşımlar

(Boz Demir ve Cengiz, 2021; Tozam ve Karaca, 2018; EPA, 2008; Ekinci, 2016; Yang vd., 2016; Kuşçu Şimşek, 2013; Gülgün Aslan ve Yazıcı, 2016; Güvenç, 2008; Akşit, 2005 kaynaklarından yararlanılarak derlenmiştir.)

Buna göre kent ölçeğinde kentsel peyzaj optimizasyonu yapılmalı, kentsel bitki örtüsü arttırılmalıdır. Yeşil altyapı sistemlerinin kullanımı, kaldırım yapılarında serin, hafif, geçirimli, yansıtıcı malzemelerin kullanımı, yaygınlaştırılmalıdır. Antropojenik ısı salımı azaltılmalı, bu doğrultuda enerji etkin planlama ve tasarımların yapılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması yaygınlaştırılmalıdır. Kent biçimlenmesinde üç boyutlu doluluk ve boşluklara dikkat edilmeli, kentsel hava koridorları oluşturulmalıdır. Bina yükseklikleri çok çeşitlenmeden, binalar arası mesafeye ve yol genişliklerine dikkat edilmelidir.

Bina ölçeğinde alınabilecek tasarım kararlarına bakıldığında, yeni yapılacak projeler için; bina yönü ve yerleşimlerin, kütle biçimlenmelerinin, iklim ve coğrafya verileri ile uyumlu yapılması, çatı ve cephe yüzeylerinde serin hafif, yansıtıcılık değeri yüksek malzemelerin kullanılması önemlidir. Mevcut binaların çatı yüzeylerine doğrudan beyaz boya uygulaması yapılması, duvarların beyazlaştırılması ve binaların yalıtılması derhal alınabilecek önlemler arasındadır. Kentteki bitki yüzeyini arttırmak adına binalarda yeşil çatı uygulamalarının yapılması, binalar arasında serinletici su ögesi kullanımı, binalarda enerji tasarrufu sağlayan sistem ve malzemelerin kullanımı, çatı ve cephelerde güneş enerjisinden yararlanma amacı ile güneş pili kullanımının yaygınlaştırılması, kullanılan yakıt özelliklerinin değiştirilmesi, antropojenik ısı salımının azaltılması, bina ölçeğinde atılabilecek önemli adımlardır.

#### SONUÇ

Kentlerde nüfus artışına bağlı olarak yapılaşma hızla artmaktadır. Kentlerde yapılı çevrenin doğal çevreye göre daha yoğunluklu olarak bulunması, iklimsel etkilerin daha farklı hissedilmesine ve kentsel ısı adası oluşumuna sebebiyet vermektedir. Canlı yaşamını tehdit eden çevre sorunlarından hava, su vb. kirliliklere bir de kentsel ısı adası etkisi eklenmektedir. Bu çalışma ile son yıllarda kentlerde önemli bir çevre sorunu haline gelen kentsel ısı adası konusunda farkındalık oluşturmaya katkı sağlamak amaçlanmıştır. Kentsel ısı adası oluşumuna etki eden faktörler ve bu etkiyi azaltmaya yönelik yaklaşımlar araştırılmıştır.

Yeşil alanların azalması ile kentlerdeki serinletici öğeler azalmakta, bina, kaldırım, yol gibi yapay çevre elemanları ile ıssı tutan yüzeyler artmaktadır. Ayrıca kentler sanayi, ticaret, endüstriyel faaliyetler, ulaşım gibi sistemlerin de yoğun olduğu yerlerdir. Enerji tüketiminin ve fosil yakıtların artması, atmosferde karbon emisyonlarının da artmasına sebep olmakta, bu da bölgesel ısınmayı arttırmaktadır. Sıcaklıklardaki bu artış, insanlarda biyoklimatik konforun bozulmasına, termal stresin, fiziksel ve psikolojik sağlık sorunlarının artmasına yol açmaktadır.

Kentleri ve yapıları tasarlayan meslek gruplarında kentsel ısı adası oluşumu ve olumsuz etkileri hakkında bilincin artması sağlanmalıdır. Böylece insan yerleşimi olan yerlerde hem yeni tasarlanacak yapılar için, hem de mevcut yapılar için alınabilecek bazı önlemler ile bu etkinin azaltılması mümkündür. Kentsel ölçekte ve bina ölçeğinde tasarımda yapılacak tercihler ile bu etki hafifletilebilmektedir. Yapıların ve yolların uygun mesafe ile konumlanması, yapının kütle biçimlenmesi, boyutları, bina yüzeyinde kullanılacak malzemelerin seçimi, yapının bulunduğu coğrafya ve iklim ile uyumlu yerel malzeme kullanımı, tükenmeyen enerji kaynaklarının kullanımını sağlayan sistemlerin yapıya entegre edilmesi gibi tedbirler ile kentlerde çevre sorunları azaltılabilecektir. Bitki örtüsünü ve ağaçlandırmayı arttırmak, peyzaj düzenlemesinin yanı sıra yapılarda çatı, duvar gibi elemanlarda yeşil dokuyu kullanmak, bölgesel sıcaklıkların düşürülmesinde önemli adımlardır. Kentsel ısı adası konusunun önemi daha fazla gündemde tutularak anlaşılmalı, konu hakkında yapılan araştırma çalışmaları arttırılmalı, kent ve yapı ölçeğinde yeni stratejiler geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

#### KAYNAKÇA

Akbari, H. (2002). Shade Trees Reduce Building Energy Use and CO2 Emissions from Power Plants, *Environmental Pollution*, 116:119–126.

Akşit, F., (2005). “Türkiye’nin Farklı İklim Bölgelerinde Enerji Etkin Bina ve Yerleşme Birimi Tasarımı”, *Tasarım dergisi*, 157: 124-126.

Benedict and McMahon (2006). *Green Infrastructure*, Island Press, Washington, 300p.

Berkes, F. ve Kışlalıoğlu M. (2003). *Ekoloji ve Çevre Bilimleri*, Remzi Kitabevi, İstanbul.

Boz Demir, A. Ö. ve Cengiz, C. (2021). Ilıman-Nemli İklim Bölgelerinde Kentsel Alanlarda Biyoklimatik Konfor. *Avrupa Bilim ve Teknoloji dergisi*, (32), 1134-1139.

Çağlak, S. (2021). İklim değişikliğinin biyoklimatik konfor şartları üzerine etkileri ve olası sonuçları. Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.

Duman, Ü. & Juyal, M. (2004). *Climate, Design and Sustainable Cities*. XXXII IAHS World Congress on Housing Sustainability of the Housing Projects - September 21-25, 2004, Trento, Italy.

Ekinci, B. (2016). Kentsel Alanlarda Oluşan Isı Adası Etkisinin Kentsel Tasarım Yöntemleri ile Azaltılması: Aksaray Meydanı Örneği, yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

EPA. (2003). *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies: cool pavements*.

EPA. (2008). *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies Urban Heat Island Basics*.

Gallo, K. P., Karl, T. R., & Mcnab, A.L. (1989). Use of NOAA,AVHRR Data for Assesment of The Urban Heat Island Affect. *Journal of Applied Meteorology*, 32 (5): 899-908.

Gönel F. D. (2007). *Ekolojik Ayakizi*, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, İstanbul.

Gülgün Aslan, B. ve Yazıcı, K. (2016). Yeşil Altyapı Sistemlerinde Mevcut Uygulamalar, *Ziraat Mühendisliği dergisi*, sayı 363 s.31-37.

Güvenç, B. 2008. Sürdürülebilirlik Bağlamında Ekolojik Tasarım Prensiplerinin Mimaride Uygulanabilirliğinin İrdelenmesi, yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Howard, L. (1833). *The Climate of London: Deduced from Meteorological Observations Made in the Metropolis and Various Places Around it*. London, Harvey and Darton, vol. 1.

Ichinose, T., Shimodozono, K., & Hanaki, K. (1999). Impact of anthropogenic heat on urban climate in Tokyo, *Atmospheric Environment* 33 (1999) 3897-3909.

Kavak, K. Ş. (1998). *Uzaktan Algılamanın Temel Kavramları ve Jeolojideki Uygulama Alanları*, Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Sivas.

Kuşçu Şimşek, Ç. (2013). İstanbul’da kentsel iklim üzerine antropojenik etkiler: Kentsel ısı adalarının incelenmesi. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Landsberg, H. E. (1981). *The Urban Climate*, International Geophysics Series, vol. 28. Academic Press, New York, Pp. 275.

Nakata, C. M., & de Souza, L.C.L. (2013). Verification of the influence of urban geometry on the nocturnal heat island intensity. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 7(2), 286-292.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Nowak, D. J. (2005). Principal Investigator. Houston's Regional Forest. U.S. Forest Service and Texas Forest Service. September.

Oke, T. R. (1988). "Street design and urban canopy layer climate". Energy and Buildings 11: 103–113.

Oke, T. R. (1995). The heat island of the urban boundary layer: characteristics, causes and effects. NATO ASI Series E Applied Sciences-Advanced Study Institute, 277: 81-108.

Pearlmutter, D. (1998). Street Canyon Geometry and Microclimate: Designing for urban comfort under arid conditions, Environmentally Friendly Cities, Proceedings of PLEA 98.

Rizwan, A. M., Dennis, Y. C. L., & Liu C. (2008). A review on the generation, determination and mitigation of urban heat island. Journal of Environmental Sciences, 20, 120-128.

Sanver, İ. E. (2008). Kentsel Yayılmanın Çevreye Etkilerinin Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Belirlenmesi: Ölüdeniz (Fethiye) Örneği, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Streutker, D. R. (2003). A Study of the Urban Heat Island of Houston-Texas. Rice University Department of Physics and Astronomy, PhD Thesis, Houston, Texas.

Suher, H. (2002). "Sürdürülebilirlik ve Mimari dosyasında İmar Planı Yerine Çevre Duyarlı ve Koruma Amaçlı Kent Planlaması", Mimar.ist Dergisi, 6: 57-60.

Toy, S., ve Yılmaz, S. (2009). Peyzaj tasarımında biyoklimatik konfor ve yaşam mekanları için önemi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 40, 133-139.

Tuna Taygun, G. ve Balanlı, A. (2005). Yaşam Döngüsü Süreçlerinde Yapı Ürünü-Çevre Etkileşimi, Megaron, YTÜ Mim. Fak. e-dergisi, cilt 1, sayı 1, 2005, 40-50.

URL-1 <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kent-Kir-Nufus-Istatistikleri-2022-49755> Erişim tarihi 02.01.2024

URL-2 <https://www.cevremuhendisligi.org/index.php/universiteler/79-haberler/yazar-gc/1549-kentsel-isi-adası> Erişim tarihi 30.11.2023

URL-3 <https://www.indyturk.com/node/352811/t%C3%BCrki%C3%87yeden-sesler/kentsel-%C4%B1s%C4%B1-adas%C4%B1-etkisi> Erişim tarihi 25.11.2023

URL-4 <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/GreenRoof/greenroof2.php> Erişim tarihi 20.11.2023

URL-5 [https://ofmpub.epa.gov/sor\\_internet/registry/termreg/searchandretrieve/glossariesandkeywordlists/search.do?details=&vocabName=Heat%20Island%20Effect%20Glossary](https://ofmpub.epa.gov/sor_internet/registry/termreg/searchandretrieve/glossariesandkeywordlists/search.do?details=&vocabName=Heat%20Island%20Effect%20Glossary), Erişim tarihi 21.11.2023

URL-6 [https://cfpub.epa.gov/si/si\\_public\\_record\\_report.cfm?Lab=NCER&dirEntryId=143088](https://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_report.cfm?Lab=NCER&dirEntryId=143088) Erişim tarihi 21.11.2023

URL-7 <https://www.indyturk.com/node/352811/t%C3%BCrki%C3%87yeden-sesler/kentsel-%C4%B1s%C4%B1-adas%C4%B1-etkisi> Erişim tarihi 22.01.2024

URL-8 <https://www.koray.com/meydan-alisveris-merkezi> Erişim tarihi 22.01.2024

URL-9 <https://www.ytukampus.com/yildiz-teknik-universitesi-endustri-muhendisligi-ogrenci-yorumlari-bilgi-tanitim/> Erişim tarihi 22.01.2024

URL-10 <https://karace.com.tr/parlak-chroma-yuzey> Erişim tarihi 11.01.2024

URL-11 [https://www.turkcimento.org.tr/tr/sektorel\\_onceelikler/gecirimli-beton](https://www.turkcimento.org.tr/tr/sektorel_onceelikler/gecirimli-beton) Erişim tarihi 21.01.2024

URL-12 <https://www.ceyrekmuhendis.com/suyu-emen-asfalt-ve-beton/> Erişim tarihi 11.01.2024

URL-13 <https://www.dilekasan.com/ozon-tabakasinin-korunmasi-ve-montreal-protokolu/> Erişim tarihi 20.11.2023

URL-14 <https://www.dunyaenerji.org.tr/wp-content/uploads/2019/11/21112019Sunum.pdf>, Erişim tarihi 07.12.2023

URL-15 <https://enerji.gov.tr/eigm> Erişim tarihi 06.12.2023



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Yılmaz, D.– Öztürk, S. (2023). “Kentsel Isı Adası Etkisinin Sistematik Bir İncelemesi: Kentsel Form, Peyzaj ve Planlama Stratejileri”. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*. Yıl: 2. Sayı: 4. 302-323.

Zhao, L., Lee, X., Smith, R. B., Oleson, K. (2014). Strong contributions of local background climate to urban heat islands. *Nature*, 511(7508): 216-219.

Yang, L., Qian, F., Song, D., Zheng, K. (2016). Research on Urban Heat-island Effect, 4th International Conference on Countermeasures to Urban Heat Island (UHI), *Procedia Engineering* 169 (11 – 18).

Ekber, H. ve Kolokotsa, D. (2016). Three decades of urban heat islands and mitigation technologies research, *Energy and Buildings*, vol. 133, 1 December, p. 834-842.

Tozam, İ. ve Bulut Karaca, Ü. 2018. Kentsel Isı Adası Etkisi ve Serin Çatılar, 9. Ulusal Çatı & Cephe Konferansı 12 - 13 Nisan, İstanbul.

#### G20 ÜLKELERİNDE YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMI YAKINSAMASI: PHİLLİPS-SUL KULÜP YAKINSAMA ANALİZİ

#### RENEWABLE ENERGY USE CONVERGENCE IN G20 COUNTRIES: PHILLIPS-SUL CLUB CONVERGENCE ANALYSIS

**Başak ÖZARSLAN DOĞAN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi İrari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-5126-7077

#### ÖZET

Ekonomik faaliyetlerden doğan enerji ihtiyacı ve bu ihtiyacı karşılarken yaşanan çevresel deformasyonlar, zamanla araştırmacıları çevre ve enerji alanında daha yoğun çalışmalar yapmaya itmiştir. Bu noktada çevresel deformasyonların kaynağı olarak gösterilen geleneksel kaynakların kullanımının en aza indirilmesi ve alternatif olarak yenilenebilir enerjinin teşvik edilmesi de sık sık araştırmacılar tarafından tartışılmaktadır. Diğer taraftan, yenilenebilir enerji kullanımında ülkelerarası karşılaştırmalar ve benzerlikler de yine son yıllarda sıkça tartışılan konular arasındadır. Bugün dünyanın büyük bir bölümünün kitlesel üretimde fosil yakıtları yoğun olarak kullanmasının sonucu olarak çevresel felaketlerin baş göstermesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının da öneminin artmasına neden olmuştur. Bu çalışmada, Phillips ve Sul (2007) kulüp yakınsama hipotezi ve 1990-2020 dönemi yıllık verileriyle G20 ülkelerinde yenilenebilir enerji kullanımının yakınsayıp yakınsamadığı ampirik olarak test edilmiştir. Elde edilen sonuçlarda, ülkelerin tamamında bir yakınsama tespit edilememiş fakat kümeleme mantığıyla 20 ülkenin sadece 1 alt kulüp oluşturduğu (Kulüp 1'in t-istatistik değeri (5,490), kritik değer-1.65'ten büyüktür) tespit edilmiştir. Türkiye, ABD, Arjantin, Avustralya, Brezilya, Çin, Endonezya, Fransa, Güney Afrika, Hindistan, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika, Almanya ve AB Kulüp 1'in içerisinde yer aldığı görülmektedir. Aynı zamanda çalışma sonucunda Rusya'nın Kulüp 1'e yakınsamadığı için tek başına Kulüp 2'de yer aldığı fakat Kulüp 2'nin de yakınsama kulübü olarak kabul edilmediğine yönelik sonuçlar bulunmuştur. Bu çerçevede, Rusya'nın bir yakınsama kulübüne dâhil olmadığı söylenebilmektedir. Kulüp 1 ülkeleri incelendiğinde hem sosyolojik hem de gelir düzeyi açısından birbirinden farklı olan ülkelerin yenilenebilir enerji kullanımında birbirine yakınsadığı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yenilenebilir enerji yakınsaması, G20 ülkeleri, Kulüp Yakınsama Analizi, Phillips Sul Analizi

#### ABSTRACT

The need for energy arising from economic activities and the environmental deformations experienced while meeting this need have pushed researchers to carry out more intensive studies in the field of environment and energy over time. At this point, minimizing the use of traditional resources, which are shown as the source of environmental deformations, and encouraging renewable energy as an alternative are often discussed by researchers. On the other hand, cross-country comparisons and similarities in the use of renewable energy are among the frequently discussed topics in recent years. Today, the emergence of environmental disasters as a result of the extensive use of fossil fuels in mass production in a large part of the world has led to an increase in the importance of renewable energy sources. In this study, it was empirically tested whether the use of renewable energy in G20 countries converged with the Phillips and Sul (2007) club convergence hypothesis and annual data for the 1990-2020 period. In the results obtained, no convergence was detected in all countries, but with the clustering logic, it was determined that 20 countries formed only 1 sub-club (Club 1's t-statistic value (5.490) is greater than the critical value-1.65). It is seen that Türkiye, USA, Argentina, Australia, Brazil, China, Indonesia, France, South Africa, India, Italy, Japan, Canada, Mexico, Germany and the EU are included in Club 1.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

At the same time, as a result of the study, results were found that Russia was included in Club 2 alone because it did not converge to Club 1, but Club 2 was not accepted as a convergence club. In this context, it can be said that Russia is not included in a convergence club. When Club 1 countries are examined, it is seen that countries that are different from each other in terms of both sociological and income levels are converging in the use of renewable energy.

**Keywords:** Renewable energy convergence, G20 countries, Club Convergence Analysis, Phillips Sul Analysis

#### EKŞİ MAYALI EKMEK VE AMİLOLİTİK MİKROORGANİZMALAR SOURDOUGH BREAD AND AMYLOLYTIC MICROORGANISMS

*Feray GÜLÇELİK*

*Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,  
Isparta, Türkiye*

*ORCID NO: 0000-0002-2518-7874*

*Aynur Gül KARAHAN ÇAKMAKÇI*

*Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gıda  
Mühendisliği Bölümü, Isparta, Türkiye*

*ORCID NO: 0000-0001-7625-5868*

#### ÖZET

Ülkemiz topraklarının ve ikliminin hububat üretimine elverişli olması ekmeğin temel gıda olarak sofralarda yerini almasını sağlamıştır. Bunun yanı sıra halkın beslenme alışkanlıkları ve sosyoekonomik yapı ekmeğin beslenmedeki önemini arttırmaktadır. Kişi başına günlük 400 g ekmeğin tüketimiyle Türkiye Dünya’da en fazla ekmeğin tüketilen ülkelerdendir. Tüketicide gıda-sağlık bilincinin gelişmesine bağlı olarak da geleneksel yöntemlerle üretilen ekşi mayalı ekmeğin tüketimine ilgi artmıştır, çünkü son yıllarda yapılan çalışmalarla ekşi mayanın ekmeğin glikemik indeksini ve gluten içeriğini azalttığı, diyet lifi kompleksinin özelliklerini iyileştirdiği, mineraller ile vitaminlerin emilimini arttırabildiği belirlenmiştir. Ekşi mayalı ekmeğe bu özellikleri kazandıran ise ekmeğin mikrobiyotasında yer alan mikroorganizmalardır. Ekşi mayada baskın mikroorganizmalar olarak laktik asit bakterileri (LAB) ve mayalar bulunmaktadır. Bu mikroorganizmaların yanı sıra asetik asit bakterileri ve diğer mikroorganizma grupları da ekşi mayada bulunmaktadır. Bu zengin mikrobiyota ekşi mayalı ekmeğe istenen özellikleri kazandırmaktadır. Fermantasyon sırasında karbohidratlar, proteinler, fenolik bileşikler ve yağların biyo-dönüşümü gerçekleştirilmektedir. Böylece üretilen organik asitler, ekzopolisakkaritler, antimikrobiyel (antibakteriyel ve antifungal) metabolitler, biyoaktif peptitler ve lezzet bileşenleri son ürün kalitesinde etkili olmaktadır. Bu etkilerin yanı sıra ekşi mayada bulunan amilolitik mikroorganizmalar ekmeğin kalitesi açısından önem taşımaktadır. Bu mikroorganizmalar undaki temel karbohidrat olan nişastanın  $\alpha$ -1,4 glikozidik bağlarını  $\alpha$ -amilaz ile hidrolize ederek nişastanın fermente edilebilir şekerlere parçalanmasını sağlamaktadır. Fermente edilebilir şekerlerden fermantasyonla üretilen organik asitler ekşiliğin artmasını sağlamak ve bayatlamayı geciktirerek ekmeğin depo ömrünü uzatmaktadır. Bunun yanı sıra ekşi mayalı ekmeğin hacminde artış meydana gelmekte, duyu özellikleri ve besleyici değeri gelişmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekşi Mayalı Ekmeğin, Amilolitik Mikroorganizmalar, Ekmeğin Kalitesi, Bayatlama

#### ABSTRACT

The suitability of Türkiye's soil and climate conditions for cereal production has firmly established bread as a staple food. Furthermore, dietary habits and socioeconomic structures have amplified the significance of bread in nutrition. Türkiye ranks among the world's highest consumers of bread, with an average daily consumption of 400 grams per person. As consumers' awareness of the relationship between food and health has expanded, there has been a growing interest in sourdough bread, produced through traditional methods. Recent studies have indicated that sourdough can decrease the glycemic index and gluten content of bread, enhance the properties of dietary fiber complexes, and improve the absorption of minerals and vitamins. These properties are conferred to sourdough bread by microorganisms present in bread microbiota, particularly dominant strains like lactic acid bacteria (LAB) and yeasts. Additionally, acetic acid bacteria and various other microbial groups are also found in sourdough, contributing to its rich microbiota that imparts desirable characteristics to the bread. Throughout fermentation, carbohydrates, proteins, phenolic compounds, and fats undergo

biotransformation. Consequently, this process results in the production of organic acids, exopolysaccharides, antimicrobial metabolites having antibacterial and antifungal properties, bioactive peptides, and flavor compounds, all of which significantly influence the final product's quality. Furthermore, amylolytic microorganisms in sourdough play a pivotal role in bread quality. These microorganisms hydrolyze the  $\alpha$ -1,4 glycosidic bonds of starch, the primary carbohydrate in wheat flour, into fermentable sugars using  $\alpha$ -amylase. Organic acids generated from these fermentable sugars during fermentation enhance sourness and prolong the bread's shelf life by retarding staleness. Moreover, sourdough bread exhibits increased volume, improved sensory characteristics, and enhanced nutritional value due to these effects.

**Keywords:** Sourdough Bread, Amylolytic Microorganisms, Bread Quality, Staling

## GİRİŞ

Ekşi maya, ekmeğin besleyici değerini, duyuşal özelliklerini geliştiren ve dayanımını artıran, binlerce yıldır ekmeğin raf ömrünü uzatmak için kullanılan geleneksel bir üründür (Paramithiotis ve ark. 2007).

Ekşi mayalı ekmeğin üretimi ve tüketiminin antik çağlara kadar uzandığı belgelenmiştir. Yapılan bilimsel çalışmalar, milattan önceki dönemlerde Hitit, Roma, Mısır, Babil ve Yunanistan uygarlıklarının beslenmesinde ekmeğin yer aldığını göstermektedir. Eski Mısır anıt mezarlarında ekmek kalıntıları ve insanların yaşamış oldukları mağaralarda buğdayın bulunması, ekmek tarihinin 8000 yıldan çok daha eskilere dayandığını göstermektedir. Ekmeğin hacmini artırmak için un ve suyu karıştırarak fermantasyona bırakan, bunu taze hamurla birleştirerek pişiren, yumuşak ve taze ekmek üreten ilk topluluğun Mısırlılar olduğu bilinmektedir. Bunun yanı sıra Hititlerin dönemin zorlu koşullarında güçlü kalabilmek için yüksek değerli besinler tükettikleri, tarımsal gıdalardan oldukça yaratıcı bir biçimde yararlandıkları, çok zengin bir ekmek ve hamur işi bilgileri olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Asya kıtasının farklı bölgelerinde ve Çatalhöyük'te M.Ö. 5900-5700 yılları arasında taş ve topraktan yapılmış fırınlar bulunmuştur (Rubel, 2011; Sandıkcıoğlu, 2007).

Yunanlılar ekşi mayalı ekmek üretimini bilmiyorlardı. Tarihçi Herodot "Diğer tüm insanlar gıdalarının bozulmasından endişe ederken, Mısırlılar hamuru bozulana kadar bekletmekte ve meydana gelen değişimi keyifle gözlemlemekteydi" diyerek konuyu özetlemiştir. Bazı araştırmalar ise M.Ö. 168 yılında Roma'da ekşi mayalı ekmek üretildiğini göstermiştir (Hansen ve Schieberle, 2005).

Ekşi maya, ekmek yapımından kek yapımına kadar çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Buğday unundan hazırlanan ekşi maya İtalyan unlu mamullerinin %30'undan fazlasında kullanılmaktadır. Almanya, Polonya, Rusya ve İskandinavya ülkelerinde çavdar unundan yapılan ekşi maya, ekmek yapımında kullanılmaktadır (Corsetti ve Settanni, 2007). Ülkemizde ekmek temel gıda olarak kabul edilmekte ve günlük beslenmede önemli yer tutmaktadır. Sağlık açısından yararları nedeniyle geleneksel yöntemle üretilen ekşi mayalı ekmeğe talep de gün geçtikçe artmaktadır.

Ekşi maya, genellikle çavdar (*Secale cereale L.*) veya buğday (*Triticum spp.*) unu, tuz ve su kullanılarak elde edilen, LAB ve mayaların fermantasyonu sonucu oluşan bir üründür. Yapılan araştırmalarda ekşi maya mikrobiyotasında 43 LAB türü, 23'ün üzerinde maya türü belirlenmiştir. LAB'den *Lactobacillus* cinsi, mayalardan *Saccharomyces (S.)* ve *Candida (C.)* türlerinin baskın olduğu saptanmıştır (Meroth ve ark, 2003; Cagno ve ark., 2007). Ekşi maya mikrobiyotasında doğal olarak bulunan bazı LAB'nin probiyotik özelliğe sahip olmasından dolayı ekşi mayalı ekmek probiyotik bir ürün olarak da kabul edilebilmektedir (Bircan ve ark., 2017).

Dünyada 1970 yılından bu yana ekşi maya mikrobiyotasını belirlemeye yönelik bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Ülkemizde de 2000 yılından beri ekşi maya mikrobiyotasını belirlemeye yönelik çalışmaların sayısı artmıştır. Bu çalışmalarda ülkemizin farklı bölgelerinden tedarik edilen ekşi maya örneklerinde baskın mikroorganizmalar olan LAB ve mayalar izole edilmiş ve tanıyılmıştır. Ekşi mayadaki bu zengin mikrobiyota ekşi mayalı ekmeğin kendine has özellikte ve kaliteli olmasını sağlamaktadır.

Ekşi maya mikrobiyotasında bulunan mikroorganizmalar ekmek kalitesi üzerinde etkili önemli özelliklere sahiptir. Örneğin amilolitik mikroorganizmalar undaki temel karbonhidrat kaynağı olan

nişastayı parçalayarak fermente edilebilir şekerlere dönüştürmektedir. Böylece ekşi mayalı ekmeğin duyuusal özellikleri, besleyici değeri ve depo ömrü üzerinde etkili olmaktadır. Ekşi mayalı ekmeğin besleyici değerinin artmasında ekşi hamurdaki fermentasyonun etkisiyle nişastanın yanı sıra proteinlerin kısmen ya da tamamen parçalanması, bazı vitaminlerin sentezlenmesi ve biyoaktif maddelerin oluşumu da rol oynamaktadır. Ekşi mayadaki fermentasyonla birlikte ekmeğin duyuusal özellikleri gelişmekte ve lezzeti artmaktadır. Ekşi hamur fermentasyonundaki bütün bu etkilerinden dolayı amilolitik aktivite önem taşımaktadır. Söz konusu nedenlerle bu çalışmada ekşi mayanın genel özellikleri, ekşi mayalı ekmeğin yapımı ve ekşi mayadaki amilolitik mikroorganizmalar hakkında bilgi verilmiştir.

## KAYNAK ÖZETLERİ

### Ekşi Maya ve Ekşi Mayalı Ekmeğin Genel Özellikleri

Ekşi maya fermentasyonu, kaliteli özelliğe sahip unlu mamuller elde etmek için kullanılmaktadır. Fermentasyon, ekşi maya ve ekşi maya ile üretilen ekmeğin hamur reolojisini etkilemektedir. Ekşi maya ile fermentasyon hamurun elastikiyetini, yapışkanlığını ve buna bağlı olarak ekmeğin yumuşaklığını azaltmaktadır. Ekşi mayalı hamurdaki reolojik değişikliklerin seviyesi ve ekmeğin üzerindeki etkileri fermentasyon süresinin ayarlanması ve unun kül içeriğiyle ön fermentasyon sürecinde kontrol edilebilir (Clarke ve ark., 2004).

Ekşi mayanın kendisine has özellikleri proses sırasında LAB'nin laktik asit fermentasyonu, protein hidrolizi, uçucu bileşen sentezi, antifungal ve sünmeye karşı etkileri gibi önemli işlevleri sonucunda oluşmaktadır (Hammes ve Gänzle, 1998; Gobbetti ve ark., 1999). Ayrıca endojen faktörler (karbonhidratlar, azot kaynakları, mineraller, lipitler, serbest yağ asitleri, enzim aktivitesi) ve proses parametreleri (sıcaklık, hamur verimi (HV), oksijen, fermentasyon süresi, ekşi maya çoğaltma basamağı) ekşi maya mikrobiyotası ve mayalı ürünlerin özelliklerini ve kalitesini etkilemektedir (Hammes ve Gänzle, 1998).

Prosesin önemli parametrelerinden biri olan sıcaklık ekşi hamur mikrobiyotasını etkileyerek HV ve bakterilerin asit oluşturma düzeylerinde değişime yol açmaktadır. Genellikle yüksek sıcaklık ve fazla su içeriği buğday unundan yapılan ekşi mayada asit üretimini artırmaktadır (Brummer ve Lorenz, 1991).

Önemli bir proses parametresi olan HV ekşi mayalı ekmeğin yapımında un ve su arasındaki oranla ilişkilidir. HV aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$HV = (\text{un miktarı} + \text{su miktarı}) \times 100 / \text{un miktarı}$$

HV, ekşi hamurun aroması üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ayrıca HV bakterilerin asit oluşturmalarını da etkilemektedir. HV oranındaki artış daha hızlı asit oluşumuna yol açmaktadır (Chavan ve Chavan, 2011).

Ekşi mayalı ekmeğin yapımında fermentasyon sırasında hamurun titrasyon asitliği ve pH'sı da önem taşıyan parametrelerdendir. Fermentasyonun başlangıcında asitlik ve pH değişmez, ancak mayaların etkisiyle fermentasyonun ortalarında asitlik artmaya başlar. Uzun süreli fermentasyonda maya varlığı sona erer, titrasyon asitliği ve pH değerleri LAB tarafından belirlenir (Chavan ve Chavan, 2011).

Ekşi mayalı ekmeğin fermentasyon sürecinde en başta un olmak üzere kullanılan substrat, hamuru önemli ölçüde etkileyen bir parametredir. Düşme sayısı, undaki enzimatik aktivitenin bir göstergesi olup düşme sayısının düşük olması undaki amilaz aktivitesindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Bunun sonucunda daha fazla serbest şeker ekşi maya mikrobiyotasının gelişimi için hazır hale gelmektedir (Chavan ve Chavan, 2011).

Starter kültürler ise ekşi maya fermentasyonunda önemli bir yere sahiptir. Piyasada ticari olarak satılmakta olan ekşi maya starter kültürleri, asitlik ve aromanın gelişmesini sağlayan LAB gruplarının karışımından oluşmaktadır. Bu açıdan önemli LAB, heterofermentatif ve homofermentatif özelliktedir (Chavan ve Chavan, 2011).

### Ekşi Maya ile Ekmeğin Yapımı

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Ekşi mayalı ekmeğin yapımı için çeşitli bileşimler önerilmekle birlikte, Yağmur (2013) tarafından ekşi mayalı ekmeğin 385 g una %1.3 tuz, %25 sıvı ekşi maya, %1 yaş maya, %0.33 ekmeğin ilavesi ve sıvı ekşi mayadan gelen su miktarı göz önüne alınarak hamurdaki toplam su miktarı %60 olacak biçimde yapılmasının kaliteyi olumlu yönde geliştirdiği bildirilmiştir. Bu şekilde hazırlanan ekmeğin hamuru, olgunlaşmaya kadar spiral mikserde 2-4 dakika kadar yoğrulur. Daha sonra hamur, 315 g'lık parçalara ayrılarak yuvarlanır ve 10 dakika dinlendirilir. Dinlendirme işleminden sonra hamurlar belli ölçüdeki kalıplara konularak 35°C'de %92 nispi nemde 2.5 saat boyunca fermantasyona bırakılır. Fermantasyon işlemini takiben hamurlar 240°C'de 25 dakika pişirilerek ekmeğin elde edilir (Yağmur, 2013). Şekil 1'de ekşi mayalı ekmeğin üretim akış şeması görülmektedir.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Un, Su, Tuz, Maya, Sıvı Ekşi Maya, Katkı Maddesi

**Yoğurma**

2 dk. yavaş devir 4 dk. hızlı devir toplam 6 dk., spiral mikser

**Kesme**

315 g.

**Yuvarlama**

**Ara dinlendirme**

10 dakika

**Şekil verme ve kalıba koyma**

**Fermantasyon**

150 dakika 35°C, %92 nem

**Piştirme**

Matador fırın, 240°C’de 25 dk.

Şekil 1. Ekşi mayalı ekmeğin yapımı işlem akışı



#### Ekşi Mayada Amilolitik Mikroorganizmalar

1970 yılından bu yana ekşi maya mikrobiyotası üzerinde yapılan araştırmalarda altı maya türünün varlığı tespit edilmiştir. Bunlar; *Saccharomyces cerevisiae*, *Kazachstania exigua*, *Candida humilis*, *Pichia kudriavzevii*, *Torulopsis delbrueckii* ve *Wickerhahomyces anomalus*'dur (De Vuyst ve ark., 2014).

2000 yılından sonra yapılan araştırmalarla ekşi maya mikrobiyotasında bulunan başlıca LAB *Companilactobacillus alimentarius*, *Fructilactobacillus sanfranciscensis*, *Lactiplantibacillus (L) plantarum* ve *Levilactobacillus brevis* olarak belirlenmiştir (Gobetti ve ark., 2016).

Ekşi maya mikrobiyotasını; kullanılan hammaddenin kaynağı, unun depolama koşulları, hijyen koşulları ve teknolojik parametreler belirlemekte olup, ekşi mayada değişken bir mikrobiyota simbiyotik olarak bulunmaktadır (Stolz, 2003). Ayrıca ekşi mayada bulunan amilolitik bakteri ve mayalar yukarıda da belirtildiği gibi ekme kalitesi, duyuşsal özellikleri ve besleyici değeri açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle amilolitik aktiviteye mikroorganizmalara yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda temel olarak ekşi maya örneklerinden amilolitik mikroorganizmalar izole edilmiş, tanısı yapılmış, başta amilolitik aktiviteleri olmak üzere ekme kalitesi açısından önem taşıyan çeşitli enzim aktiviteleri ve amilolitik aktiviteden sorumlu genler incelenmiştir. Teknolojik açıdan üstün suşlarla yapılan ekmelerde çeşitli kalite özellikleri üzerinde durulmuştur. Aşağıda bu bilimsel çalışmalardan bazıları özet olarak verilmiştir.

Corsetti ve ark. (1998) ekşi mayadan izole edilmiş suşlar içinde *Fructilactobacillus sanfranciscensis* CB1 ve *L. plantarum* DC400'ü proteolitik ve amilolitik aktivitesi en yüksek suşlar olarak belirlemişlerdir. LAB ve maya fermantasyonuyla yapılan ekmelerin fırıncı mayasıyla yapılan ekmeklerden daha yüksek hacme sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca *S. cerevisiae* 141 ve *L. plantarum* DC400 kullanılarak yapılan ekmeğin en yüksek başlangıç sıklığına, fırıncı mayası kullanılarak yapılan ekmeğin ise en düşük nihai sıklığa sahip olduğu saptanmıştır. LAB ile üretilen ekmekler, 24 saatlik depolamadan sonra 144 saat boyunca en düşük entalpiyi göstermiştir. *S. cerevisiae* 141 ve *Fructilactobacillus sanfranciscensis* CB1 veya *L. plantarum* DC400, sadece mayadan elde edilene kıyasla çok düşük bir yüzde entalpi artışı sağlamıştır. Proteolitik veya amilolitik olmayan farklı LAB kullanıldığında entalpinin belirgin şekilde arttığı gözlemlenmiştir.

Corsetti ve ark. (2000)'nın diğer bir çalışmasında, farklı ekşi maya ve ekşi maya + bazı katkı maddelerinin ekmeğin sıklığı ve bayatlaması üzerindeki etkisi incelenmiştir. *S. cerevisiae* 141 ile üretilen ekmeğe kıyasla, *S. cerevisiae* 141 tarafından fermente edilen hamura asit katılması veya ekşi maya kullanımı ekmeklerin hacmini artırmıştır. Nişasta retrogradasyonunu geciktirmede sadece ekşi maya fermantasyonu etkili olmuştur. Bu etki asit oluşma seviyesine ve LAB suşlarına bağlı bulunmuştur. *S. cerevisiae* 141– *Fructilactobacillus sanfranciscensis* 57–*L. plantarum* 13'ten yapılan ekşi mayanın etkisi, fungal  $\alpha$ -amilaz veya *Lactobacillus amylovorus* CNBL1008 veya genetiği düzenlenmiş *Fructilactobacillus sanfranciscensis* CB1amy gibi amilolitik suşlar eklendiğinde artmıştır. Aynı ekşi mayaya pentozanlar, endoksilanaz enzimi ve *L.hilgardii* S32 eklenmiş, ekmeğin sıklığında ve bayatlamasında daha büyük bir gecikme olduğu ortaya çıkmıştır. Pentozanlar endoksilanaz enzimi tarafından kısmen hidrolize edildiğinde, pentozaların *L. hilgardii* S32 tarafından fermantasyonu nedeniyle ekşi mayalı ekme en yüksek titre edilebilir asitliğe ulaşmıştır. Ekşi mayayla birlikte bakteriyel proteaz kullanılması ekmeğin sıklığını ve bayatlamasını artırmıştır.

Şimşek ve ark. (2006) yaptıkları araştırmada, Uşak'ta çeşitli fırınlardan toplanan 60 ekşi maya örneğinde antimikrobiyel özellik gösteren starter kültürleri incelemişlerdir. Ayrıca bu ekşi maya örneklerinin kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri de belirlenmiştir. Seçilmiş suşların metabolik özellikleri (toplam asitlik, organik asit ve diasetil üretimleri, proteolitik ve amilolitik enzim aktiviteleri) saptanmıştır. En iyi nitelikli suşlar *L. brevis ssp. lindneri* 2103, *L. viridenscens* 241, 242, *Pediococcus* sp. E5 ve *L. delbrueckii* F5'dir.

Petkova ve ark. (2020)'nin yaptıkları araştırmaya göre ekşi maya fermantasyonunun amilolitik LAB'nin nişastayı laktik asit ve diğer organik asitlere dönüştürülmesiyle doğrudan ilişkili olduğu bulunmuştur. Araştırmada, 18 geleneksel Bulgar ekşi maya örneğinde LAB ve maya türlerinin popülasyon yapısı ve çeşitliliği incelenmiş olup amilolitik aktivitelere göre 36 LAB izolatu seçilmiş ve 16S rDNA dizi analizi ile tanıları yapılmıştır. Amilolitik LAB suşlarının *Lactobacillus* (%53.5), *Leuconostoc* (%11.1), *Lactococcus* (%2.6), *Enterococcus* (%8), *Pediococcus* (%16.5) ve *Weissella* (%8.3) cinslerine ait

olduğu bulunmuştur. Sonuçlar, *L. brevis* ve *L. plantarum*'un baskın LAB türleri olduğunu, *Lactobacillus sakei* ve *Latilactobacillus curvatus*'un ise sadece birkaç örnekte bulunduğunu göstermiştir. *S.cerevisiae* 15 ekşi mayada bulunurken, *Pichia fermentans* ve *Pichia membranifera*s 4 ekşi mayada belirlenmiştir. *Kazachstania humilis*, *Kazachstania servazii* ve *Kazachstania unispora* da tanısı yapılan diğer mikroorganizmalardır. Diğer bir ekşi hamur örneğinden *Yarrowia lipolytica* izole edilmiştir. Amilolitik LAB izolatları ayrıca proteolitik aktiviteleri ve asit üretme kapasiteleri açısından da incelenmiştir. Amilolitik aktiviteyi kodlayan altı genin varlığını belirlemek üzere gerçek zamanlı PCR uygulanmıştır. Sonuçlar, amilolitik suşların %35'i için inokülasyonun 24. saatinde  $\alpha$ -amy gen ekspresyonu gerçekleştiğini göstermiştir.

Syrokou ve ark. (2021) yaptıkları araştırmada ise, kendiliğinden fermente edilmiş Yunan buğdayı ekşi hamurlarından izole edilen 207 adet LAB ve 195 adet maya suşunun teknolojik özelliklerini ve güvenilirliklerini araştırmışlardır. Bu amaçla LAB ve maya izolatlarının EPS ve antimikrobiyal bileşik üretimlerinin yanı sıra amilolitik, proteolitik, lipolitik, fitaz ve amino asit dekarboksilaz aktiviteleri değerlendirilmiştir. Kuyu difüzyon testi ile proteolitik 7 LAB ve 8 maya suşu belirlenmiştir. Tributirin hidrolizinin ise sadece 11 LAB suşunda belirgin olduğu sonucuna varılmıştır. Sodyum Dodesil Sülfat-Poliakrilamid Jel Elektrofrezisi (SDS-PAGE) ile glutenin kısmen hidrolize olduğu gösterilmiştir. 21 gün boyunca uygulanan lipoliz kinetiği ile lipolitik aktivitenin 6.25 ila 65.50 AU/mL arasında değiştiği saptanmıştır. 13 LAB, *Penicillium olsonii* ve *Aspergillus niger* gelişmesini ve 12 maya suşu da *Penicillium chrysogenum*'un gelişmesini engellemiştir. 21 adet *L. plantarum* suşunun yanı sıra bazı ekşi maya izolatları *Listeria monocytogenes*'e karşı inhibitör aktivite sergilemiştir. Plantarisin 423'ü kodlayan yapısal gen 19 adet *L. plantarum* suşunda tespit edilirken, plantarisin NC8, PInE/F, PInJ/K ve S'ye ait yapısal genler 2 adet *L. plantarum* suşunda belirlenmiştir. Test edilen mikrobiyal suşların hiçbiri EPS üretimi, amino asit dekarboksilaz, amilolitik veya fitaz aktivitesi göstermemiştir. *L.plantarum* ve *Wickerhamomyces anomalus* suşlarından bazıları proteolitik, lipolitik, antibakteriyel ve antifungal aktivite sergilemiştir.

## SONUÇ

Ekşi mayalı hamur ekmeği başta Türkiye olmak üzere İtalya, Bulgaristan, Yunanistan, Norveç, İsveç ve Finlandiya'da oldukça yaygın tüketilen bir gıda ürünüdür. Bu nedenle ekşi mayalı ekmeğin ve bu üründe bulunan amilolitik mikroorganizmalar ilgi kaynağı olmuştur.

Ülkemizde ekmeğin üretiminde ekşi maya kullanımını, ekmeğin hamurunu güçlendirmek, maya kullanımını azaltmak, ekmeğin tat ve aroma oluşturmak, üretimden artan hamurları tekrar değerlendirmek, ekmeğin doğallığı sağlamak ve müşteri beklentilerini karşılamak gibi nedenlerden dolayı Trabzon, Ankara, Isparta gibi bazı şehirlerde ve özellikle küçük ölçekli fırınlarda devam etmektedir. Endüstriyel ölçüde ekşi mayalı ekmeğin üretimi ise yok denecek kadar azdır. Ancak geleneksel yöntemle standart kalitede ekmeğin üretimi yapılmasında sorunlar yaşanmaktadır.

Ekşi mayadaki amilolitik mikroorganizmaların belirlenmesi, bu mikroorganizmaları içeren starter kültürlerin hazırlanması endüstriyel üretim açısından önem taşımaktadır. Oluşturulacak bu starter kültürler yoluyla sağlık için faydalı ekşi mayalı ekmeğin tüketici ile buluşması kolaylaşacaktır.

## KAYNAKÇA

Bircan, D., Güray, C.T., Bostan, K. (2017). Farklı yöntemlerle ekşitilmiş hamurlardan ekmeğin yapımı üzerine çalışmalar. Aydın Gastronomy, 1(1), 1-8.

Brummer, J. M., Lorenz, K. (1991). European developments in wheat sourdoughs. Cereal Foods World, 36, 310-314.

Cagno, R. D., Angelis, M. D., Gallo, G., Settanni, L., Berloco, M. G., Siragusa, S., Parente, E., Corsetti, A., Gobbetti, M. (2007). Genotypic and phenotypic diversity of *Lactobacillus rossiae* strains isolated from sourdough. Journal of Applied Microbiology, 103(4), 821-835.

- Chavan, R. S., Chavan, S. R. (2011). Sourdough technology—a traditional way for whole some foods: A review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10(3), 169-182.
- Clarke, C. I., Schober, T. J., Dockery, P., O'Sullivan, K., Arendt, E. K. (2004). Wheat sourdough fermentation: Effects of time and acidification on fundamental rheological properties. *Cereal Chemistry*, 81(3), 409-417.
- Corsetti, A., Gobbetti, M., Balestrieri, F., Paoletti, F., Russi, L., Rossi, J. (1998). Sourdough lactic acid bacteria effects on bread firmness and staling. *Journal of Food Science*, 63(2), 347-351. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1998.tb15739.x>
- Corsetti A, Gobbetti M, De Marco B, Balestrieri F, Paoletti F, Russi L, Rossi J. (2000). Combined effect of sourdough lactic acid bacteria and additives on bread firmness and staling. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 48(7), 3044-3051. doi: 10.1021/jf990853e. PMID: 10898663.
- Corsetti, A., Settanni, L. (2007). (2007) Lactobacilli in sourdough fermentation. *Food Research International*, 40, 539-558. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2006.11.001>
- De Vuyst, L., Van Kerrebroeck, S., Harth, H., Huys, G., Daniel, H. M., Weckx, S. (2014). Microbialecolology of sourdough fermentations: diverse or uniform? *Food Microbiology*, 37, 11-29.
- Gobbetti, M., De Angelis, M., Arnaut, P., Tossut, P., Corsetti, A., Lavermicocca, P. (1999). Added pentosans in bread making: fermentations of derived pentoses by sourdough lactic acid bacteria. *Food Microbiology*: 16(4), 409-418.
- Gobbetti, M., Fabio, M., Pontonio, E. DiCagno, R., De Angelis, M. (2016). Drivers for the establishment and composition of the sourdough lactic acid bacteria biota. *International Journal of Food Microbiology*: 239, 3-18.
- Hammes, W. P., Gänzle, M. G. (1998). Sourdough breads and related products. In *Microbiology of Fermented Foods* (pp. 199-216). Springer, Boston, MA.
- Hansen, A., Schieberle, P. (2005). Generation of aroma compounds during sourdough fermentation: Applied and fundamental aspects. *Trends in Food Science and Technology*, 16, 85-94.
- Meroth, C.B., Walter, J., Hertel, C., Brandt, M.J., Hammes, W.P., (2003) a. Monitoring the bacterial population dynamics in sourdough fermentation processes by using PCR-denaturing gradient gel electrophoresis. *Applied and Environmental Microbiology*, 69, 475-482.
- Paramithiotis S., Gioulatos Tsakalidou E., Kalantzopoulos G. (2006). Interactions between *Saccharomyces cerevisiae* and lactic acid bacteria in sourdough, *Process Biochemistry*, 41, 2429- 2433.
- Petkova M., Stefanova P., Gotcheva V., Kuzmanova I., Angelov A. (2020). Microbiological and physicochemical characterization of traditional Bulgarian sourdoughs and screening of lactic acid bacteria for amylolytic activity. *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*, 55(5), 921-934.
- Rubel, W. (2011). *Bread: A global history*. Reaktion Books, London, England.
- Sandıkcioglu, T. (2007). Hititler döneminde beslenme ve yeme-içme alışkanlıkları. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Stolz, P. (2003). Biological fundamentals of yeast and lactobacilli fermentation in bread dough. In: *Handbook of Dough Fermentations* Kulp, K. and Lorenz, K (eds). CRC Press, Consultant, Minden, Germany.
- Syrokou, M.K., Tziompra, S., Psychogiou, E. E., Mpisti, S. D., Paramithiotis, S., Bosnea, L., Mataragas, M., Skandamis, P.N., Drosinos, E.H. (2021). Technological and safety attributes of lactic acid bacteria and yeasts isolated from spontaneously fermented Greek wheat sourdoughs. *Microorganisms*, 9 (4), 671. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9040671>.
- Şimşek, Ö., Çon, A. H., Tulunoğlu, Ş. (2006). Isolating lactic starter cultures with antimicrobial activity for sourdough processes. *Food Control*, 17 (4), 263-270.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Yağmur G. (2013). Ekşi hamur fermantasyonunda etkili olan laktik asit bakterilerinin ve mayaların belirlenmesi ve bunlardan elde edilen sıvı ekşi hamurun ekmek kalitesi üzerine etkisinin araştırılması, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Yılmaz, E., Yüksel, Z. (2023). Ekşi maya ve ekşi mayalı ekmeğin bazı teknolojik özellikleri ile sağlık üzerine etkileri. Gıda, 48 (4), 750-771. doi: 10.15237/gida.GD23062

**VAN KOŞULLARINDA YENİ GELİŞTİRİLEN BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**  
**DETERMINATION OF AGRICULTURAL AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTIC OF NEWLY DEVELOPED SOME SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.) VARIETIES in VAN CONDITION**

**Yük. Zir. Müh. Hicret AKTAŞ**

*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Van, Türkiye.*

**Prof. Dr. Zehra Ekin**

*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Van, Türkiye.*

ORCID NO: 0000-0001-9727-2317

### ÖZET

Bu araştırma, Van ekolojik koşullarında yeni geliştirilen bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini tespit etmek amacıyla 2020 yılı vejetasyon döneminde (Nisan-Eylül) yürütülmüştür. Araştırmada ülkemizde yetiştiriciliği yapılan Yenice, Dinçer, Remzibey, Balcı, Linas, Olas ve Göktürk aspir çeşitlerinin yanı sıra 2018 ve 2019 yıllarında tescil edilen yeni geliştirilmiş Asol, Hasankendi, Zirkon, Olein, Koç, Safir, Sevetağa ve Ayaz, aspir çeşitleri olmak üzere 15 farklı aspir çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada yapılan istatistiki analiz sonucunda incelenen verim ve kalite özellikleri bakımından aspir çeşitleri arasında önemli farklılıklar olduğu ve çeşitlere göre bitki boyunun 57.2 – 82.9 cm (Olein-Yenice), ilk dal yüksekliğinin 39.9 - 68.0 cm (Koç-Yenice, Linas), bitki başına dal sayısının 3.4 – 6.5 adet (Asol, Servetağa-Koç), bitki başına tabla sayısının 13.1 – 4.3 adet (Asol-Koç), tabla çapının 24.93 – 21.23 mm (Ayaz-Zirkon), tabla başına tane sayısının 21.73 - 37.17 adet (Olas-Zirkon), bin tane ağırlığının 29.63- 44.07 g (Yenice-Linas, Dinçer, Balcı, Koç), tane veriminin 102.0 - 249.3 kg/da (Dinçer-Ayaz, Koç), kabuk oranının % 41.98 - 60.34 (Yenice-Koç, Hasankendi), yağ oranının %25.3 – 28.9 (Zirkon-Göktürk) ve yağ veriminin 26.1 - 66.4 kg/da (Dinçer-Ayaz) arasında değiştiği belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, tane ve yağ verimi bakımından yüksek değerlerin elde edildiği Ayaz, Koç ve Remzibey-05 çeşitlerinin Van koşullarına uygun olduğu ve benzer ekolojik koşullara sahip yörelerde başarılı bir şekilde yetiştirilebileceği kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Aspir, Kalite, Verim, Yağ oranı.

### ABSTRACT

This research was conducted in the 2020 vegetation period (April-September) to determine the yield and quality characteristics of some newly developed safflower (*Carthamus tinctorius* L.) varieties in Van ecological conditions. In the research, 15 different safflower varieties, including Yenice, Dinçer, Remzibey, Balcı, Linas, Olas and Göktürk varieties grown in our country, as well as the newly developed (2018 and 2019) Asol, Hasankendi, Zirkon, Olein, Koç, Safir, Sevetağa and Ayaz, was used as material. The research was established according to the randomized block trial design with 3 replications. As a result of the statistical analysis carried out in the study, there were significant differences among safflower varieties in terms of the yield and quality characteristics examined. According to the varieties results showed a range of changes as plant height was 57.2 - 82.9 cm (Olein-Yenice), first branch height 39.9 - 68.0 cm (Koç-Yenice, Linas), number of branch per plant 3.4 – 6.5 (Asol, Servetağa-Koç), number of heads per plant 13.1 – 4.3 (Asol-Koç), number of seeds per head 21.73 - 37.17 (Olas-Zirkon), diameter of head 24.93 – 21.23 mm (Ayaz-Zirkon), thousand seed weight 29.63- 44.07 g (Yenice-Linas, Dinçer, Balcı, Koç), seed yield 102.0 - 249.3 kg/da (Dinçer-Ayaz, Koç), hull ratio 41.98 - 60.34% (Yenice-Koç, Hasankendi), oil content 25.3 – 28.9% (Zirkon-Göktürk) and oil

yield 26.1 - 66.4 kg/da (Dinçer-Ayaz). As a result of the research, it was concluded that Ayaz, Koç and Remzibey-05 varieties, which have high values in terms of seed and oil yields, are suitable for Van conditions and can be grown successfully in regions with similar ecological conditions.

**Keywords:** Safflower, yield, quality, oil content.

## GİRİŞ

*Asteraceae/ Compositeae* familyasının bir üyesi olan aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisi, hem gıda hem de endüstriyel kullanıma uygun özelliklere sahip olan tohumları ve çiçekleri için kültürü yapılan, insanoğlunun kültüre aldığı ilk ve en eski bitkiler içinde yer almaktadır (Ekin, 2005). Aspir tek yıllık, dikenli ve dikensiz çeşitleri bulunan, kırmızı, turuncu ve sarı renkli çiçeklere sahip, kurak şartlara ve orabaşa (canavar otu) oldukça dayanıklı bilinen ve tohumlarında %30-45 arasında yağ ihtiva eden önemli bir yağ bitkisidir (Arioğlu, 2014). Ülkemizde aspir bitkisi hemen hemen her alanda kullanımı, sıcak ve soğuk şartlara dayanıklı olmasından dolayı kuru tarımın yapıldığı arazilerde, yabancı otlarla mücadele ve tuzluluğa dayanıklılığından dolayı da sulu tarım yapılan bölgelerde göz ardı edilmeyecek önemli yağlı tohumlu bitkilerden biri konumundadır (Esendal ve ark., 1993; Kaya ve ark., 2003; Taşlıgil ve Şahin, 2016; Babaoğlu, 2011). Özellikle su ihtiyacı az olan aspir; soya, kolza, ayçiçeği gibi yağlı tohumlu olan bitkilere göre kurak şartlarda yetişebilen ve son zamanlarda yağışların azalması ile daha da ön plana çıkan ve tohumundaki yağ oranı da yüksek olduğundan gıda ve enerji amaçlı değerlendirilebilecek bir bitkidir (Gilbert, 2008).

Uygun ekolojik koşullarda iyi derecede verim alınabilen aspir bitkisi, kazık kök sistemi ile toprağın 3 metre kadar derinine gidebilmekte ve bu özelliğinden dolayı ekim nöbetindeki tahılların yararlanamadığı toprağın alt tabakalarındaki besinlerden yararlanabilmektedir (Mündel ve Li, 1996). Ülkemizde kuru tarım uygulama mecburiyeti ile yağışın 500 mm'nin altında olduğu bölgelerin ve %70'inden daha fazlasını oluşturduğu toplam tarım alanları dikkate alındığında bu sahanın büyük kısmının aspir yetiştiriciliğinde kullanılabilmesi belirtilebilir. Yazlık ve kışlık çeşitleri sayesinde farklı iklim ve ekolojilerde yetiştirilebilmektedir (Baydar ve Erbaş, 2007; Ada, 2012). Biyolojik yazlık aspir çeşitlerinin, biyolojik kışlık çeşitlerine göre tohum veriminin daha az olduğu, bununla birlikte kışlık aspir çeşitlerinin de daha az miktarda yağ içerdiği bildirilmiştir. (Yazdi-Samadi ve Zali, 1979; Ada, 2012). Aspir bitkisinde verim ve kalite özellikleri, çeşit ve yetiştirme koşullarından oldukça etkilenmektedir (Keleş ve Öztürk, 2012; Adalı ve Öztürk, 2016; Kılılı ve ark., 2016; Atan ve ark., 2019). Nitekim ekim zamanı aspirde; bitki boyu, tabla sayısı, tablada tohum sayısı yan dal sayısı, ve bununla birlikte bin dane ağırlığı, tohum ve yağ verimi ile yağ oranı ve çiçek verimini oldukça etkileyen özelliklerin başında gelmektedir (Kızıl ve Şakar, 1997; Öztürk ve ark., 2009; Kızıl, 2002; Kılılı ve Küçükler, 2005; Koç ve ark., 2009; Gök ve Ekin, 2019).

Ekonomik olarak aspir bitkisinin; yağ bitkilerinden olan ayçiçeği, kanola gibi bitkilerle rekabete girebilmesi için en az onlar kadar iyi bir tohum verimi ve yağ oranı bulunması bakımından yeni çeşitler geliştirilmelidir. Son zamanlarda 200-300 kg/da tohum verimi ve %35-41 yağ oranı olan aspir çeşitleri geliştirilmiş olsa dahi üretim şartlarında verimlerin bu değerlerin çok altında olduğu göze çarpmaktadır (Başalma ve Şakir, 2005). Ülkemiz ekolojik koşullarının aspir yetiştiriciliğine oldukça uygun olması, tahıl üretiminde ilk aşama olan toprak hazırlığı ile başlayıp mahsülün depoya alınacağı ana kadar geçen zaman diliminde yararlanılan tüm alet ile ekipmanın aspir bitkisinin yetiştiriciliğinde de kullanılabilmesi ve yüksek yağ kalitesine sahip olması gibi faydalarından dolayı aspir, Türkiye'deki yağ açığını kapatmaya yardımcı olacak bitkiler arasında ilk sırada yer almaktadır. Ayrıca bitkinin sahip olduğu derin kazık kökü ve dikenli yapısı nedeniyle soya, kolza, ayçiçeği gibi diğer yağlı tohumlu bitkilerine oranla kurağa ve sıcağa toleransı oldukça yüksektir. Bu nedenle küresel iklim değişikliğinin yarattığı kuraklığın biyolojik çeşitlilik ile bitki örtüsü ilk sıralarda olmak üzere su kaynakları ile tarımsal üretimde olumsuz sonuçlar doğurduğu günümüzde yağlı tohum üretiminde aspir bitkisine yönelimi daha çok arttırmıştır. Kuraklık stresinden kaynaklı olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi için uygulanacak metot kolay uygulanabilecek ve daha az maliyetli olması öncelikli hedefler arasında olup, olumsuz çevre şartlarına daha dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi en etkili yöntemler arasında yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı, Van ekolojik koşullarında ülkemizde yetiştiriciliği yapılan Yenice, Dinçer, Remzibey, Balcı, Linas aspir çeşitlerinin yanı sıra 2015-2019 yıllarında tescil edilen yeni geliştirilmiş Olas, Göktürk, Ayaz, Asol,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Hasankendi, Servetağa, Zirkon, Olein, Koç ve Safir çeşitlerinin kuru koşullarda bazı tarımsal ve teknolojik özelliklerini belirlemektir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Araştırmada, materyal olarak Türkiye’de aspir çalışmalarının koordinasyonunda görevli kuruluşlar olan Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nden temin edilen Linas ve Olas, Göktürk çeşitleri, Ankara Merkez Tarla Bitkileri Araştırma Enstitüsü’nden temin edilen Hasankendi çeşidi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü’nden; Asol, Zirkon, Olein çeşitleri; Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nden temin edilen Ayaz ve Koç çeşitleri; Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nden temin edilen Yenice, Dinçer, Remzibey-05 ve Balcı; Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi’nden Sevetağa çeşidi ve GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nden temin edilen Safir çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinin bazı özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinin bazı özellikleri

Çeşitler	Dikenlilik	Çiçek Rengi	Tane Rengi	Yağ Oranı (%)	Tane Verimi (Kuruda)	Tane Verimi (Suluda)	Tescil Yılı
Yenice	Dikensiz	Kırmızı	Beyaz	24-25	90-180	200-290	1964
Dinçer	Dikensiz	Kırmızı	Beyaz	28-32	100-250	350-400	1983
Remzibey-05	Dikenli	Sarı	Beyaz	35-38	100-200	200-350	2005
Balcı	Dikenli	Sarı	Krem	38-41	120-240	-	2011
Linas	Dikenli	Sarı	Krem	37-38	-	300-350	2013
Olas	Dikenli	Sarı	Krem	39-41	240-250	-	2015
Göktürk	Dikenli	Sarı	Beyaz	34-35	175-250	300-350	2016
Asol	Dikenli	Turuncu	Beyaz	40-41	-	300-350	2018
Hasankendi	Dikenli	Sarı	Beyaz	35-36	200-250	-	2018
Zirkon	Dikenli	-	-	32-37	271.8	-	2019
Olein	Dikenli	Kırmızı	-	31-36	246.5	-	2019
Koç	Dikenli	Sarı	Krem	38-39	252.4	-	2019
Safir	Dikenli	Turuncu	Beyaz	33-39	223.1	-	2019
Servetağa	Dikenli	Sarı	-	35-40	219.8	-	2019
Ayaz	Az dikenli	Kırmızı	Krem	22-25	107.7	-	2019

### Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı Van ilinde 2020 yılına ait iklim verileri ile uzun yıllar ortalaması (UYO) Çizelge 2’de verilmiştir. Denemenin yürütüldüğü 2020 yılında toplam yağış miktarının 332.5 mm ile UYO’dan (406.2 mm) düşük olduğu görülürken, ortalama sıcaklık ve oransal nem ile ilgili veriler değerlendirildiğinde deneme yılı yetiştirme sezonunda (Nisan-Eylül) ortalama sıcaklık değerlerinin 17.9 °C ile UYO’nun (17.4 °C) üstünde gerçekleştiği, oransal nem miktarının ise % 49.3 ile UYO’ndan (% 48.0) daha yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Çizelge 2.** Van ilinde 2020 yılında aspir yetiştirme mevsimine ait iklim verileri\*

Aylar	Toplam yağış (mm)		Ortalama sıcaklık (°C)		Oransal nem (%)	
	2020	UYO <sup>1</sup>	2020	UYO	2020	UYO
Ocak	43.8	33.2	-2.5	-2.5	74.5	66.7
Şubat	79.9	31.5	-1.7	-1.5	77.1	67.2
Mart	40.9	47.7	4.9	2.8	72.5	65.4
Nisan	50.9	57.4	8.6	8.4	65.4	59.3
Mayıs	27.8	45.3	14.5	13.4	54.0	55.1
Haziran	13.4	16.4	19.3	18.8	44.4	47.1
Temmuz	17.9	6.9	23.0	22.7	46.4	42.3
Ağustos	10.0	5.3	21.6	22.9	44.5	40.5
Eylül	5.6	20.4	20.1	18.3	41.3	43.9
Ekim	1.8	48.2	13.3	12	47.2	57.3
Kasım	12.8	48.8	6.7	5.1	65.5	64.2
Aralık	27.7	45.1	1.4	0.2	71.4	67.5
<b>Ort./Top.</b>	<b>332.5</b>	<b>406.2</b>	<b>10.76</b>	<b>10.05</b>	<b>58.68</b>	<b>56.37</b>

\* Van Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 2020. <sup>1</sup>: Uzun Yıllar Ortalaması (1991-2019).

Araştırmanın yürütüldüğü deneme alanı topraklarının ise, kinli-tınlı bünyeli, hafif alkali reaksiyonuna sahip, organik madde ve kireç içeriği yönünden düşük seviyede, yarayıslı fosfor ve potasyum içeriğinin düşük seviyede olduğu olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3).

**Çizelge 3.** Deneme alana ait toprak analiz sonuçları

pH	Tekstür	Kireç (%)	Org.M. %	EC dSm <sup>-1</sup>	P %	K ppm
7.80	Tım-Kil	3.35	0.98	2.34	5.25	217

\*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölüm Laboratuvarı, 2020.

## Yöntem

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada Yenice, Dinçer, Remzibey, Balcı, Linas, Olas, Göktürk, Asol, Hasankendi, Zirkon, Olein, Koç, Safir, Sevetağa ve Ayaz olmak üzere 15 farklı aspir çeşidi kullanılmıştır. Deneme parselleri 3 m uzunluğunda 5'er sıradan oluşmuş ve aspir tohumlarının ekimi 31 Mart 2020 tarihinde markör ile 30 cm aralıkla açılan sıralara 10 cm sıra üzeri mesafesinde 3-5 cm derinliğinde el ile yapılmıştır. Her bir alt parsel 4.5 m<sup>2</sup> olup, 45 parselden oluşan toplam deneme alanı yaklaşık 324.5 m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Denemede toprak analizleri dikkate alınarak, dekara 12 kg/da azot ve 6 kg/da fosfor olacak şekilde ilave gübreleme yapılmıştır. Ekimle birlikte, dekara 6 kg/da azot, fosfor ve potasyum olacak şekilde her parsel için hesaplanarak, 15-15-15 NPK taban süper kompoze gübresi verilmiştir. Verilen azotlu gübrenin kalan kısmı da (6 kg/da) bitki boyu 15 cm olunca ilk çapa esnasında üre (%46) şeklinde toprağa elle uygulanmıştır. Yabancı ot mücadelesi için üç defa el çapası yapılmıştır. Araştırma doğal yağış şartlarında yürütülmüş ve sulama yapılmamıştır. Hasat işlemi, hasat olgunluğu devresinde her parselde kenar tesiri olarak belirlenen kenarlardan birer sıra ve parsellerin alt ve üst kısımlarından 50'şer cm kenar tesiri çıkartıldıktan sonra kalan alanda (0.90 m x 2 m= 1.8 m<sup>2</sup>) 10 Eylül 2020'de el ile yapılmıştır. Araştırmada hasat olgunluğu devresinde her parselde kenar tesiri olarak belirlenen kenar sıraları ve sıraların her iki yanından 50'şer cm çıkarıldıktan sonra kalan kısımdaki (0.90 m x 2 m= 1.8 m<sup>2</sup>)



bitkilerden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkide bitki boyu, ilk dal yüksekliği, bitki başına dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tabla çapı, tabla başına tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, kabuk oranı, tane verimi, ham yağ oranı ve yağ verimi belirlenmiştir (Ekin, 1998). Aspir çeşitlerine ait tane verimi ise her parselde kalan sıraların tamamının hasat ve harman edilmesiyle hesaplanmıştır.

#### Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS istatistik programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş ve uygulamalara ait ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılarak gruplandırılmıştır.

#### BULGULAR VE TARTIŞMA

Yeni geliştirilen ve tescilli bazı aspir çeşitlerinin Van ekolojik koşullarındaki tarımsal ve teknolojik performansının belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırmaya ait varyans analiz sonuçları ile ortalama değerler ve oluşan Duncan grupları Çizelge 4 ve Çizelge 5'te verilmiştir. Araştırmada incelenen tarımsal özellikler bakımından aspir çeşitleri arasında oluşan farklılıkların istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Farklı aspir çeşitlerinde bitki boyu, ilk dal yüksekliği, bitki başına dal ve tabla sayıları, tabla çapı ve tablada tane sayısına ilişkin ortalama değerler, oluşan gruplar ve varyans analiz sonuçları

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)	İlk Dal Yüksekliği (cm)	Bitki Başına Dal sayısı (adet)	Bitki Başına Tabla sayısı (adet)	Tabla Çapı (mm)	Tane Sayısı (adet/tabla)
Zirkon	66.8 de	53.9 b	3.5 c	5.6 def	<b>24.93 a</b>	<b>37.17 a</b>
Olein	<b>57.2 g</b>	43.6 de	4.2 c	5.9 de	21.69 cd	30.10 abc
Koç	64.2 def	<b>39.9 e</b>	<b>6.5 a</b>	<b>13.1 a</b>	23.55 abcd	25.03 bc
Safir	73.4 c	54.0 b	3.8 c	5.4 def	23.17 abcd	28.33 abc
Sevetağa	74.3 bc	54.7 b	<b>3.4 c</b>	5.3 def	24.38 ab	32.86 ab
Ayaz	68.4 d	52.6 bc	5.6 ab	8.2 b	24.05 abc	33.00 ab
Yenice	<b>82.9 a</b>	<b>68.0 a</b>	3.9 c	5.4 def	<b>21.25 d</b>	26.20 bc
Dinçer	64.6 def	54.8 b	3.4 c	4.5 ef	22.79 abcd	25.73 bc
Remzibey-05	62.5 ef	51.1 bc	5.4 ab	7.3 bc	<b>21.23 d</b>	29.83 abc
Balcı	62.8 ef	45.7 cde	4.6 bc	5.6 def	22.81 abcd	25.46 bc
Linas	79.0 ab	<b>64.7 a</b>	5.5 ab	6.6 cd	23.59 abcd	29.13 abc
Olas	61.7 efg	48.1 bcd	4.3 c	5.5 def	22.16 bcd	<b>21.73 c</b>
Göktürk	61.6 efg	51.2 bc	3.6 c	4.8 ef	22.40 bcd	29.30 abc
Asol	60.5 fg	50.7 bcd	<b>3.4 c</b>	<b>4.3 f</b>	22.43 bcd	27.56 bc
Hasankendi	63.8 def	48.9 bcd	4.5 bc	5.2 def	23.23 abcd	24.56 bc
<b>Ortalama</b>	<b>66.9</b>	<b>52.1</b>	<b>4.4</b>	<b>6.2</b>	<b>22.91</b>	<b>28.40</b>
Çeşit F Değeri	20.42**	9.96**	7.30**	24.24**	2.44**	2.15**
CV (%)	11.17	14.92	17.55	16.14	6.41	18.87

\* P<0.05, \*\* P<0.01 düzeyinde önemlidir. CV: Varyasyon katsayısı.

Araştırmada aspir çeşitlerinin bitki boyu değerlerinin 57.2 – 82.9 cm arasında değiştiği ve ortalama bitki boyunun 66.9 cm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). Bitki boyu açısından en yüksek değer Yenice çeşidinden (82.9 cm) elde edilirken, bitki boyu en kısa çeşit Olein (57.2 cm) olarak belirlenmiştir. Farklı ekolojilerde yapılan bazı araştırmalarda aspride bitki boyunun 36.73-68.93 cm (Yıldırım ve ark., 2005), 38.05-63.77 cm (Yılmazlar ve Bayraktar, 2009), 106.5-113.5 cm (Koç ve ark., 2009), 56.25-84.73 cm (Keleş, 2010), 49.42-71.15 cm (Aydın, 2012), 86.3-103.3 cm (Sayılır, 2015), 83.33- 138.17 cm (Adalı ve Öztürk, 2016) ve 143.83-163.67 cm (Atan ve ark., 2019) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bitki boyunda oluşan farklılıklar, araştırmaların farklı ekolojilerde yapılmış olmasının yanı sıra ekim zamanı, bitki sıklığı, bakım işlemleri ve çeşit farklılığından kaynaklanabilir.

Araştırmada ilk dal yüksekliği çeşitlere göre 39.9 - 68.0 cm arasında farklılık göstermiştir (Çizelge 4). Makineli hasat bakımından önemli bir özellik olan ilk dal yüksekliği en yüksek Yenice (68.0 cm) ve Linas (64.7 cm) çeşitlerinden elde edilirken, en kısa ilk dal yüksekliği ise Koç (39.9 cm) çeşidinde belirlenmiştir. Çamaş ve ark., (2005), aspirde bitki boyu ile ilk dal yüksekliği arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Aspir bitkisinde ilk dal yüksekliğini Adalı ve Öztürk (2016), 36.17-79.10 cm ve Keleş (2010), 44.61-53.91 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırma bulguları bu araştırmacılar ile paralellik göstermiştir.

Araştırmada bitki başına dal sayısının çeşitlere göre 3.4 – 6.5 adet arasında değiştiği ve ortalama 4.4 adet olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). En yüksek dal sayısı Koç çeşidinden (6.5 adet) elde edilirken, en düşük dal sayıları Asol (3.4 adet) ve Servetağa (3.4 adet) çeşitlerinden elde edilmiştir. Aspir ile ilgili yapılan çalışmalarda bitki başına dal sayısının Sarıkaya (1989), 8.5-11.7 adet/bitki; Esendal ve ark., (1992), 4.7-5.2 adet/bitki; Esendal ve ark., (1993), 3.5 adet/bitki; Paşa ve ark., (2009), 7.5 - 15.2adet/bitki; Aydın (2012), 3,57-4,47 adet arasında değiştiğini saptamışlardır. Çalışma sonuçları bu araştırmacılar ile uyumlu görülmüştür. Bitki başına dal sayısı açısından araştırma sonuçları arasındaki farklılık ve benzerliklerin ise çalışmanın yapıldığı yerin toprak ve iklim yapısının farklı olmasıyla beraber çeşit ve uygulanan farklı kültürel işlemlerin neden olduğu söylenebilir.

Bitki başına tabla sayısı bakımından aspir çeşitleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş ve çeşitlere göre 4.3-13.1 adet arasında değişmiştir (Çizelge 4). Araştırmada en yüksek bitki başına tabla sayısı Koç (13.1) çeşidinden elde edilirken, en düşük değeri Asol (4.3) çeşidinde belirlenmiştir. Aspir ile ilgili farklı ekolojilerde yapılan çalışmalarda araştırmacılar, bitki başına tabla sayısının 6.04-13.95 adet (Yılmazlar, 2008), 14.79-16.63 adet (Süer, 2011) ve 11.33-20.33 adet (Kunt, 2012) arasında değiştiği bildirilmiştir.

Araştırmada tabla çapı çeşitlere göre 24.93 – 21.23 mm arasında değişmiş ve ortalama 22.91 mm olarak elde edilmiştir (Çizelge 4). En yüksek tabla çapı değerine sahip olan çeşit Zirkon (24.93 mm) iken, en düşük tabla çapı değerlerine sahip olan çeşitler Yenice (21.25 mm) ve Remzibey-05 (21.23 mm) olmuştur. Farklı ekolojilerde yapılan çalışmalarda tabla çapının 20.0-21.0 mm (Çamaş ve ark., 2005), 19.90-21.60 mm (Atam, 2010), 18.00-25.30 mm (Sirel, 2011), 18.00-23.00 mm (Sayılır, 2015) ve 14.20-20.60 mm (Birben, 2015) arasında değiştiği ve çalışma sonuçlarının bu araştırmacılar ile paralellik gösterdiği belirlenmiştir.

Araştırmada tabla başına tane sayısı çeşitlere göre 21.73 - 37.17 adet arasında değişmiş ve ortalama 28.40 adet olarak belirlenmiştir (Çizelge 4). Tabla başına tane sayısı en yüksek olan çeşit Zirkon (37.17 adet) olarak bulunurken, en düşük tane sayısı Olas (21,73 adet) çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4). Yapılan bazı çalışmalarda tablada tane sayısını Öztürk (1994), 23.5-29.5 adet; Çamaş ve ark. (2005), 21.8-39.0 adet; Yılmazlar (2008), 26.7-42.1 adet; Öztürk ve ark., (2009), 22.9-23.7 adet; Atam (2010), 27.4-33.0 adet ve Atan ve ark., (2019), 16.77-23.70 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırma bulguları bu araştırmacılarla ile paralellik göstermiştir.

Araştırmada 1000 tane ağırlığı, tane verimi, kabuk oranı ve yağ verimi bakımından aspir çeşitleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli olurken, ham yağ oranı bakımından aspir çeşitleri arasındaki farklılıklar %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 5).

Araştırmada 1000 tane ağırlığı çeşitlere göre 29.63- 44.07 g arasında değişmiş ve ortalama 39.23 g olduğu belirlenmiştir (Çizelge 5). En düşük bin tane ağırlığı (29.63 g) Yenice çeşidinden elde edilirken, en yüksek değerleri 44.07 g ile Linas, 43.95 g ile Dinçer, 43.57 g ile Balcı ve 42.19 g ile Koç çeşitlerinde belirlenmiştir (Çizelge 5). Tanelerin dolgun ve iri olması 1000 tane ağırlığının yüksek olmasına neden olmaktadır (Atan ve ark., 2019). Yapılan çalışmalarda 1000 tane ağırlığının Esendal ve ark. (1993), 34.0-42.0 g; Öztürk (1994), 29.77-41.74 g; Çamaş ve ark. (2005), 27.1-36.6 g; Yılmazlar (2008), 38.84-45.39 g; Paşa ve ark. (2009), 39.9-40.8 g; Aydın (2012) 22.95-30.14 g; Ada (2012), 34.9-53.3 g; Sayılır (2015), 42.80-54.10 g; Kılılı ve ark. (2016), 34.8-45.9 g ve Atan ve ark., (2019), 38.87-45.56 g arasında değiştiği bildirilen sonuçlar ile araştırma sonuçları paralellik göstermektedir.

**Çizelge 5.** Farklı aspir çeşitlerinde 1000 tane ağırlığı, tane verimi, kabuk oranı, ham yağ oranı ve yağ verimine ilişkin ortalama değerler, oluşan gruplar ve varyans analiz sonuçları

Çeşitler	1000 tane ağırlığı (g)	Tane Verimi (kg/da)	Kabuk Oranı (%)	Ham Yağ Oranı (%)	Yağ Verimi (kg/da)
Zirkon	34.65 cde	152.2 bcde	53.20 c	<b>25.3 c</b>	38.6 def
Olein	39.60 abc	172.6 bcd	53.90 abc	26.2 abc	45.0 cde
Koç	<b>42.19 a</b>	<b>235.9 a</b>	<b>60.34 a</b>	25.8 bc	64.1 ab
Safir	38.64 abc	141.1 cde	56.19 ab	25.8 bc	35.0 def
Sevetağa	39.35 abc	171.7 bcd	49.33 def	26.3 abc	45.1 cde
Ayaz	41.07 ab	<b>249.3 a</b>	49.78 de	26.0 abc	<b>66.4 a</b>
Yenice	<b>29.63 e</b>	121.6 de	<b>41.98 g</b>	26.5 abc	32.2 ef
Dinçer	<b>43.95 a</b>	<b>102.0 e</b>	46.65 f	25.7 bc	<b>26.1 f</b>
Remzibey-05	41.17 ab	214.3 ab	47.14 ef	26.4 abc	57.2 abc
Balcı	<b>43.57 a</b>	168.7 bcd	53.63 bc	25.6 bc	42.9 cdef
Linaz	<b>44.07 a</b>	192.4 abc	55.92 abc	25.8 bc	49.7 bcd
Olas	36.26 bcd	137.4 cde	56.58 ab	26.5 abc	36.5 def
Göktürk	41.00 ab	153.7 bcde	50.36 d	<b>28.9 a</b>	44.0 cde
Asol	40.86 ab	115.8 de	53.92 abc	28.4 ab	32.7 def
Hasankendi	32.53 de	143.1 cde	<b>56.72 a</b>	27.4 abc	39.0 def
<b>Ortalama</b>	<b>39.23</b>	<b>164.8</b>	<b>52.37</b>	<b>26.4</b>	<b>43.6</b>
Çeşit F Değeri	6.10**	5.03**	27.48**	1.32*	5.22**
CV (%)	12.33	10.71	9.26	6.13	11.18

\* P<0.05, \*\* P<0.01 düzeyinde önemlidir. CV: Varyasyon katsayısı.

Araştırmada tane verimi aspir çeşitlerine göre 102.0 - 249.3 kg/da aralığında değişmekle birlikte, ortalama verim 164.8 kg/da olmuştur (Çizelge 5). Tane verimi en düşük (102.0 kg/da) Dinçer çeşidinden elde edilirken, en yüksek 249.3 kg/da ile Ayaz ve 235.9 kg/da ile Koç çeşitleri olmak üzere yeni geliştirilen çeşitlerden elde edilmiştir. Bir çeşit özelliği olan tane veriminin çevresel faktörler ile kültürel uygulamalara karşı oldukça hassas olduğu bilinmektedir (Ekin, 1998; 2005). Konuyla ilişkili olarak farklı ekolojilerde yapılan araştırmalarda da aspride tane veriminin 52.0 – 465.8 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Ekin, 1998; Öztürk, 2003; Tonguç ve Erbaş, 2009; Keleş, 2010; Aydın, 2012; Kılıç ve ark., 2016; Gök ve Ekin, 2019). Tane verimi farklılıklarının, ekolojik şartların ve çeşitlerin farklı olması, çalışmaların sulu ve kuru koşullarda yapılması, farklı ekim zamanı ve kültürel işlemlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmada kabuk oranı aspir çeşitlerine göre % 41.98 - 60.34 arasında değişmiş, ortalama kabuk oranı %52.37 bulunmuştur (Çizelge 5). Kabuk oranı bakımından çeşitler arasında en yüksek değere sahip olan çeşitler Koç (%60.34) ve Hasankendi (%56.72) olarak belirlenirken, en düşük kabuk oranına sahip çeşit ise Yenice (%41.98) çeşidi olarak belirlenmiştir (Çizelge 5). Konu ile ilgili farklı ekolojilerde yapılan araştırmalarda Gencer ve ark., (1987) aspride kabuk oranı arttıkça iç oranının azalacağını ve yağ veriminin de dolaylı olarak azalacağını bildirmiştir. Sarıkaya (1989), %38.7-46.2; Öztürk (1994), %41.32-49.61; Uysal ve ark., (2006) ise ülkemizdeki aspir çeşitlerinin genel olarak %22-50 arasında kabuk oranına sahip olduklarını belirtmiştir. Yılmazlar ve Bayraktar (2009), %44.08-51.48; Sayılır (2015), % 41.87-50.29; Kılıç ve ark., (2016), %36.1-45.5 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Farklı ekolojilerde yapılan yapılan diğer çalışmalarda da kabuk oranının %34.25-81.00 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Erbaş, 2007; Öztürk ve ark., 2007; Adalı ve Öztürk, 2016).

Çalışmada ham yağ oranı çeşitlere göre %25.3 – 28.9 arasında değişmiş, ortalama yağ oranı %26.4 bulunmuştur (Çizelge 5). En yüksek yağ oranı Göktürk (%28.9) çeşidinden, en düşük değeri ise Zirkon (%25.3) çeşidinden elde edilmiştir. Konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda aspride yağ oranının %22.14-35.03 arasında değiştiği bildiren Esendal ve ark., (1993), Öztürk (1994), Kızıllı ve Şakar (1997), Kızıllı (2002), Çamaş ve ark. (2005), Coşge ve Kaya (2008), Paşa ve ark. (2009), Keleş (2010), Ada (2012) ve Sayılır (2015) ile uyum göstermiştir.

Araştırmada aspir çeşitlerine göre ham yağ verimi değerleri 26.1 - 66.4 kg/da arasında değişmekle birlikte, ortalama yağ verimi 43.6 kg/da bulunmuştur (Çizelge 5). Ham yağ verimi en yüksek çeşit Ayaz (66.4 kg/da) olarak belirlenirken, en düşük ham yağ verimi değerine sahip olan çeşit ise Dinçer (26.1 kg/da) olarak belirlenmiştir. Konu ile ilişkili farklı ekolojilerde yapılan araştırmalarda ham yağ veriminin Öztürk (1994), 43.53-7.74 kg/da; Meral (1996), 5.63-49.53 kg/da; Çelikoğlu (2004), 58.6-115.0 kg/da; Süer (2011), 49.2-79.2 kg /da; Aydın (2012), 14.67-30.05 kg/da, Ada (2012), 49.6-108.1 kg/da; Kunt (2012), 58.12-85.51 kg/da; Sayılır (2015), 49.21-87.25 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada Van ekolojik koşullarında kuru şartlarda tarımsal ve teknolojik özellikleri değerlendirilen aspir çeşitleri içinde, yöre şartlarına en iyi uyum gösteren ve yağlı tohum üretimi bakımından en yüksek tane ve yağ verimine sahip olan çeşitlerin 2019 yılında tescil alan yeni geliştirilmiş Ayaz ve Koç çeşitleri olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmada sarı çiçekli ve kurağa dayanıklı Remzibey-05 çeşidi ise yüksek tane ve yağ verimi ile Ayaz ve Koç çeşidini takip etmiştir. Bununla birlikte deneme sonuçları yöre koşullarında yeni geliştirilen diğer aspir çeşitlerinden de yüksek tane ve yağ verimi almanın mümkün olduğunu göstermiştir. Ayrıca, aspir bitkisinin Anadolu'nun kıraç topraklarında rahatlıkla yetiştirilebileceği gibi yöremizde de sulama yapılmaksızın tarımının yapılabileceği ve yağ oranı bakımından ülkemizde yetiştirilen pamuk ve soya gibi yağlı tohumlara göre daha yüksek oranda ham yağ içerdiği belirlenmiştir. Ülkemiz sorunlarından biri olan yağ açığını kapatmak için aspir bitkisinin çiftçilerimize tanıtılarak yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bunun yanında yapılan çalışmanın tek yıllık olması sebebiyle bu ve bunun gibi araştırmaların devam etmesi sonucunda daha belirgin sonuçlar bulunacaktır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma; Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından FYL-2021-9579 no'lu proje kapsamında desteklenmiş olup, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen birinci yazara ait "Yüksek Lisans Tez çalışmasından üretilmiştir.

## KAYNAKLAR

Ada, R. (2012). Effects of winter and spring sowing on yield components of safflower genotypes. *International Journal of Agricultural and Biosystems Engineering*, 6 (6): 1-5.

Adalı, M., & Öztürk, Ö. (2016). Konya Koşullarında Bazı Aspir Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Selçuk Tar Bit Der*, 3 (2): 233-237.

Arioğlu, H.H. (2014). Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Ün. Ziraat Fakültesi Yayınları, Genel Yayın No:220, Adana.201s.

Atam, Y. (2010). Farklı ekim zamanlarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarına etkisi (yüksek lisans tezi, basılmamış). AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Atan, M., Şahin, C., & İşler, N. (2019). Hatay Koşullarında Farklı Aspir Çeşitlerinde Verim, Verim Unsurları ve Yağ İçeriğinin Belirlenmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 22 (5): 678-684,.

Aydın, O. (2012). Asperde (*Carthamus tinctorius* L.) farklı ekim sıklıklarının verim ve kalite üzerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.

Babaoğlu, M., 2011. Dünya'da ve Türkiye'de Aspir Bitkisinin Tarihi, Kullanım Alanları ve Önemi. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tae/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=58>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Baydar, H., & Erbaş, S., 2007. Türkiye'de Yemeklik Yağ ve Biyodizel Üretimine Uygun Aspir Islahı. 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu. 28-31 Mayıs 2016, Samsun. 378-386.

Birben, F., 2015. Doğal Vejetasyondan Seçilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarında Verim, Kalite ve Bazı Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 63.

Coşge, B., & Kaya, D. (2008). Performance of some safflower (*Carthamus tinctorius*L.) varieties sown in late-autumn and late-spring. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12 (1): 3-18.

Çamaş, N., Ayan, A. K., & Çırak, C. (2005). Relationships Between Seed Yield and Some Characters of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars Grown in the Middle Black Sea Conditions. VI. International Safflower Conference. (6- 10 June), 193-198, İstanbul

Çelikoğlu, F. (2004). Eskişehir koşullarında geliştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarında verim kriterlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, 78, Eskişehir.

Ekin, Z. (1998). Farklı Gelişme Dönemlerinde Uygulanan Azotlu Gübrelerin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, basılmamış).Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Ekin, Z. (2005). Resurgence of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Utilization: A Global View. Journal of Agronomy, 4 (2):83-87.

Erbaş, S., 2007. Asperde (*Carthamus tinctorius* L.) Sentetik Erkek Kısırlığı Tekniği ile Elde Edilmiş Melez Popülasyonlarından Hat Geliştirme Olanakları (yüksek lisans tezi, basılmamış). SDÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Esental, E., Kevseroğlu, K., Uslu, N., & Aytaç, S. (1992). Yazlık ve Kışlık Ekimlerin Bazı Aspir Çeşitlerinde Verim ve Önemli Özelliklere Etkisi, On dokuz Mayıs Ü. Z. F. Araştırma Yıllığı, Proje No: Z-044, 119-121.

Esental, E., Kevseroğlu, K., Uslu, N., & Aytaç, S. (1993). Performance of Late Autumn and Spring Planted Safflower Under Limited Environment. Proceedings Third International Safflower Conference, 14-18 June, Bildiriler Kitabı, 421-428, Beijing, China.

Gencer, O., Sinan, N. S., & Gülyaşar, F., 1987. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de yağ verimi ile verim unsurlarının korelasyon ve path katsayısı analizi üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 :(2) 37-43.

Gilbert, J., 2008. International safflower production – An Overview. 7. International Safflower Conference. Australian Oilseeds Federation. Wagga Wagga,Australia.

Gök, N., & Ekin, Z. (2019). **Hakkari Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri.** Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 24 :(2) 88-96.

Kaya, M. D., İpek, A., & Özdemir, A., 2003. Effects of Different Soil Salinity Levels on Germination and Seedling Growth of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). Tr. J. Agri. and Forestry, 27, 221-227.

Keleş, R. (2010). Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim, Verim Unsurları Ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 109, Konya.

Keleş, R., & Öztürk, Ö. (2012). Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5 (1):112-117

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kıllı, F., Kanar, Y., & Tekeli, F. (2016). Evaluation of seed and oil yield with some yield components of safflower varieties in Kahramanmaraş Conditions. *International Journal of Environmental & Agriculture Research*, 2 (7):136-140.

Kıllı, F., & Küçükler, A.H. (2005). Farklı Ekim Zamanı ve Potasyum Uygulamasının Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Tohum Verimi ve Bitkisel Özelliklere Etkisi, Tarımda Potasyumun Yeri ve Önemi Çalıştayı, 3-4 Ekim, Bildiriler Kitabı, 101-108, Eskişehir, Türkiye.

Kızıl, S. (2002). Diyarbakır ekolojik koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de uygun ekim zamanının belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 12 (1): 37-50.

Kızıl, S., & Şakar, D. (1997). Diyarbakır ekolojik koşullarında aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) uygun ekim zamanının saptanması bir çalışma. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi*, Samsun, 22-25 Eylül, s: 634-636.

Koç, H., Gümüşçü, G., Üstün, A., Ülker, R., Güneş, A., Kaya, Y., & Şahin, M. (2009). Konya Şartlarında Aspir Ekim Zamanının Belirlenmesi. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, Endüstri Bitkileri, Hatay. 103-106.

Kunt, N. (2012). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de farklı sıra üzeri mesafelerinin ve yabancı ot mücadelesinin verim ve kalite üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, 40, Konya.

Meral, Y. (1996). Çukurova Koşullarında Taban ve Kıraç Alanlarda Aspir Çeşitlerinin Tarımsal Özellikleri ile Çiçek Verimlerinin Araştırılması (yüksek lisans tezi, basılmamış). Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Mündel, H.H., & Li, D., 1996. Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) *International Plant Genetic Resources Institute*. Rome, Italy. 83 p.

Öztürk, Ö. (1994). Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Tespiti. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 69.s., Konya

Öztürk, Ö. (2003). Konya Ekolojik Şartlarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Azotlu Gübre Dozlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri, Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Bildiriler Kitabı, 235-238, Diyarbakır.

Öztürk, Ö., Ada, R., & Akınerdem, F. (2009). Bazı Aspir Çeşitlerinin Sulu Ve Kuru Koşullarda Verim Ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*. 23(50):16-27.

Paşa, C., Esenal, E., & Arslan, B. (2009). Kışlık ve Yazlık Ekimin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin Verimi ve Bitkisel Özelliklerine Etkisi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009: 168-171, Hatay.

Sarıkaya, M. (1989). Kendilenmiş Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarında melez azmanlığı ve heterosis. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri, Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 59, Ankara.

Sayılr, C. (2015). Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Menemen – İzmir Ekoloji Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 75.

Sirel, Z. (2011). Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarının Tarımsal Özellikleri, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 79.

Süer, İ.E. (2011). Bazı Aspir (*Carthamus Tinctorius* L. ) Çeşitlerinde Farklı Gelişim Dönemlerinde Yapılan Sulamaların Verim Ve Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Taşlıgil, N., & Şahin, G., 2016. Stratejik önemi artan bir endüstri bitkisi: Aspir (*Carthamus tinctorius* L.). *Türk Coğrafya Dergisi*, 6 (6): 51-62.

Tonguç, M., & Erbaş, S. (2009). Yerli ve Yabancı Orijinli Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, 115-119, Hatay.

Uysal N., Baydar, H., & Erbaş, S. (2006). Isparta popülasyonundan geliştirilen aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarının tarımsal ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*, 1 (1):52- 63.

Yazdi-Samadi, B., & Zali, A. A., 1979. Comparison of Winter and Spring-type Safflower. *Crop Sci.*, 19: 783-785.

Yıldırım, B., Tunçtürk, M., Dede, Ö., & Okut, N. (2005). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Farklı Azot ve Fosfor Dozlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 15 (2):13-117, Van.

Yılmazlar, B. (2008). Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir Çeşitlerinde Önemli Tarımsal Karakterler Üzerine ve Verime Etkisi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, *Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 143.

Yılmazlar, B., & Bayraktar, N. (2009). Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Önemli Tarımsal Karakterler ve Verime Etkisi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay, 172-177.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE EFFECTIVENESS OF MONETARY POLICY: ITS TRANSMISSION MECHANISMS-  
CASE OF MOROCCO**

*Mrs. QAMAR DOUKKALI*

*Economic Performance and Logistics-FSJES of Mohammedia- Hassan II University Casablanca*

*Mrs. HIND ES-SOUNBOULA*

*Economic Performance and Logistics-FSJES of Mohammedia- Hassan II University Casablanca*

**ABSTRACT**

The impact of monetary policy on the economy relies on the efficiency of the channels through which it's transmitted and on the ability of monetary authorities to assess these channels. This study aims to examine how monetary policy operates through the asset price channel in Morocco. To do so, we chose to model using the VAR (Vector Autoregression) model to analyze whether the asset price channel transmits the effects of a change in monetary policy on economic activity. The variables studied for this channel include the MASI index, the real effective exchange rate, and the monetary aggregate M3. The weighted average rate has been chosen as the control variable for monetary policy. The results obtained suggest that, according to this approach, the asset price channel does not appear to operate in Morocco.

**Keywords:** Monetary Policy, transmission channel, financial sector, stationarity, VAR.



#### YÜKSEK ORANLI NANO BOYUTLU SnO<sub>2</sub> KATKILANAN Bi-2212 SÜPERİLETKEN SİSTEMİN MANYETİK ÖZELLİKLERİ

#### MAGNETIC PROPERTIES OF HIGH RATIO NANO-SIZED SnO<sub>2</sub> SUBSTITUTED Bi-2212 SUPERCONDUCTING SYSTEM

*Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ersin AYTEKİN*

*Tarsus Üniversitesi, Mersin Tarsus Organize Sanayi Bölgesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu,  
Elektronik ve Otomasyon Bölümü, Mersin, Türkiye*

*ORCID: 0000-0003-0731-2034*

#### ÖZET

Sunulan çalışmada, Bi-2212 seramik süperiletkenlerde stronsiyum sitelere nano boyutlu SnO<sub>2</sub> katkısının manyetik özellikleri üzerindeki etkisi araştırıldı. Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>(Sn)<sub>x</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>1.75</sub>Na<sub>0.25</sub>O<sub>y</sub> genel formülü seramik süperiletken malzemeler x = 0.25, 0.30, 0.35 ve 0.40 katkılama oranları ile katı hal reaksiyon yöntemi kullanılarak üretildi. Örneklerin elektriksel özelliklerini karakterize etmek için sıcaklığın bir fonksiyonu olarak özdirenç ve kritik akım yoğunluğu ölçümleri kullanılırken, manyetik özellikleri karakterize etmek için ise M-H ölçümleri ve akı çivileme kuvveti ölçümleri kullanılmıştır. Elektriksel ölçüm sonuçlarında en yüksek süperiletkenlik geçiş sıcaklığı (T<sub>c</sub>) x = 0.25 oranında nano boyutta SnO<sub>2</sub> katkısı içeren örnekte gözlemlenmiştir. Diğer örneklerle karşılaştırıldığında, morfolojik yapının ve akı çivileme özelliklerinin geliştiğinin göstergesi olarak Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>(Sn)<sub>x</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>1.75</sub>Na<sub>0.25</sub>O<sub>y</sub> sisteminde x = 0.25 oranında nano boyutta kalay elementi içeren örnekte M-H döngüleri gelişmiştir. Ayrıca seramik örneklerin kritik akım yoğunluğu (J<sub>c</sub>) değerleri (Bean kritik akım yoğunluğu modeli kullanılarak) ve akı çivileme merkezleri hesaplamaları M-H ölçümünden gerçekleştirilmiştir. En iyi J<sub>c</sub> değerleri BSCCO süperiletkenleri için oldukça yüksek bir değer olarak 15 K'de 570 A/cm<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Süperiletkenlik, Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>(Sn)<sub>x</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>1.75</sub>Na<sub>0.25</sub>O<sub>y</sub>, Nano Boyutta Kalay katkısı, Akı Çivileme Merkezleri.

#### ABSTRACT

In the present study, the effect of nano sized SnO<sub>2</sub> doping on strontium sites on the electrical and magnetic properties of Bi-2212 ceramic superconductors was investigated. Ceramic superconducting materials with general formula Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>(Sn)<sub>x</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>1.75</sub>Na<sub>0.25</sub>O<sub>y</sub> were produced using solid state reaction method with doping ratios x = 0.25, 0.30, 0.35 and 0.40. While resistivity as a function of temperature and critical current density measurements were used to characterize the electrical properties of the samples, M-H measurements and flux pinning force measurements were used to characterize the magnetic properties. In the electrical measurement results the highest superconductivity transition temperature was observed in the sample containing nano-sized tin element at a ratio of x = 0.25. Compared the other samples, M-H cycles developed in the sample containing x = 0.25 nano sized SnO<sub>2</sub> doping in the Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>(Sn)<sub>x</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>1.75</sub>Na<sub>0.25</sub>O<sub>y</sub> system, indicating that the morphological structure and flux pinning properties improved. In addition, the critical current density (J<sub>c</sub>) values of the ceramic samples (using Bean critical current density model) and flux pinning centers calculations were performed from the M-H measurement. The best J<sub>c</sub> values were calculated as 570 A/cm<sup>2</sup> at 15 K, which is quite a high value for BSCCO superconductors.

**Keywords:** Superconductivity, Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>(Sn)<sub>x</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>1.75</sub>Na<sub>0.25</sub>O<sub>y</sub>, Nano-Sized Tin Substituted, Flux Pinning Centers.

## GİRİŞ

$\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_{n-1}\text{Cu}_n\text{O}_{2n+4+y}$  genel formülüne sahip bizmut tabanlı yüksek sıcaklık süperiletken sistemler, birim hücre başına bakır oksit tabaka sayısına ( $n$  değeri) göre  $n = 1$  değeri için Bi-2201,  $n = 2$  değeri için Bi-2212 ve  $n = 3$  değeri için Bi-2223 olarak isimlendirilen üç farklı faz yapısına sahiptir (Öztürk ve Safran, 2018; Özçelik, Ergin, Madre ve Sotelo, 2020). Bu faz yapıları arasında 85 K süperiletkenlik geçiş sıcaklığı ( $T_c$ ) Bi-2212 faz yapısı göreceli olarak yüksek akım yoğunluğu kapasitesi, istenen fazların kolay sentezlenmesi ve yüksek termal kararlılık gibi avantajları nedeniyle kablo üretimi ve süperiletken mıknatıs tasarımı gibi mühendislikte uygulamaları için gelişime açık malzemelerdir. Ancak bu malzemelerin endüstriyel ve teknolojik uygulamalarda kullanılmasını sınırlayan en önemli problemler, kritik akım yoğunluğu değerlerini olumsuz etkileyen süperiletken tanecikler arasındaki zayıf bağlantılar ve zayıf akı çivileme kapasiteleridir (Aliff-Imran, Nur-Afrina, Masnita, Jumali ve Abd-Shukor, 2022).

BSCCO süperiletken araştırmacıları, yüksek manyetik alan altında malzemenin sahip olduğu  $J_c$  (kritik akım yoğunluğu) değerini korumak için akı stabilizasyon özelliklerinin geliştirilmesi ve taneler arası bağlantıların güçlendirilmesi üzerine çalışmalar gerçekleştirmektedir. BSCCO süperiletken sistemine farklı iyonik yarıçap ve bağ oluşturma karakterlerine sahip elementlerin katılanması ya da eklenmesi, süperiletken sistemin özelliklerini anlamak ve geliştirmek için etkili bir yöntemdir. Katılama ve ekleme amacıyla birçok faydalı element sistemin süperiletkenlik özelliklerini geliştirmiştir (Özkurt, 2015; Ghazanfari, Kılıç, Gencer ve Özkan, 2007).

Bilindiği gibi, II. tip yüksek geçiş sıcaklığına sahip malzemelere dışardan uygulanan manyetik alan değeri  $H_{c1}$  ve  $H_{c2}$  olarak isimlendirilen üst alan değerleri arasında olduğu zaman karışık (vorteks) durum olarak bilinen durum oluşur. Vorteks durumunda manyetik alan malzeme içerisine kuantizeli olarak nüfuz eder. Akım taşıma kapasitelerini olumsuz yönde etkileyen bu durum malzeme içerisinde akı çivileme merkezleri oluşturularak engellenebilmektedir. Akı çivileme merkezleri malzeme içerisinde belirli bir oranda kristal kusurların yaratılması ve yapı içerisine farklı elementlerin katılanmasıyla oluşturulabilir (Erdem, Öztürk, Yücal, Altıntaş, Varilci, Terzioğlu ve Belenli, 2011; Sharma, 2012). Bunun yanında, BSCCO süperiletkenlerin koherans uzunluğuna yakın (yaklaşık 3 nm) boyutlara sahip, nano boyutlu parçacıklar yapı içerisine girdikleri zaman taneler arası boşluklara yerleşip kuvvetli bağlar oluşturmanın yanı sıra etkili çivileme merkezleri gibi hareket ederek malzemelerin manyetik özellikleri üzerinde önemli gelişmeler sağlayabilmektedir (Özkurt B, 2013).

Önceki çalışmada, nano boyutlu  $\text{SnO}_2$  katkısının, katı hal tepkime yöntemi kullanılarak üretilen BSCCO seramiklerinin süperiletken özellikleri üzerindeki etkisi araştırıldı. Elde edilen bulgularda, en yüksek ofset geçiş sıcaklığı değerleri daha düzenli tane oluşumları gözlenen  $x = 0.05$  nano boyutlu  $\text{SnO}_2$  içeren  $\text{Bi}_2\text{Sr}_{1.95}\text{Sn}_{0.05}\text{Ca}_1\text{Cu}_{1.75}\text{Na}_{0.25}\text{O}_y$  örneğinde gözlenirken,  $x=0.20$  oranında nano boyutlu  $\text{SnO}_2$  içeren  $\text{Bi}_2\text{Sr}_{1.80}\text{Sn}_{0.20}\text{Ca}_1\text{Cu}_{1.75}\text{Na}_{0.25}\text{O}_y$  örneğinde ise en yüksek onset süperiletkenlik geçiş sıcaklığı gözlenmiştir (Aytekin ve Özkurt, 2020). Bu sonuçlar, süperiletken geçiş sıcaklığının artırılabilmesi için stronsiyum bölgelerine nano boyutlu  $\text{SnO}_2$  katkılmasının daya yüksek oranlarda denenebileceğini ortaya koymaktadır.

Sunulan çalışmada ise,  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_1\text{Cu}_{1.75}\text{Na}_{0.25}\text{O}_y$  kristal yapısında stronsiyum bölgelerine yüksek konsantrasyonlu ( $0.25 \leq x \leq 0.40$ ) nano boyutta  $\text{SnO}_2$  katılanan Bi-2212 seramiklerin süperiletkenlik ve manyetik özellikleri araştırılmıştır. Geleneksel katı hal tepkime hazırlanan örnekler dc elektrik direnci, taramalı elektron mikroskopu ve manyetizasyon ölçümleri ile karakterize edilmiştir.

## YÖNTEM

$\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}(\text{Sn})_x\text{Ca}_1\text{Cu}_{1.75}\text{Na}_{0.25}\text{O}_y$  ( $x = 0.25, 0.30, 0.35$  ve  $0.40$ ) seramik süperiletkenlerin polikristal örnekleri,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  (Aldrich, %99),  $\text{SrCO}_3$  (Aldrich, %99),  $\text{CaCO}_3$  (Aldrich, %99),  $\text{CuO}$  (Aldrich, %99),  $\text{NaCO}_3$  (Aldrich, %99) ve  $\text{SnO}_2$  (Abo Swiss, %98,5+) yüksek saflıkta öncü tozları kullanılarak katı hal

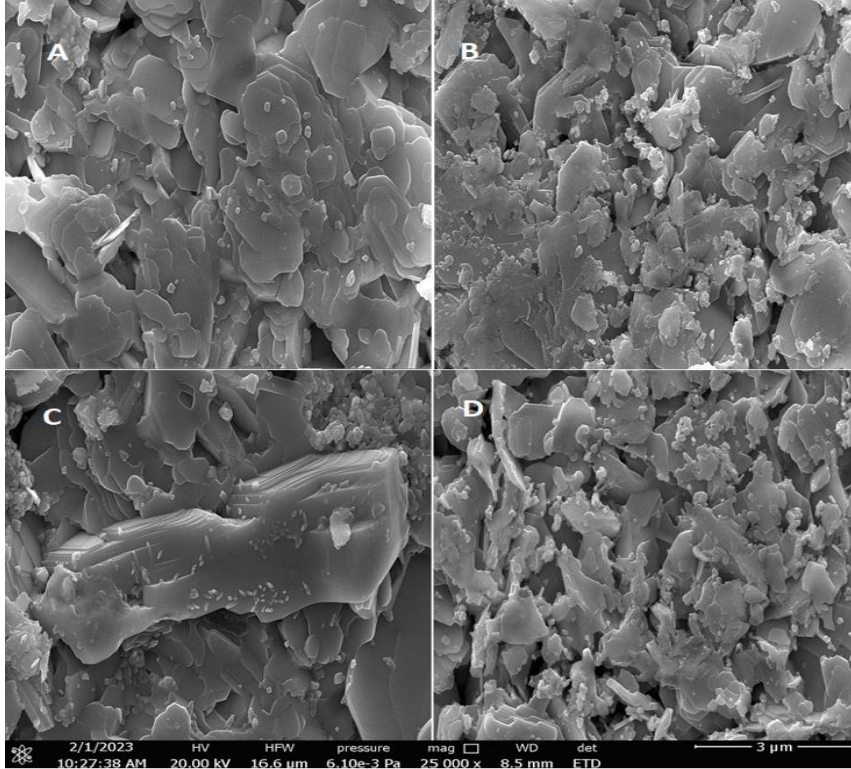
tepkime yöntemiyle üretildi. İlk olarak, öncü tozlar 0.0001 hassasiyetle uygun oranlarda tartıldı ve öncü tozların homojen olarak karışması için agat havanda elde öğütüldü. Öğütme işleminden sonra öncü tozların homojen karışımları 375 MPa basınç uygulanarak 2.9 cm çapında peletler haline getirildi ve ilk ısıl işlemin uygulanması için 750°C' de 12 saat kalsine edildi. Kalsine aşamasından sonra peletler yeniden öğütüldü, yeniden preslendi ve yüksek saflıkta Bi-2212 fazlarının oluşumunu başlatmak için 820°C' de 12 saat yeniden ısıl işlem uygulandı. Öğütme, presleme ve kalsinasyon adımlarını içeren bu işlemler iki kez daha tekrarlandı. Yüksek saflıkta Bi-2212 süperiletkenlik fazlarını elde etmek ve örneklerde kristallenme süreçlerini tamamlamak için seramik örneklerin sinterlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, son olarak öncü peletler öğütüldü, preslendi ve 850°C' de 120 saat boyunca ısıl işlem uygulanmasından sonra sinterleme işlemleri tamamlandı. Bu aşamadan sonra örnekler, nano boyutta Sn katkı oranına göre A örneği ( $x = 0.25$ ), B örneği ( $x = 0.30$ ), C örneği ( $x = 0.35$ ) ve D örneği ( $x = 0.40$ ) olarak isimlendirildi.

Numunelerin sıcaklığa bağlı öz direnç (R-T) ve manyetik histerezis (M-H) ölçümleri, kapalı döngü He sisteminde Fiziksel Özellikler Ölçüm Sistemleri (PPMS) (Quantum Design DynaCool) kullanılarak yapılmıştır. Numunelerin yüzey morfolojileri, FEI Quanta 650D taramalı elektron mikroskobu (SEM) kullanılarak analiz edilmiştir.

## BULGULAR

### Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Ölçümü

Şekil 1 A, B, C ve D örneklerinin taramalı elektron mikroskobu ile elde edilen yüzey morfolojisi analizlerini göstermektedir. Tüm örnekler, polikristal özelliğe sahip olmalarının yanı sıra Bi-2212 yüksek sıcaklık süperiletkenlerin karakteristik özelliği olan rastgele yönelmiş plaka benzeri tanelerden oluşmaktadır. Aynı zamanda, örneklerin yüzey morfolojisinden görüldüğü gibi, birbirlerinden tane sınırları ile ayrılmış farklı yönlere yönelmiş tanelerin oluşumu da bizmut tabanlı yüksek sıcaklık süperiletken örneklerin bilinen bir başka karakteristik davranışıdır (Arlin, Halim, Kechik ve Chen, 2015). Diğer taraftan, örneklerde bakır oksit tabakalarındaki sodyum elementi seviyesi sabit tutulmasına rağmen nano boyuttaki Sn' nin stronsiyum bölgelerine farklı oranlarda katkısıyla granüler yapıda farklı davranışlar meydana gelmiştir. Ayrıca tüm örneklerde sodyum elementi yapıya girdiğinde taneciklere olumlu etkisi olan geniş ebatta plaka benzeri tanelerin oluşumu gözlenmektedir (Özkurt B, 2017). Bazı durumlarda, BSCCO süperiletkenlerde tane ebatlarının genişlemesi, boşluklu yapının oranının artmasına ve taneler arasında yüksek açılarının oluşmasına yol açabilmektedir. Zayıf akı çivileme merkezlerinin oluşumuna ek olarak, çok sayıda tane sınırının oluşumu, yüksek oranda boşluklu yapı ve SEM analizlerinde farklı kontrastlarda belirlenen süperiletken olmayan yapıların varlığı yüksek sıcaklık süperiletken örneklerin elektriksel ve manyetik özelliklerini olumsuz yönde etkileyebilen parametrelerdir.

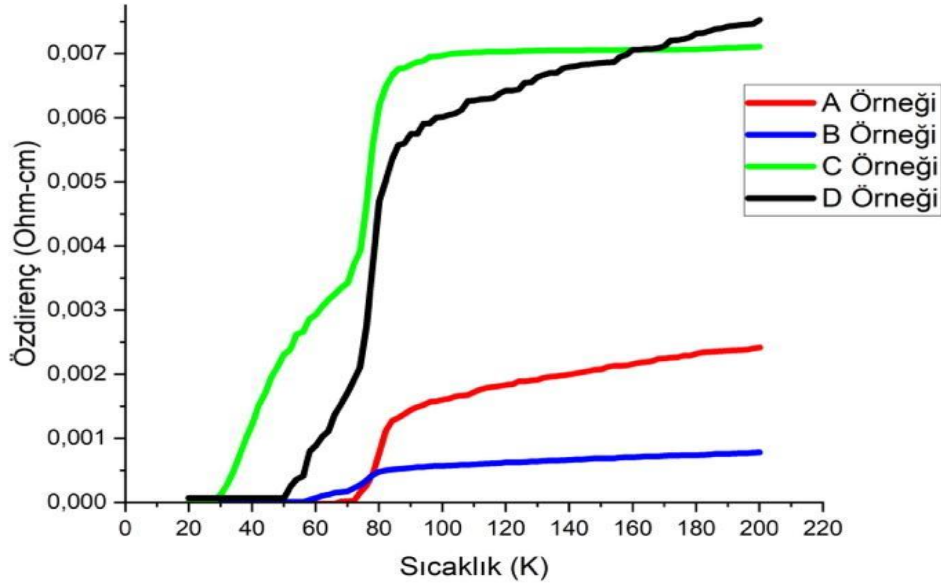


Şekil 1. Örneklerin yüzeylerinden elde edilen SEM ölçümü sonuçları

Şekil 1'de görüldüğü gibi  $x = 0.25$  ve  $0.30$  oranlarında nano boyutlu Sn içeren örneklerde sıkı yapıda plaka benzeri taneler oluşmuştur. Özellikle, A örneğinde, nano boyutlu Sn partikülleri, taneler arası boşluklara yerleşerek, daha kuvvetli bağlı taneler, daha az boşluklu yapı ve daha az tane sınırları oluşumlarını sağlamıştır. C örneğinde elektriksel ve manyetik özellikleri olumsuz etkileyebilen taneler arası boşluklu yapılar gözlemlenmekte ve bu durum  $x = 0.40$  (D Örneği) nano boyutta Sn katkılı örnekte devam etmektedir. Ayrıca, D örneğinde plaka benzeri tanelerin boyutu da diğer örnekler ile karşılaştırıldığında daha küçük ebattadır. Daha iyi elektriksel ve manyetik özelliklerin oluşumunu destekleyebilen büyük boyutlu plaka benzeri tanelerin oluşumu ve gri tonda kontrast yapısının baskın olması gibi daha iyi bir morfolojik yapı  $x = 0.25$  oranında nano boyutlu Sn içeren A örneğinde gözlemlendi.

#### Özdirenç Sıcaklık (R-T) Ölçümleri

Şekil 2 tüm seramik süperiletken örneklerin sıcaklığa bağımlı özdirenç grafiklerini göstermektedir. Tüm seramik örneklerin onset kritik sıcaklıkları ve ofset kritik sıcaklıkları Tablo 1'de verilmiştir. A, B, C ve D örneklerinin  $T_c^{onset}$  geçiş sıcaklığı değerleri sırasıyla yaklaşık olarak 86.06 K, 82.07 K, 82.07 K ve 84.09 K elde edilirken,  $T_c^{offset}$  geçiş sıcaklığı değerleri ise, sırasıyla yaklaşık olarak 72.11 K, 56.12 K, 32.01 K ve 50.10 K elde edilmiştir. SEM ile elde edilen yüzey morfoloji ölçüm sonuçları ile uyumlu olarak, daha az boşluklu yapının oluşması ve düzgün yönelimli tanecik yapılarının meydana gelmesi ile  $x = 0,25$  oranında nano boyutlu Sn içeren A örneğinde geçiş sıcaklığı değeri daha yüksektir.  $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{Sn}_x\text{Ca}_1\text{Cu}_{1.75}\text{Na}_{0.25}\text{O}_y$  başlangıç kompozisyonunda Sr sitelere katılanan  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn, Bi-2212 süperiletken tanecikler arasına yerleşerek birbiriyle kuvvetli bir şekilde bağlanan ve büyük ebatta plaka benzeri tanelerin oluşumunu desteklemektedir. Daha yüksek nano boyutta Sn ( $x = 0.30 <$ ) içeren diğer örneklerde, tanelerin düzensizliğinin artması, yüksek oranda boşluklu yapı ve morfolojik yapıda çok sayıda tane sınırlarının oluşması nedeniyle elektriksel özelliklerin zayıfladığı gözlemlenmiştir.



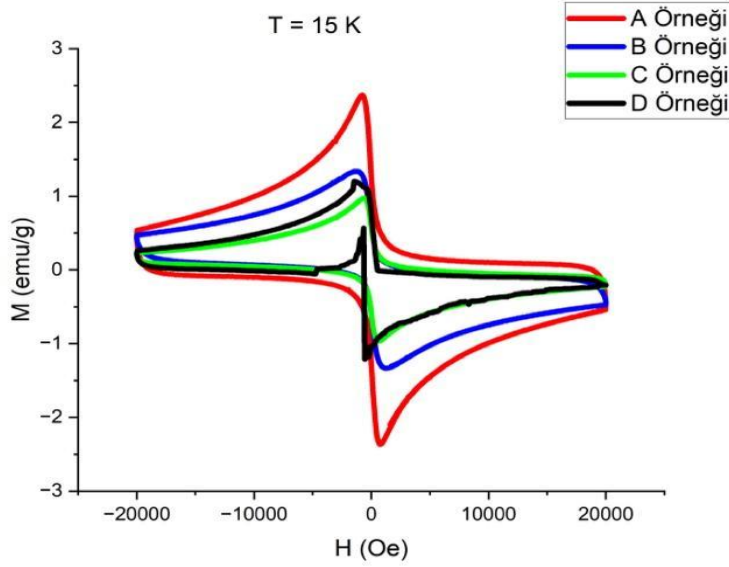
Şekil 2. A, B, C ve D örneklerinin özdirenç-sıcaklık grafiği

Tablo 1. Örneklerin Özdirenç Sıcaklık Ölçümlerinden Elde Edilen Elektriksel Değerler

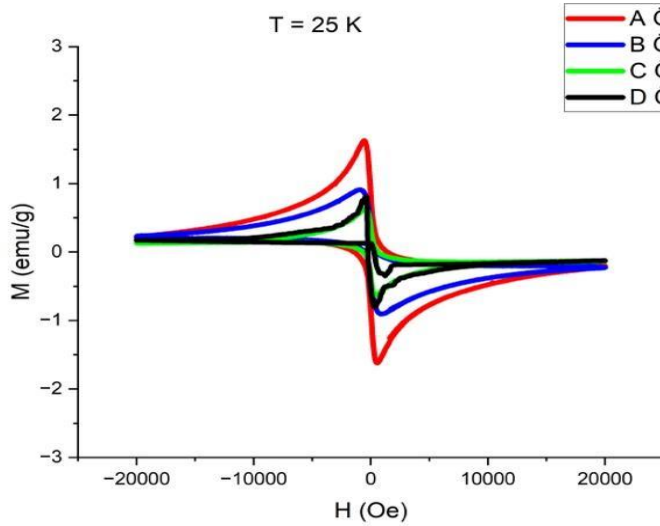
Örnek	$T_c^{onset}$ (K)	$T_c^{Offset}$ (K)	$\Delta T_c$ (K)
A Örneği	86.069	72.116	13.953
B Örneği	82.074	56.125	25.949
C Örneği	82.076	32.012	50.064
D Örneği	84.092	50.105	33.987

### Manyetik Alan (M-H) Ölçümü Sonuçları

$\pm 20000$  Oe arasında harici uygulanan manyetik alan altında ve 15 K ve 25 K iki farklı sıcaklık değerinde elde edilen manyetik histerezis döngüsü (M-H) Şekil 3 ve Şekil 4'te sırasıyla sunulmaktadır. Manyetik histerezis döngüleri, BSCCO süperiletken malzemeleri için artık mıknatıslanma (MR) değerleri ve akı çivileme kuvvetleri hakkında önemli bilgiler içermektedir. Ayrıca, seramik süperiletkenlerin M-H ölçümlerinde manyetizasyon eğrilerinin kapsadığı bölge, süperiletkenlik özelliklerini korumak için gereken enerjiye karşılık gelir (Sotelo, Rashek, Constantinescu, Amaveda, Torres, Madre ve Diez, 2014). M-H grafiklerinde diyamanyetik özelliklerin geliştiği anlamına gelen grafiğin kapsadığı alanın genişlemesi iyi bir kristalleşmenin meydana gelmesi, morfolojik yapıda plaka benzeri taneler arasında sıkı bağların oluşumu ve etkili akı çivileme merkezlerinin uygun sayıda meydana gelmesi gibi parametrelerle açıklanabilir (Özarlan, Özçelik, Özkurt, Sotelo ve Madre 2014; Özçelik, Ergin, Depçi, Yavuz, Madre ve Andres, 2019).



Şekil 3. Tüm örneklere ait 15 K sıcaklıkta gerçekleştirilen manyetizasyon ölçümü



Şekil 4. Tüm örneklere ait 25 K sıcaklıkta gerçekleştirilen manyetizasyon ölçümü

İki farklı sıcaklık değerlerinde elde edilen M-H sonuçlarında, Bi-2212 yüksek sıcaklık süperiletken malzemelerin karakteristik davranışı olan diyamanyetik davranış gözlemlendi. Diğer taraftan örneklerin M-H ölçüm sonuçlarında sıcaklık arttığından grafikte histeresis alanı azalmaktadır. Bu süperiletken malzemelerde karakteristik bir davranıştır. M-H ölçümlerinde görüldüğü gibi, SEM sonuçlarıyla uyumlu olarak geniş ebatta plaka benzeri taneciklerin oluşumu ve homojen morfolojik yapının gözlemlenmesi ile  $x = 0.25$  oranında nano boyutlu Sn içeren örnekte daha iyi diyamanyetik davranış gözlemlendi. Artan nano boyutta Sn katkısında örneklerin morfolojik yapısının negatif yönde etkilenmesi ve daha önce bahsedilen  $\Delta T_c$  değerindeki artışların göstergesi olarak homojen yapının bozulması sonucu manyetik özellikler de kötüleşmektedir.

$x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn içeren A örneğinde geniş histerezis alanı oluşması sonucu  $M_R$  değeri diğer örneklerle karşılaştırıldığında daha yüksek değerdedir. Böylece bu daha iyi akı çivileme özelliklerinin oluşumu sonucunda daha iyi kritik akım yoğunluğu değerleri beklenebilir.

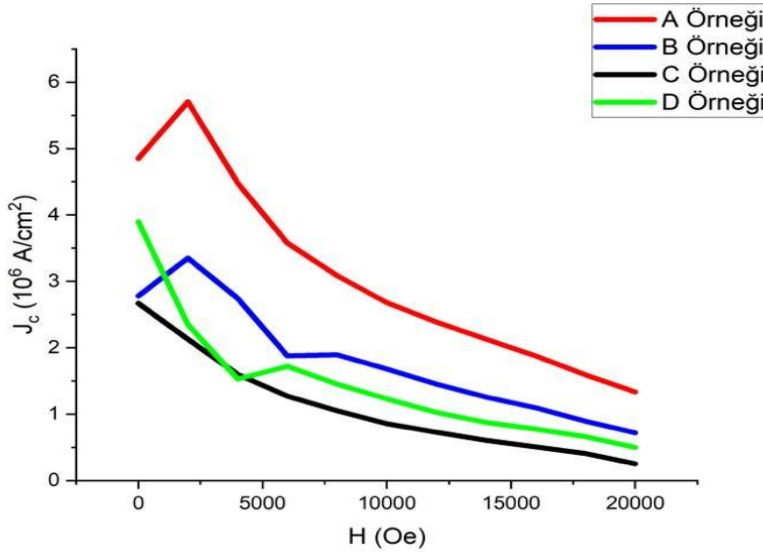
#### Kritik Akım Yoğunluğu Ölçümleri ( $J_c$ )

Örneklerin kritik akım yoğunluğu değerleri, 15 K ve 25 K sıcaklık değerleri için Bean'in akım yoğunluğu modeli kullanılarak hesaplandı (Bean, 1963).

$$J_c = 30 (\Delta M / d) \quad (1)$$

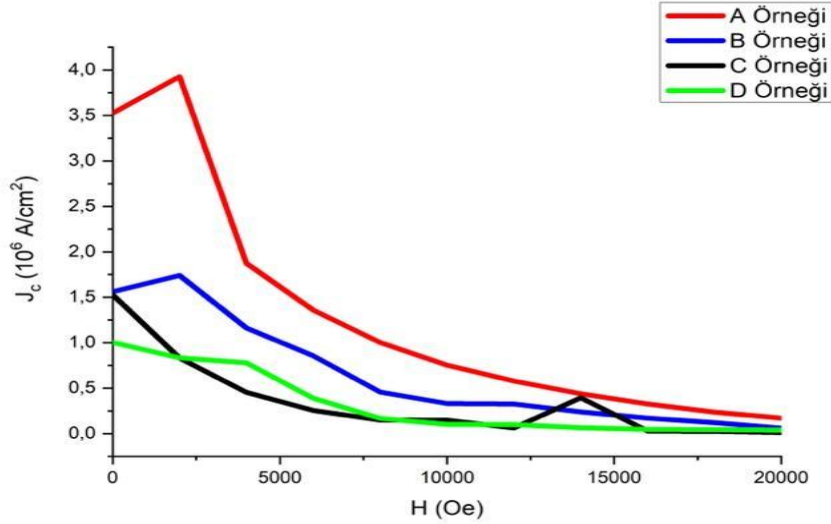
Formülde  $J_c$ , süperiletken örneğin santimetre karesi başına amper cinsinden mıknatıslanma akım yoğunluğudur.  $\Delta M = M^+ - M^-$ , santimetreküp başına elektromanyetik birimlerle ölçülür.  $d$  ise silindirik örneklerin çapıdır.

Şekil 5 ve 6 sırasıyla 15 K ve 25 K sıcaklıklarda yüksek oranda nano boyutlu Sn katkılanmış Bi-2212 süperiletken örneklerin taneler arası kritik akım yoğunluğu ( $J_c$ ) grafiklerini göstermektedir.



s

Şekil 5. A, B, C ve D örneklerine ait 15 K sıcaklıkta Bean modeli ile hesaplanan kritik akım yoğunluğu grafiği



Şekil 6. A, B, C

ve D örneklerine ait 25 K sıcaklıkta Bean modeli ile hesaplanan kritik akım yoğunluğu grafiği

İyi bilindiği gibi, II. Tip süperiletken malzemeler yüksek manyetik alana maruz kaldıklarında  $J_c$  değerlerinde önemli düşüşler meydana gelir. Süperiletken malzemelerde kritik akım yoğunluğu değerlerini belirleyici faktörler elektronların oluşturduğu Cooper Çiftleri, plaka benzeri taneler arasında bağlantıların kalitesi ve optimum akı çivileme mekanizmalarıdır (Koparan, Öztürk, Bayazit, Surdu, Sidorenko ve Yanmaz, 2013; Kara, Özkurt, Özkurt, 2022). Özellikle malzeme vorteks durumunda ise BSCCO süperiletken sisteminde yüksek  $J_c$  değerlerinin korunması, malzemeye kısmı olarak nüfuz eden manyetik alanın hareketlerini sınırlayan akı sabitleme merkezlerinin geliştirilmesine bağlıdır.

15 K ve 25 K sıcaklıklarda elde edilen  $J_c$  grafiklerinden de görülebileceği gibi her iki sıcaklıkta en yüksek kritik akım yoğunluğu değeri  $x = 0.25$  nano boyutlu Sn içeren A örneğinde görülmektedir. A örneğinde SEM ölçümleri ile uyumlu olarak morfolojik yapıda daha az boşluklu yapı meydana gelmesi ve geniş ebatla plaka benzeri tanelerin arasında kuvvetli bağların oluşması daha iyi  $J_c$  değerinin oluşmasına sebep olmuştur. Daha yüksek oranda nano boyutta Sn partikülleri içeren örneklerde tanelerin rastgele yöneliminin artması, taneler arasında yüksek oranda boşluklu yapı ve tane sınırlarının artması ile  $J_c$  değerlerinde gözle görülür azalmalar meydana gelmiştir.

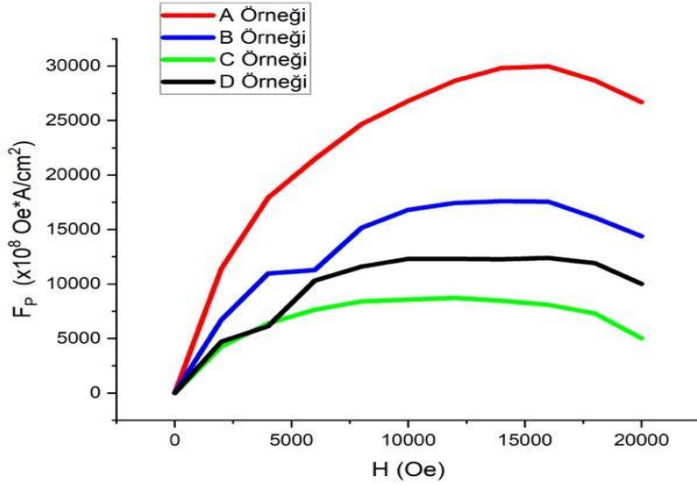
#### Akı Çivileme Kuvvetlerinin Ölçümü

Manyetik alanın bir fonksiyonu olarak akı çivileme kuvvetlerinin hesaplanması aşağıdaki formül yardımıyla gerçekleştirildi (Ogunjimi, Gautam, Sebastian, Haugan ve Wu, 2019).

$$F_B = J_c \times B \quad (2)$$

Formülde  $F_B$  çivileme kuvvetleri,  $J_c$  kritik akım yoğunluğu ve  $B$  uygulanan manyetik alandır. Manyetik alana bağlı olarak 15 K sıcaklıkta elde edilen kritik akım yoğunluğu değerlerinden hesaplanan akı çivileme kuvvetlerinin grafiği Şekil 7'de gösterilmektedir.





Şekil 7. A, B, C ve D örneklerine ait 15 K sıcaklıkta kritik akım yoğunluğu sonuçlarına bağlı olan akı çivileme kuvvetleri

BSCCO süperiletken malzemelerde akı çivileme kuvvetleri, yapı içerisinde çivileme merkezlerinin boyutları, toplam sayısı ve dışarıdan uygulanan manyetik alan gibi farklı faktörlere bağlıdır (Ogunjimi, Gautam, Sebastian, Haugan ve Wu, 2019). Bunun yanında malzemenin morfolojik yapısında tane sınırları ve taneler arasına yerleşen katkı elementleri çivileme merkezleri olarak hareket edebildikleri,  $F_p$  değerlerini de büyük ölçüde etkileyebilir (Haugan ve Puig, 2019). SEM ölçüm sonuçları ile uyumlu olarak morfolojik yapıda daha düzenli tane yapılarının ve aralarında daha kuvvetli bağ oluşan plaka benzeri tanelerin meydana gelmesi ile  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn içeren örnekte manyetik özelliklerin gelişmesi daha yüksek akı çivileme özellikleri gözlemlenmiştir. Özellikle  $x = 0.35$  ve  $0.40$  oranlarında nano boyutta Sn içeren örneklerde homojen yapının giderek bozulması, tane sınırlarının artması ile elektriksel özelliklerde olduğu gibi manyetik özelliklerin de zayıflamasına yol açmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Sunulan çalışmada,  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_1\text{Cu}_{1.75}\text{Na}_{0.25}\text{O}_y$  başlangıç kompozisyonuna stronsiyum sitelere nano boyutta Sn katkılanması gerçekleştirilmiştir.  $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}(\text{Sn})_x\text{Ca}_1\text{Cu}_{1.75}\text{Na}_{0.25}\text{O}_y$  ( $x = 0.25, 0.30, 0.35$  ve  $0.40$ ) seramik süperiletken malzemeler katı hal reaksiyon yöntemi kullanılarak üretildi. Örneklerin elektriksel ve manyetik özelliklerini analiz edebilmek için öz direnç sıcaklık ölçümleri (R-T), taramalı elektron mikroskobu (SEM) ve manyetizasyon ölçümleri (M-H) gerçekleştirildi. SEM ölçüm sonuçlarında, tüm örneklerin Bi-2212 süperiletken yapısının karakteristik özelliği olan plaka benzeri tane yapılarının oluştuğu gözlemlendi. Örneklerde sodyum elementinin Bi-2212 süperiletken sisteminde katkısının faydalı sonucu olarak tane ebatlarında genişlemeler görülmektedir. Diğer örnekler ile karşılaştırıldığında  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn katkısı içeren örneklerde düzgün tane yönelimleri ve birbirleri ile kuvvetli bağlı geniş ebatla plaka benzeri oluşumları gözlemlendi. Ancak, nano boyutta Sn katkı oranı  $x = 0.30$  değerinden yüksek olan örneklerde morfolojik yapıda boşluklar artmaktadır. Elektriksel ve manyetik özellikler için olumlu gelişmeler sağlanabilecek en iyi morfolojik yapı  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn katkısı içeren örnekte gözlemlenmiştir. Sıcaklığa bağımlı öz direnç grafiklerinde tüm örnekler süperiletkenlik geçiş göstermeden önce normal metalik davranış sergilemektedir. Sodyum elementinin yapı içerisine girmesi ile tane ebatlarının genişlemesi sonucu olarak, örneklerde onset geçiş sıcaklığı değerleri göreceli olarak arttı. Bunun yanında, süperiletkenlik geçişin tamamlandığı offset sıcaklık değerinde stronsiyum tabakalara yapılan farklı oranlarda nano boyutta Sn katkısı ile önemli değişiklikler gözlemlendi. Diğer örnekler ile karşılaştırıldığında daha iyi morfolojik yapıya sahip  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn katkısı içeren örnekte en yüksek (72.116 K) geçiş sıcaklığı elde edilmiştir. Diğer örneklerde morfolojik yapıda homojenliğin azalması, taneler arasında yüksek oranda açının ve boşluklu yapıların meydana gelmesi elektriksel özellikleri zayıflatmıştır.  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn

katkılı örnekte taneler arasında daha kuvvetli bağların oluşumu ve etkin çivileme kuvvetlerinin artması ile manyetik özellikler gelişti. Bu nedenle  $x = 0.25$  oranında nano boyutta kalay elementi içeren örnekte daha iyi manyetik özellikleri işaret eden, daha geniş manyetizasyon histerezis alanı gözlemlendi. Diğer taraftan, örneklerin kritik akım yoğunluğu hesaplamaları Bean kritik akım modeline göre gerçekleştirildi. Diğer örnekler ile karşılaştırıldığında etkili çivileme merkezlerinin yüksek oranda oluşumu ve taneler arasında kuvvetli bağların meydana gelmesi ile en yüksek kritik akım yoğunluğu  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn katkısı içeren örnekte elde edilmiştir. Böylece elde edilen sonuçlarda,  $x = 0.25$  oranında nano boyutta Sn katkısı içeren örnek en iyi elektriksel ve manyetik özellikleri sergilemektedir.

#### KAYNAKLAR

Aliff-Imran, M. D., Nur-Afrina, M., Masnita, M. J., Jumali, M. H., & Abd-Shukor, R. (2022). Nano-tin (IV) oxide addition effects on the transport and AC susceptibility parameters of Bi<sub>1.6</sub>Pb<sub>0.4</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>8</sub> superconductor. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 33(17), 13947-13955.

Arlin A, Halim SA, Kechik MA, Chen SK. "Superconductivity in Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O ceramics with YBCO as additive". *Journal of Alloys and Compounds*, 645(1), 269-273, 2015.

Aytekin, M. E., & Özkurt, B. (2020). The Influence of Nano-Sized SnO<sub>2</sub> Doping on Physical and Magnetic Properties of the Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2-x</sub>(SnO<sub>2</sub>)<sub>x</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>1.75</sub>Na<sub>0.25</sub>O<sub>y</sub> Superconductors. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 33, 965-970.

Bean, C. P. (1964). Magnetization of high-field superconductors. *Reviews of modern physics*, 36(1), 31.

Erdem, M., Öztürk, Ö., Yucel, E., Altintas, S. P., Varilci, A., Terzioğlu, C., & Belenli, I. (2011). Effect of Gd addition on the activation energies of Bi-2223 superconductor. *Physica B: Condensed Matter*, 406(3), 705-709.

Ghazanfari, N., Kılıç, A., Gencer, A., & Özkan, H. (2007). Effects of Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> addition on superconducting properties of BSCCO. *Solid State Communications*, 144(5-6), 210-214.

Haugan, T. J., & Puig, T. (2019). Artificial pinning centers in (Y, RE)-Ba-Cu-O superconductors: Recent progress and future perspective. *Superconductor science technology*, 33.

Kara E, Özkurt P, Özkurt B. " Effects of different dwell times under low pelletization pressure on the physical properties of the Bi-2212 ceramics". *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 33(18), 14951-14960, 2022.

Ogunjimi V, Gautam B, Sebastian MA, Haugan T, Wu J. " The angular range of effective pinning by one-dimensional artificial pinning centers in BaZrO<sub>3</sub>/YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> nanocomposite films". *AIP Advances* 9(8), 2019.

Özaslan, A., Özçelik, B., Özkurt, B., Sotelo, A., & Madre, M. A. (2014). Structural, electrical, and magnetic properties of the Co-substituted Bi-2212 system textured by laser floating zone technique. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 27, 53-59.

Özçelik, B., Ergin, I., Depci, T., Yavuz, H. I., Madre, M. A., & Sotelo, A. (2019). Effect of carbon nanotube addition on the superconducting properties of BSCCO samples textured via laser floating zone technique. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 32, 3135-3141.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Özçelik, B., Ergin, I., Madre, M. A., & Sotelo, A. (2020). Effect of rubidium substitution on the physical and superconducting properties of textured high-Tc BSCCO samples. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 33, 1285-1292.

Özkurt, B. (2013). The influence of WO<sub>3</sub> nano-particle addition on the structural and mechanical properties of Bi<sub>1.8</sub>Sr<sub>2</sub>Ca<sub>1.1</sub>Cu<sub>2.1</sub>O<sub>y</sub> ceramics. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 24, 4233-4239.

Özkurt, B. (2015). A Significant Enhancement in J<sub>c</sub> Values Through Excessive Na Doping in Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>Ca<sub>1</sub>Cu<sub>2-x</sub>Na<sub>x</sub>O<sub>y</sub> Superconductors. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 28, 1501-1506.

Özkurt, B. (2017). Structural and magnetic properties of Li and Na added Bi<sub>1.8</sub>Sr<sub>2.1</sub>(Li,Na)<sub>x</sub>Ca<sub>1.1</sub>Cu<sub>2.2</sub>O<sub>y</sub> (Bi-2212) ceramics (x= 0, 0.05, 0.1 and 0.2). *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 28, 8857-8863.

Öztürk, H., & Safran, S. (2018). Effects of carbon-encapsulated nano boron addition on superconducting parameters of BSCCO. *Journal of Alloys and Compounds*, 731, 831-838.

Sharma, D., Kumar, R., & Awana, V. P. S. (2012). Temperature and field dependence of thermally activated flux flow resistance in Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>8+δ</sub> superconductor. *Solid state communications*, 152(11), 941-946.

Sotelo, A., Rasekh, S., Constantinescu, G., Amaveda, H., Torres, M. A., Madre, M. A., & Diez, J. C. (2014). Effect of Pb doping on the electrical properties of textured Bi-2212 superconductors. *Journal of the European Ceramic Society*, 34(12), 2977-2982.

Koparan, T. E., Öztürk, A., Bayazıt, T., Surdu, A., Sidorenko, A., & Yanmaz, E. (2013). Properties of MgB<sub>2</sub> thin films deposited on different substrates prepared by ex-situ annealing process. *Journal of superconductivity and novel magnetism*, 26, 267-271.

#### KOSOVA'DA GÜVENLİĞİN TESİSİ VE YENİDEN YAPILANIRMA SÜRECİ: BARIŞ İNŞASI PERSPEKTİFİ

#### SECURITY AND RECONSTRUCTION IN KOSOVO: A PEACEBUILDING PERSPEKTIVE

*Öğr.Gör. Abdullah Gökhan YAŞA*

*Ankara Üniversitesi, Ayaş MYO,*

*Özel Güvenlik ve Koruma Pr., Ankara.*

*Dr. Öğrencisi. Uğur Kılınç*

*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,*

*Sosyoloji Bölümü, Ankara.*

#### ÖZET

Kosova'nın 2008 yılında tek taraflı olarak bağımsızlık ilan etmesi, uluslararası alanda tartışma yaratan bir konu olmuştur. Birçok ülke Kosova'nın bağımsızlığını tanırken, Sırbistan başta olmak üzere bazı ülkeler bağımsızlık kararını tanımayarak Kosova'nın statüsü konusundaki belirsizliği devam ettirmiştir. Söz konusu durum bölgedeki istikrarın ve uzlaşının önemli ve belirgin bir engeli olarak gözükmektedir.

Bugün, Kosova hala siyasi, ekonomik ve etnik gerilimlerle mücadele eden bir ülke konumundadır. Ülke, uluslararası toplumla bütünleşmeye ve ekonomisini güçlendirmeye çalışırken, iç siyasi kutuplaşma ve etnik hassasiyetlerin dengelenmesi halen önemli bir meydan okuma olarak karşımızda durmaktadır. Kosova'nın statüsü ve bölgesel istikrar üzerindeki etkisi, uluslararası politikanın önde gelen konularından biri olmaya devam etmektedir ve devam edeceği öngörülmektedir.

Metnin amacı, Kosova'da güvenliğin sağlanması ve yeniden yapılandırılma sürecini incelemek ve özellikle yeniden yapılandırma ile barış inşası kavramlarını analiz etmektir. Bu analiz, toplumsal değişim, kurumsal dönüşüm ve uzun süreli barışın sürdürülebilirliği bağlamında yeniden yapılandırma sürecinin anlamını anlamayı hedefler. Yeniden yapılandırma, toplumun sosyal, ekonomik ve politik alanlarda meydana gelen yapısal değişimleri kapsayan bir süreç olarak değerlendirilecektir. Bu bağlamda, Kosova'da savaş sonrası dönemde gerçekleşen değişimler, yerinden edilmiş kişilerin yeniden yerleştirilmesi, ekonomik altyapının restore edilmesi ve demokratik kurumların güçlendirilmesi gibi unsurlar, yeniden yapılandırma sürecinin temel bileşenleri olarak ele alınacaktır.

Barış inşası, uzun vadeli barışın sağlanması ve sürdürülebilirliğinin yanı sıra toplumsal uzlaşma ve uyumun tesis edilmesini hedefler. Kosova'da bu kavram, uluslararası toplumun katkılarıyla yerel toplumun farklı kesimlerinin bir araya gelerek barış sürecinde roller üstlenmesini ve çatışma çözme mekanizmalarını içerir. Temel amacı, toplumun geçmişteki anlaşmazlıkları aşması ve barışçıl bir gelecek inşa etmesidir. Bu bağlamda, yeniden yapılandırma ve barış inşası kavramları, Kosova'da güvenlik ve istikrarın tesisi için temel taşları oluşturmaktadır. Bu çalışma, bu kavramların toplumsal, siyasi ve ekonomik boyutlarına odaklanarak, Kosova'nın güvenlik süreçlerine olan katkılarını anlamayı ve uzun vadeli barışın sağlanmasına yönelik stratejik adımların belirlenmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Söz konusu sorunun ve çatışmanın tarihsel, siyasi ve kültürel karmaşıklığı, Kosova Sorunu'nun çözümüne yönelik uluslararası çabalara rağmen hala devam eden bir belirsizlik ortamı yaratmaktadır. Bu konuda çözüm arayışı, bölgedeki istikrar ve barış açısından önemli bir öncelik olarak devam etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kosova, Barış İnşası, Yeniden Yapılandırma, Güvenlik, Barış, Savaş, Çatışma

#### ABSTRACT

Kosovo's unilateral declaration of independence in 2008 has been a controversial issue in the international arena. While many countries recognized Kosovo's independence, some countries, notably Serbia, did not recognize Kosovo's decision of independence, perpetuating the uncertainty over Kosovo's status. This situation seems to be an important and significant obstacle to stability and reconciliation in the region.

Today, Kosovo is still a country struggling with political, economic and ethnic tensions. As the country seeks to integrate with the international community and strengthen its economy, internal political polarization and the balancing of ethnic sensitivities remain a major challenge. Kosovo's status and its impact on regional stability remains, and is likely to remain, one of the leading issues of international politics.

The aim of the text is to examine the process of security and reconstruction in Kosovo and in particular to analyze the concepts of reconstruction and peacebuilding. This analysis aims to understand the meaning of the reconstruction process in the context of social change, institutional transformation and the sustainability of long-term peace. Reconstruction will be considered as a process that encompasses structural changes in the social, economic and political spheres of society. In this context, post-war changes in Kosovo, such as the resettlement of IDPs, restoration of economic infrastructure and strengthening of democratic institutions will be discussed as key components of the reconstruction process.

Peacebuilding aims to achieve and sustain long-term peace, as well as social reconciliation and cohesion. In Kosovo, this concept includes conflict resolution mechanisms, where different sectors of local society come together to play their role in the peace process, with contributions from the international community. Its main objective is for society to overcome past conflicts and build a peaceful future. In this context, the concepts of reconstruction and peacebuilding form the cornerstones for the establishment of security and stability in Kosovo. By focusing on the social, political and economic dimensions of these concepts, this study aims to understand their contribution to Kosovo's security processes and contribute to the identification of strategic steps towards long-term peace.

The historical, political and cultural complexity of the problem and conflict creates a climate of uncertainty that persists despite international efforts to resolve the Kosovo conflict. The search for a solution remains an important priority for stability and peace in the region.

**Keywords:** Kosovo, Peacebuilding, Reconstruction, Security, Peace, War, Conflict

#### GİRİŞ

Barış inşası terimi çatışma bölgelerinde, savaş veya iç savaş geçiren yaşayan toplumlarda, kurumsal otoritenin ve anayasal düzeninin işlemediği veya tam olarak işlemediği durumlar karşısında girilen yeniden inşa faaliyetleri olarak ele alınabilmektedir. Kavramın önemi yapılacak çalışmaların sadece güvenli bir ortamın yeniden sağlanması anlamına gelmemesi aksine daha çok sonrasını planlamasıdır. Öncelikle amaç bu gibi durumlarda sürdürülebilir bir gelecek perspektifini ortaya koyabilmek şeklinde kendini göstermektedir.

Barış inşasını gerçekleştirmek veya bir ülkenin yeniden yapılandırılması süreci oldukça kapsamlı ve geniş içerikli bir eylem planı gerektirmektedir. Bu aşamalar temel olarak düzen ve yasanın hâkim olması, insani yardım, serbest seçimler, demokratikleşme, kurum inşası, silahlı grupların terhis ve ekonomik yardım programlarının hazırlanması olarak ele alınabilmektedir (Sarı, 2011, s. 52-58). Bunlardan ilki ilk etapta düzenin ve yasanın hakimiyetinin sağlanmasıdır ki bu durum bir çatışma sonrası yapılması gereken ilk aşama olarak görülmektedir. Özellikle barış güçlerinin ilgili bölgede görevlendirilmesiyle işleyen süreç düzenin tesis edilmesi amacına hizmet etmektedir. Bir sonraki aşama ise insani yardım aşamasıdır. Bu aşamada ise insanların hayatlarını devam ettirebilmeleri için gerekli olan yardım sağlanmakta, katılımcı ülkelerin de katkılarıyla insanların karşılaştıkları sorunlar giderilmeye çalışılmaktadır. Bu aşama bir bakıma toplumun yaralarının sarıldığı aşama olarak da değerlendirilebilmektedir. Daha sonrasında ise seçim sistemlerinin oluşturulması, demokratik

seçimlerin yapılabilmesi için uygun ortamın sağlanması ve söz konusu seçimlerin yapılabilmesi gerekmektedir. Bu işleyiş tüm kurumlarda devam eden ve toplumu da içine alan demokratikleşme adımları eşlik etmektedir. İşleyen bir siyasal yapı sağlandığında silahlı grupların artık silah bırakmaları ve gerekirse terhisî mümkün olabilecektir. Ülke silahların gölgesi altında çekildiğinde ise kurumsal bir yapılanma planı ile kurumların inşası sürecinin görülmesi beklenmektedir. Daha sonra ise katılımcı ülkelerin yahut uluslararası toplumun da dahil olacağı bir şekilde ekonomik yardım ve kalkınma programları ile istikrara süreklilik kazandırmak insanın geleceği açısından önem taşımaktadır. Barış inşası programları bu bağlamda kırılğan durumları telafi ederek daha bütüncül bir perspektiften duruma yaklaşarak var olan çatışma ve istikrarsızlığı istikrarlı bir barış oluşturma çerçevesinde ele almaktadır (Özerdem, 2013, s. 124-125).

Kosova bağlamında da yeniden inşa önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Tito'nun ölümü ve Yugoslavya'nın parçalanma dönemine girişle birlikte öne çıkan bir problem olan "Kosova Sorunu" daha sonrasında bağımsızlık ile sonuçlanan ve Avrupa Birliği ile desteklenen bir yeniden yapılandırmanın sonucu olarak karşımızda durmaktadır. Buna rağmen sorunların devam ettiği görülmektedir. Bu sorunların çözümünde Kosova'nın gücü ve belirleyiciliğinin ne kadar olacağı veya uluslararası aktörlerin söz konusu sorunların çözümünde ne kadar etkili olacakları tartışmaya açık bir konuyu oluşturmaktadır.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Arnavutluk, Makedonya, Karadağ ve Sırbistan ile komşu olan Kosova, Güneydoğu Avrupa'da yer alan ve coğrafi konumu itibarıyla tarih boyunca önemli görülen bir bölgede yer almaktadır. Kosova zengin bir kültürel mirasa sahip olarak Arnavut, Sırp, Türk ve diğer halkların kültürlerinin izlerini taşımaktadır. Bölge aynı zamanda etnik ve dini farklılıklar nedeniyle tarihsel olarak istikrarsızlıklara da sahne olmuştur. Bölgedeki Müslüman yoğunluğu ve Arnavut nüfusunun etkisi, Kosova'nın coğrafi konumunun yanı sıra demografik yapısını da ortaya koymaktadır. Kosova'nın devletleşme süreci, jeopolitik tartışmaların ve çatışmaların odak noktası olan karmaşık bir alanı gösterir niteliktedir. Bölgenin tarihsel, kültürel ve siyasal geçmişi göz önüne alındığında bölgesel dinamikleri, Kosova'nın bağımsız bir devlet olarak uluslararası alanda tanınmaya yönelik yolculuğunu bize göstermektedir. Tüm bunların neticesinde ise 20. yüzyılın sonları Kosova'nın devlet olma arayışını önemli ölçüde etkileyen bir dizi çalkantılı olaya tanıklık etmiştir.

Yugoslavya'nın istikrarının bozulması ve dağılma süreci, özellikle 70'li yıllardan itibaren cumhuriyetler arasındaki eşitsizlik ve milliyetçilik dalgasının yükselmesiyle Kosova'nın bir sorun olarak ön plana çıkmasına neden olmuştur. Tito'nun 4 Mayıs 1980'de ölümüyle birlikte, Yugoslavya'nın yeniden yapılandırılması tartışmaları hız kazanmıştır. Kosova, statüsünün "cumhuriyet" seviyesine çıkarılmasını talep ederken, Sırbistan yönetimi buna karşı bir tavır takınmıştır. Özellikle bu dönemde Sırbistan Yönetimi'nin Kosova'ya ayrılan bütçe üzerinde kısıntılara gitme çabaları ve yatırımların engellenmesi de bu durumu perçinlemiştir. Slobodan Milošević'in Sırbistan Sosyalist Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı olmasıyla birlikte, "Kosova Sorunu" daha da önemli bir hale gelmiş ve Milošević, bu sorun üzerinden bir ulusal liderlik konumu kazanmıştır (Taşdemir & Yürür, 1999, s. 140-143). Söz konusu durum Yugoslavya açısından da olumsuz sorunlara neden olmuştur.

Yugoslavya'nın dağılmaya başladığı 1990'lı yıllarda Kosova'da çoğunluğu oluşturan etnik Arnavut nüfus ile Slobodan Miloseviç liderliğindeki Sırp hükümeti arasında gerilim tırmanmıştır. Daha fazla özerklik ve kültürel kimliklerinin tanınmasını isteyen Kosovalı Arnavutlar, Belgrad'ın baskıcı önlemleriyle karşılaşmıştır. Durum kaynama noktasına ulaştığında ise 1999'da Kosova Savaşı ile korkulan gerçekleşmiştir (Oduncu, 1999 Kosova Krizi ve NATO'nun Kosova Müdahalesi, 2019, s. 7-9). Çatışmanın ilerlemesi NATO'nun müdahalesine yol açmış ve sonucunda ise Sırp güçlerinin çekilmesine ve bölgeyi yönetmek üzere Birleşmiş Milletler Kosova Geçici Yönetim Misyonu'nun (UNMIK) kurulmasına neden olmuştur. Daha sonrasında Kosova, uluslararası toplumun desteğiyle kendi kendini yönetme isteğini uygulamaya koyma iradesine sahip olmuştur. Bununla birlikte Kosova bir barış ve devlet inşasının temellerini atmıştır.

Kosova'da UNMIK'in kurulması ile birlikte var olan durumun kontrol altına alınabilmesi ve istikrarlı bir yapının kurulabilmesi için önemli çalışmalar yapılmıştır. UNMIK'in bu aşamada başlıca görevleri savaşın yol açtığı yerinden edilme durumuyla karşı karşıya kalan mültecilerin geri dönüşlerini kolaylaştırmak, sivil yönetimin kurulabilmesi için gerekli şartları oluşturmak, kurumların ve altyapının yeniden yapılandırılmasına destek sağlamak, demokratik unsurları destekleyip gelişmelerine katkıda bulunmak, insan haklarını korumak ve hukukun üstünlüğünü sağlamak amacıyla çaba harcanmasını kapsamaktadır. Bununla birlikte Avrupa Birliği'nin Priştine ile Belgrad arasındaki görüşmelerin ve anlaşmaların uygulanmasına yardımcı olmak da bu çabaların bir parçası durumundadır (Oduncu, 2019, s. 10). Görüleceği üzere yapılan tüm çalışmalar barış inşası kapsamında yer alan faaliyetleri kapsamaktadır ve geniş ölçeklidir.

NATO'nun 1999 yılında Sırbistan'a müdahalesine kadar devam eden çatışmalar, Sırp güçleri ile Kosova Kurtuluş Ordusu arasında gerçekleşmiştir. Bu müdahale sonucunda Kosova, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin 1244 sayılı kararı gereğince Sırbistan'a bağlı olarak kabul edilmiş olmasına rağmen, Sırbistan'ın Kosova üzerindeki otoritesi ve denetimi sona ermiştir. Kosova, 2008 yılına kadar Birleşmiş Milletler denetiminde kalmış ve Kosova Temas Grubu aracılığıyla Sırplarla gerçekleştirilen görüşmelere rağmen, bu süreçte belirgin bir sonuç elde edilememiştir (Ayhan, 2008, s. 115-116).

BMGK'nın 1244 sayılı kararıyla birlikte, NATO'nun müdahalesinin sonuçları kabul edilmiş ve bölgede yeni bir yönetim düzenlemesi üzerinde durulmuştur. BM Kosova Geçici Yönetimi (UNMIK) kurulmuş ve buna ek olarak, bölgeye konuşlanacak olan KFOR'un, NATO gücünden oluşan bir birlik, kurulmasına karar verilmiştir (Çevikbaş, 2011, s. 47-48). Bu durum, Kosova'da yeni bir düzenin temellerinin atılmasına yol açmıştır.

Kosova, uzun bir süreç ve uluslararası müzakerelerin ardından 17 Şubat 2008 tarihinde bağımsızlığını ilan etmiştir. Bağımsızlık ilanı, Kosova Meclisi'nin alınan bir kararla gerçekleşmiş ve uluslararası alanda farklı tepkiler doğurmuştur. Bazı ülkeler tarafından bağımsızlık tanınırken bazıları tarafından ise tanınma gerçekleşmemiş ve siyasi tanınma sorunu ortaya çıkmıştır.

UNMIK; sivil yönetimin yerleştirilmesi, demokratikleşme, yeniden yapılandırma ve ekonomik kalkınma ile ilgilenirken güvenliğin ana aktörü ise KFOR Barış Gücü olmuştur. UNMIK bağımsızlık ilanının ardından ise yetki ve çalışmalarını EULEX'e (AB Kosova Hukukun Üstünlüğü Misyonu) devretmiştir. EULEX ise BM Genel Kurulu'nun 1244 sayılı kararı ile Brüksel'e hiyerarşik olarak bağlı olarak kurulan bir misyondur. Devlet inşası süreci ise devlet kurumlarının ve aygıtlarının yeniden oluşturulması veya yapılandırılması süreci olarak görülebilmektedir. Bu bağlamda 2009 yılında anayasanın yürürlüğe girmiş, İngilizce, Sırpça ve Arnavutça resmi dil olarak kabul edilmiş, 120 sandalyeli Kosova Meclisi oluşturulmuştur. Bununla birlikte kurumların inşa sürecinden söz edilebilmektedir. Bu bağlamda yönetsel idari birimlerin, eğitim, sağlık, ekonomi, medya gibi alanların ve kurumların bütünlük içerisinde işler hale getirilebilmesi amaçlanmıştır (Akgün, 2012, s. 256-264). Kosova'nın bağımsızlık ilanından sonra, ilk olarak geçici olarak oluşturulan yönetim ve yapılar, kalıcı devlet kurumlarına dönüştürülmeye başlanmıştır. Bu süreçte, Kosova Meclisi'nin oluşturulması, hükümetin kurulması ve yargı organının yapılandırılması gibi temel adımlar atılmıştır. Kosova Anayasası'na dayanarak, kurumların yetkilendirilmesi ve görevlerinin belirlenmesi aşaması da tamamlanmıştır. Kosova'da, farklı etnik grupların temsil edildiği ve katılımın sağlandığı kurumlar oluşturulması, önemli bir ilerleme olarak öne çıkmaktadır.

## SONUÇ

2003'ten beri devam eden tartışmalar 2008 yılında Kosova'nın bağımsızlığını ilan etmesi ile sonuçlanmıştır. Söz konusu durum devlet olma yolunda önemli bir adım olmuştur fakat bunu her problemin nihai çözümü olarak görmek hatalıdır. Bunu doğrulayacak şekilde bağımsızlığın tam olarak kabul görmemesi durumu günümüzde de olası sıkıntılardan biri olarak görünmektedir. Rusya ve diğer bazı ülkeler tarafından desteklenen Sırbistan, Kosova'nın egemenliğini tanımayı reddetmiş ve bu durumu da toprak bütünlüğünün ihlali olarak değerlendirmiştir.

Devletin yeniden yapılandırılması ve kurumların inşası sürecinde uluslararası müdahaleciliğin devam ettiği ve işleyişin büyük ölçüde uluslararası kurumlara dayandığı söylenebilmektedir (Akgün, 2013, s.

5). Bu durum bağımsız bir devlet olarak Kosova'nın tam olarak bir aktör olarak var olabilmesinin önünde bir engel olabilmektedir. Bağımsız ve işleyen bir sisteme sahip bir ülke olarak görülen Kosova bu şekilde yeniden yapılandırma işleminin tamamlandığı değil devam ettiği bir görünüm sergilemektedir. Sorunların devamı, ertelenmesi veya kronik hale gelmesi ihtimali başlıca sıkıntılardan birini oluşturmaktadır.

Yaşanan en büyük sorun oluşturulmaya çalışılan devret otoritesinin ülkede Sırp'ların yoğun yaşadığı bölgelerde kabul görmemesi olarak ifade edilebilmektedir. Bu durum egemenliğin reddine varabilmektedir. Topraklar üzerinde halen tam olarak tanınmanın gerçekleşmemiş olması sürekli olarak Kosova'daki etnik Sırp azınlık gözünden bir meşruiyet sorununa dönüşmektedir. Olası etnik gerilimler ve toprak anlaşmazlıkları devam eden yapılanmanın başarısızlığını olası bir çatışma durumunda başarısız kılacak ölçüdedir.

Ülkede var olan başta ekonomik sorunlar olmak üzere sosyal hayatı da etkileyen işsizlik ve suç problemleri de bir devlet olarak Kosova'nın istikrarını etkilemektedir. Var olan sıkıntılar yine uluslararası aktörlerle birlikte çözülebilecek umudu taşımakta fakat siyasi tanınma sorunu, etnik çatışma ihtimali veya toprak anlaşmazlıkları gibi daha büyük sorunlar tarafından arka plana itilmektedir. Yeniden yapılanmanın ve devletin inşasının tam olarak başarıya erişebilmesi için öncelikle bu sorunların çözülmesi gerektiği ortadadır.

#### KAYNAKÇA

Çevikbaş, A. (2011). Müttefik Güç Harekâtı İnsani Müdahalelerin Bir İstisnası mıdır? NATO'nun Kosova'ya Yönelik Harekâtının Uluslararası Hukuk ve Askeri Bakış Açılarında Değerlendirilmesi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 10(2), 18-57.

Özerdem, A. (2013). *Barış İnşası Kuram ve Uygulaması*. Ankara: Nobel Yayınları.

Akgün, S. (2012). Kosova'da Yeniden Yapılandırma Çalışmaları Kapsamında Bugünkü Durum. *Gazi Akademik Bakış*, 5(10), 249-268.

Akgün, S. (2013). Kosova'nın Avrupa Birliğine Entegrasyon Süreci ve Bu Süreçte Kosova Türkleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluslararası Avrasya Strateji Dergisi*, 2(1), 1-14.

Ayhan, H. (2008). Kosova'nın Bağımsızlığı Sürecinde Uluslararası Güçlerin ve Türkiye'nin Tutumu. *Avrasya Etüdüleri*(33), 113-134.

Oduncu, T. (2019). 1999 Kosova Krizi ve NATO'nun Kosova Müdahalesi. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-15.

Sarı, Y. (2011). Peace-Building As a Peace Operation. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(25), 45-64.

Taşdemir, F., & Yürür, P. (1999). Kosova Sorunu: Tarihi ve Hukuki Bir Değerlendirme. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(3), 135-152.



#### DİJİTAL OKURYAZARLIK BAĞLAMINDA TÜRKİYE'DEKİ ÖĞRETMENLERİN DİJİTAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNE İLİŞKİN DEĞERLENDİRME

#### ASSESSMENT OF TEACHERS DIGITAL LITERACY LEVELS IN THE TURKEY CONTEXT OF DIGITAL LITERACY

*Dr. Öğrencisi Uğur KILINÇ*

*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,*

*Sosyoloji Bölümü, Ankara.*

#### ÖZET

Dijital okuryazarlık kavramı sanal ortamlardan elde edilen bilgileri anlayıp yorumlayarak dijital platformları etkin bir şekilde kullanmak olarak tanımlanabilir. Dijital okuryazarlık yeti olarak dijital veritabanlarına ulaşmak, burada yer alan metinleri eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirerek anlamak, dijital platformlarda etkili iletişim kurmak, dijital araçları kullanarak etkili içerik üretebilmek ve sanal ortamlarda paylaşılan verileri güvenli bir şekilde muhafaza etmek yetileri gibi geniş bir yelpazeyi içerisine almaktadır.

İnternetin ve buna bağlı olarak sanal ağların yaygınlaştığı 21. Yüzyılda dijitalleşme olgusu hayatın her alanında olduğu gibi eğitimde de kendisini hissettirmektedir. Özellikle COVID-19 pandemisinde eğitim süreçlerinin dijital mecralarda sürdürülmesi zorunluluğu dijital okuryazarlığın önemini bir kez daha hatırlatmıştır. Eğitim süreçlerinin sosyal ağlar aracılığıyla gerçekleştirildiği bu süreçte eğitim paydaşları olan öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin dijital okuryazarlık düzeyleri yeniden sorgulanmıştır. Dijital okuryazarlık düzeyi yüz yüze eğimin aktörlerinden olan öğretmenlerin dijital dünyadaki eğitim performanslarını belirlemiştir.

Bu araştırma kapsamında sosyolojik bir kurum olarak eğitim ekseninde öğretmenlere ilişkin yapılmış olan dijital okuryazarlık araştırmaları incelenmiştir. Literatürde var olan çalışmalarda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerini benzeştiren ve farklılaştıran ekonomik ve sosyal etkenler mercek altına alınmıştır. Bu çalışmada literatürden hareketle öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerini arttırmaya yönelik anlamlı örüntüler ortaya koymayı hedeflemektedir. Ayrıca öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerini arttırmaya yönelik ne gibi politikalar geliştirilebileceğine ilişkin bire tartışma yürütmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Okuryazarlık, Eğitim, Pandemi, Dijitallik Sosyolojisi, İnternet

#### ABSTRACT

The concept of digital literacy can be defined as using digital platforms effectively by understanding and interpreting information obtained from virtual environments. Digital literacy includes a wide range of skills such as the ability to access digital databases, to understand the texts contained therein by evaluating them critically, to communicate effectively on digital platforms, to produce effective content using digital tools, and to securely store data shared in virtual environments.

In the 21st century, where the Internet and virtual networks have become widespread, the phenomenon of digitalization makes itself felt in education as in every aspect of life. Especially in the COVID-19 pandemic, the necessity of continuing education processes in digital channels has once again reminded the importance of digital literacy. In this process where education processes are carried out through social networks, the digital literacy levels of teachers, students and parents, who are education stakeholders, have been questioned again. The level of digital literacy determined the educational performance of teachers, who are the actors of face-to-face education, in the digital world.

Within the scope of this research, digital literacy studies on teachers on the axis of education as a sociological institution were examined. In the existing studies in the literature, the economic and social factors that similarize and differentiate the digital literacy levels of teachers and pre-service teachers

have been scrutinized. This study aims to reveal meaningful patterns to increase teachers' digital literacy levels based on the literature. It also discusses what kind of policies can be developed to increase teachers' digital literacy levels.

**Keywords:** Digital Literacy, Education, Pandemic, Sociology of Digitality, Internet

## GİRİŞ

Günümüzde, teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte, dijital dünya hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu dijital çağda, sadece geleneksel okuma ve yazma becerileri yeterli değildir. Dijital okuryazarlık, bireylerin bilgi teknolojilerini etkili bir şekilde kullanabilme ve anlayabilme yeteneği olarak tanımlanır. Dijital okuryazarlık, artık sadece bir seçenek değil, aynı zamanda bir zorunluluktur. Bilgisayarlar, akıllı telefonlar, internet ve diğer dijital araçlar aracılığıyla iletişim kurma, bilgiye erişim, içerik oluşturma ve paylaşma gibi beceriler, günümüzde iş dünyasında, eğitimde ve sosyal yaşamda kritik bir rol oynamaktadır.

Bu beceri seti, sadece teknik bilgiyi değil, aynı zamanda bilgiyi eleştirel bir şekilde değerlendirme, doğru ve güvenilir kaynakları tanıma, dijital etik kurallarına uygun davranma gibi unsurları da içerir. Dijital okuryazar bireyler, çevrimiçi ortamda karşılaştıkları bilgi kirliliği, güvenilir olmayan kaynaklar ve gizlilik sorunları gibi zorluklarla başa çıkma konusunda donanımlıdır. Eğitim kurumları ve iş dünyası, dijital okuryazarlığı teşvik etmek ve geliştirmek adına çeşitli programlar ve eğitimler sunmaktadır. Bu, bireylerin dijital dünyada kendilerini güvende hissetmeleri, bilinçli kararlar almaları ve dijital teknolojileri etkili bir şekilde kullanmaları için önemlidir.

Dijital okuryazarlık, bilgi çağında başarılı olmanın temel taşlarından biridir. Bu beceriye sahip bireyler, hızla değişen dijital ortamda daha etkin ve bilinçli bir şekilde hareket edebilirler. Bu nedenle, dijital okuryazarlık, günümüzde edinilmesi gereken hayati bir beceri olarak öne çıkmaktadır.

Günümüzde öğretmenler, sadece ders kitaplarından ve tahtadan öğrencilere bilgi aktaran figürler değil, aynı zamanda öğrencilerini dijital çağın karmaşık dünyasına hazırlayan rehberlerdir. Dijital okuryazarlık, öğrencilerin bilgi çağında başarılı olmalarını sağlamak adına öğretmenlerin önemli bir rol oynadığı bir konsepttir. Öğretmenler, sınıfta dijital araçları etkili bir şekilde entegre ederek öğrencilerin öğrenme deneyimini zenginleştirebilirler. Öğrenciler, dijital medyayı kullanarak konuları daha derinlemesine anlamlandırabilir, online kaynaklardan faydalanabilir ve yaratıcı projeler geliştirebilirler. Bu sayede öğrenciler, sadece bilgi tüketen değil, aynı zamanda bilgi üreten bireyler olarak yetişirler.

Öğrencilerin dijital becerilerle donatılması, onların günümüzdeki bilgi ve iletişim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanabilmelerini sağlar. Ancak bu noktada öğretmenlerin rolü, sadece teknik becerileri öğretmekle sınırlı değildir. Aynı zamanda öğrencilere, dijital içerikleri eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme, güvenilir kaynakları tanıma, dijital etik kurallarına uyum sağlama gibi konularda rehberlik etmek de önemlidir.

Dijital okuryazarlık konusundaki eğitim, öğretmenlerin profesyonel gelişimini de kapsamalıdır. Teknolojik gelişmelerin hızına ayak uydurabilen, dijital araçları etkili bir şekilde kullanabilen ve öğrencilere bu konuda rehberlik edebilen öğretmenler, sınıflarında dinamik ve ilgi çekici bir öğrenme ortamı yaratma potansiyeline sahiptir. Sonuç olarak, dijital okuryazarlık, öğretmenlerin liderliğinde öğrencilere yön veren bir anahtardır. Bu beceri seti, öğrencileri sadece teknolojiye hâkim kılmakla kalmaz, aynı zamanda onları bilinçli, etik değerlere sahip dijital vatandaşlar olarak yetiştirmeye yardımcı olma potansiyeli taşımaktadır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Dijital okuryazarlık, günümüz bilgi çağında oldukça önemli bir kavram olarak öne çıkmaktadır. Bu kavram, bireylerin dijital teknolojilerle etkileşimde bulunma ve bu teknolojileri anlama yeteneğini ifade eder. Literatürde, dijital okuryazarlık genellikle sadece temel teknik becerilere indirgenmeyip, aynı zamanda bilgiyi eleştirel bir şekilde değerlendirme, dijital etik kurallarına uyma ve çeşitli dijital platformlarda etkili iletişim kurabilme becerilerini içeren geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Dijital

okuryazarlık, geleneksel okuma ve yazma becerilerini dijital dünyaya taşıyarak, bireylerin bilgiye erişim, paylaşım ve üretim süreçlerinde daha etkin olmalarını amaçlar. Bu bağlamda, literatürdeki çalışmalar, dijital okuryazarlığın önemini vurgulayarak, bu becerilerin geliştirilmesi için eğitim programları ve stratejileri üzerine odaklanmaktadır. Dijital okuryazarlık, sadece bireylerin bilişsel kapasitelerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda demokratik katılım, bilgi paylaşımı ve kültürel çeşitlilik gibi sosyal alanlarda da önemli bir rol oynar. Bu nedenle, dijital okuryazarlık konusu, literatürde giderek artan bir ilgi ve araştırma alanı haline gelmiştir.

Çalışmalardan ilki Döndü Neslihan Bay tarafından yazılan “Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeyleri” adlı çalışmasıdır (Bay, 2021). Okul öncesi öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerini araştırmak, eğitimcilere önemli katkılarda bulunabilir. Araştırmalar, öğretmen adaylarının teknoloji kullanım düzeylerinin artmasıyla birlikte, öğretmenlik kariyerlerinde teknolojiye yönelik olumlu bir tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Elde edilen veriler aynı zamanda öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olmasına rağmen, sosyal alt boyutunun diğer alt boyutlara göre daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, mobil teknoloji kullanım potansiyelleri ve internet tabanlı aktivitelere yönelik becerilerinin çoğunlukla düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının bu konularda desteklenmeye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Veriler ayrıca, dijital okuryazarlık düzeylerinin kadın öğretmen adaylarında, düz lise dışındaki diğer liselerden mezun olan öğretmen adaylarında ve 2. ve 4. sınıflarda öğrenim gören öğretmen adaylarında daha fazla desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Son olarak, üniversitelerin eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına dijital teknoloji kullanımı konusunda fırsatlar ve bilgi sunmanın önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Farklı bir çalışma ise Yasin Öztürk ve Yusuf Budak tarafından yazılmış olan “Öğretmen Adaylarının Kendilerine Yönelik Dijital Okuryazarlık Değerlendirmelerinin İncelenmesi” adlı çalışmadır (Öztürk & Budak, 2019). Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adayları, dijital okuryazarlık ölçeğinin farkındalık, bağlamsal kullanım, güvenli katılım, dijital kimlik yönetimi, temel araç ve ortam bilgisi gibi alt boyutları ve genel olarak "Çok yeterli" düzeyde değerlendirmektedir. Bu durum, teknolojiyle sıkı bir ilişki içinde olan çağımız neslini yönlendirecek öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık konusunda yeterli beceriye sahip olduklarına dair bir hissiyat taşımalarının, gelecek nesiller açısından büyük önem taşıdığını göstermektedir. Araştırmada ele alınan kişisel bilgisayara ve sosyal medya hesabına sahip olma durumları, dijital yeterlilik algısını etkileyen anlamlı değişkenler olarak ortaya çıkmıştır. Kişisel bilgisayara sahip olanların, olmayanlara göre, sosyal medya hesaplarına sahip olma durumlarına bağlı olarak kendilerini daha fazla dijital yeterliliğe sahip hissettikleri gözlemlenmiştir.

“Türkiye ve Kazakistan Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi” çalışması ise Mehmet Arif Özerbaş ile Aliya Kuralbayeva tarafından yazılmıştır (Özerbaş & Kuralbayeva, 2018). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık görüşleri üzerinde etkili bir değişken olan yaşadıkları ülke, yapılan analiz sonuçlarına göre, Türkiye'deki öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin, Kazakistan'daki meslektaşlarına göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu farkın, Türkiye'nin teknoloji altyapısının daha iyi olması ve uygulama ortamlarının daha elverişli olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Nuri Can AKSOY, Ersoy KARABAY ve Evrim AKSOY tarafından yazılmış olan Sınıf Öğretmenlerinin Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi çalışması ise sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin genel olarak yüksek olduğunu tespit etmiştir. Cinsiyet değişkenine bağlı olarak yapılan analizlerde, erkek ve kadın sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamış, bu nedenle cinsiyetin dijital okuryazarlık düzeyine etkisi bulunmamıştır. Ancak, öğretmen adayları ile karşılaştırıldığında, erkek sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin yaşları arttıkça dijital okuryazarlık düzeylerinde bir azalma olduğu belirlenmiştir. Bu durum, yaşın dijital okuryazarlık düzeyine olan etkisini ortaya koymaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin kıdemleri ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, 21-25 yıl kıdemi olan öğretmenlerin diğer kıdemdeki meslektaşlarına göre daha düşük dijital okuryazarlık düzeyine sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Aksoy, Karabay, & Aksoy, 2021).

Mehmet Kozan ve Müzeyyen Bulut Özek tarafından yapılan araştırma ise “BÖTE Bölümü Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ve Siber Zorbalığa İlişkin Duyarlılıklarının İncelenmesi” başlığıyla yayınlanmıştır (Kozan & Özek, 2019). Araştırmanın bulgularına göre, BÖTE (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi) bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Hem erkek hem de kadın öğretmen adaylarının dijital okuryazarlıkla ilgili farkındalıklarının yüksek olduğu belirlenmiş ve cinsiyetler arası benzerlik saptanmıştır. BÖTE bölümü öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri üzerine etki eden faktörlerin cinsiyet, sınıf düzeyi, kişisel bilgisayar ve internet kullanım alışkanlıkları olduğu söylenebilmektedir.

“Öğretmenlerin Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ile Hayat Boyu Öğrenme Eğilimlerinin İncelenmesi” başlıklı makale ise Bayram Gökbulut tarafından yazılmıştır (Gökbulut, 2021). Araştırmada, öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ve hayat boyu öğrenme eğilimleri incelenmiştir. Bulgulara göre, öğretmenlerin genel olarak dijital okuryazarlık düzeyleri yüksek ve hayat boyu öğrenme eğilimleri ise memnuniyet verici düzeydedir. Bu durum, öğretmenlerin dijital okuryazarlık konusundaki farkındalıklarının yüksek olduğunu ve sürekli öğrenmeye olan eğilimlerinin olumlu olduğunu göstermektedir. Araştırmada, yaşı 31-40 yaş aralığında olan öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin 46 yaş ve üzerinde olan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri ile hayat boyu öğrenme eğilimleri arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Mezun oldukları branş (sınıf öğretmeni-kültür dersi öğretmeni) ile dijital okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Dijital okuryazarlık düzeyi yüksek olan öğretmenlerin, hayat boyu öğrenmeye daha istekli ve gelişime daha açık oldukları gözlemlenmiştir.

Türkiye'deki öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri, günümüzde eğitim sisteminin dijitalleşmesi ve teknolojinin sınıflarda yaygın olarak kullanılması bağlamında önemli bir konu haline gelmiştir. Türkiye'de eğitim alanında dijital dönüşüm çabaları, öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesini hedeflemektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın dijital eğitim araçları ve platformlarını aktif olarak kullanıma sunması, öğrencilerle etkileşimi artırmak ve öğrenme süreçlerini desteklemek adına öğretmenlerin dijital becerilerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Türkiye'deki öğretmenler, pedagojik bilgilerini güçlendirmek ve sınıflarında etkili bir şekilde dijital araçları entegre etmek adına çeşitli eğitim programlarına katılmaktadır. Ancak, genel olarak eğitim sistemi içerisinde dijital okuryazarlığın benimsenmesi süreci devam etmektedir. Öğretmenlerin dijital araçları etkili bir şekilde kullanmaları, sadece teknik becerilerle değil, aynı zamanda pedagojik bilgi ve içeriği entegre etme konusundaki yetenekleriyle de ilgilidir. Çeşitli araştırmalar, cinsiyet ve yaş faktörlerinin öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, dijital okuryazarlık alanında farkındalık yaratma ve eğitim programlarının bu faktörleri dikkate alarak şekillendirilmesi önem taşımaktadır. Sınıf seviyeleri ve branşlara göre dijital okuryazarlık düzeylerinde farklılıklar görülebilir. Örneğin, fen bilimleri veya matematik gibi alanlarda öğretim yapan öğretmenlerin, dijital araçları daha yoğun bir şekilde kullanma ihtiyacı duyabilecekleri düşünülmektedir.

## SONUÇ

Dijital okuryazarlık, bireylerin dijital teknolojileri anlama, kullanma, eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme ve etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği olarak tanımlanır. Bu beceriler, öğretmenler için sadece bireysel bir gereklilik değil, aynı zamanda öğrencilere örnek olma, ders içeriğini zenginleştirme ve öğrenme süreçlerini destekleme açısından da kritiktir. Türkiye'deki öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeyleri, birçok açıdan eğitim sisteminin başarısını etkileyen kritik bir faktördür.

Dijital okuryazarlık, günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızla geliştiği dijital çağda önemli bir konsepttir. Bu kavram, bireylerin dijital teknolojileri anlama, kullanma, eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirme, etkili iletişim kurma ve bilgi yönetimi gibi becerilerini içerir. Temel bilgisayar kullanımından internet güvenliğine, eleştirel düşünme becerilerinden dijital iletişime kadar geniş bir yelpazede yetkinlikleri kapsar. Dijital okuryazar bireyler, bilgisayar donanımı, işletim sistemleri, temel yazılım uygulamaları gibi konularda temel bilgiye sahiptir.

Türkiye'deki dijital okuryazarlık düzeyi, özellikle genç nüfusun teknolojiye erişiminin yaygınlaşmasıyla artmıştır. Okullarda bilgisayar ve internet kullanımının yaygınlaşması, öğrencilere dijital araçları etkili bir şekilde kullanma becerisi kazandırmaktadır. Ayrıca, dijital okuryazarlık düzeyinin artmasıyla birlikte, çeşitli sektörlerde dijitalleşmeye paralel olarak iş gücü ihtiyacı da artmaktadır. Türkiye'de dijital okuryazarlık, aynı zamanda bilgiye erişim ve paylaşım konularında da önemli bir rol oynamaktadır. İnternet üzerinden bilgiye erişim, e-devlet uygulamaları, dijital kütüphaneler gibi olanaklar, bireylerin bilgiye ulaşma ve bunu etkili bir şekilde kullanma becerilerini artırmaktadır.

Türkiye'de dijital okuryazarlık, eğitim sistemimizin temel bir unsuru haline gelmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın dijitalleşme politikaları kapsamında, öğrencilere dijital beceriler kazandırmak amacıyla çeşitli adımlar atılmıştır. Eğitim programları, öğrencilere bilgi ve iletişim teknolojilerini etkili bir şekilde kullanma becerilerini kazandırmayı hedefler. Bilgisayar dersleri, kodlama eğitimleri ve dijital vatandaşlık konuları, öğrencilere dijital okuryazarlık alanında temel bilgileri edinme fırsatı sunar. Okulların teknolojik altyapısı güçlendirilmiş, bilgisayar laboratuvarları, interaktif tahtalar ve diğer teknolojik araçlar öğrencilere dijital dünya ile etkileşimde bulunma imkanı sağlamaktadır. Bu araçlar, öğrencilere bilgiye daha hızlı ve etkili bir şekilde erişim ve bu bilgileri işleme yetenekleri kazandırır. Ayrıca, öğretmenlerin dijital okuryazarlık konusundaki bilgi ve becerilerini artırmaya yönelik düzenlenen eğitim programları, öğrencilere daha etkili rehberlik yapabilmelerine olanak tanır.

Türkiye'deki öğretmenlerin dijital okuryazarlık düzeylerinin artırılması, sadece öğrencilere daha etkili bir eğitim sunmakla kalmayıp aynı zamanda ulusal düzeyde rekabet avantajı sağlama açısından da önemlidir. Gelecekte, öğretmenlere yönelik dijital okuryazarlık eğitimleri ve bu alandaki yeniliklerin takip edilmesi, eğitim sistemimizin gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu becerilere sahip dijital okuryazar bireyler, bilgi toplumunda daha aktif, bilinçli ve etkin rol alabilirler. Dijital okuryazarlık, eğitim sistemlerinde ve toplumda vurgulanması gereken önemli bir konsept olarak karşımıza çıkmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Özerbaş, M. A., & Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 16-25.
- Öztürk, Y., & Budak, Y. (2019). ÖĞRETMEN ADAYLARININ KENDİLERİNE YÖNELİK DİJİTAL OKURYAZARLIK DEĞERLENDİRMELERİNİN İNCELENMESİ. *Kesit AkademiDergisi*(21), 156-172.
- Aksoy, N. C., Karabay, E., & Aksoy, E. (2021). Sınıf Öğretmenlerinin Dijital Okuryazarlık Düzeylerinin İncelenmesi. *Journal of Selcuk Communication*, 14(2), 859-894.
- Bay, D. N. (2021). OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ DİJİTAL OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 172-187.
- Gökbulut, B. (2021). Öğretmenlerin Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ile Hayat Boyu Öğrenme Eğilimlerinin İncelenmesi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11(3), 469-479.
- Kozan, M., & Özek, M. B. (2019). BÖTE Bölümü Öğretmen Adaylarının Dijital Okuryazarlık Düzeyleri ve Siber Zorbalığa İlişkin Duyarlılıklarının İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 107-120.

ELECTRONIC, OPTICAL AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF  
CHLOROPEROVSKITE BaLiCl<sub>3</sub>: FIRST PRINCIPALES CALCULATIONS

Mekhalef Benhafsia Leila <sup>1,\*</sup>, Azzaz Yahia <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of the Magnetic Materials, University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès  
Faculty of Sciences and Technology, University of Belhadj Bouchaib, Ain Temouchent

<sup>2</sup>Laboratory of Physics and Chemistry of Advanced Materials, University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbès

ABSTRACT

Halide perovskite materials have been the focus of research for their potential in both optical and thermoelectric applications. In this work, we have studied the structural, electronic, optical and thermoelectric properties of the BaLiCl<sub>3</sub> compound using the full potential linearized augmented plane wave (FP-LAPW) method as implemented in the Wien2k code. The results of the optoelectronic properties indicate that our compound exhibits an indirect gap (R- $\Gamma$ ), along with low reflectivity and high absorption in the ultraviolet region. Thermoelectric properties were also calculated using the semi classical Boltzmann transport equation. At room temperature, the BaLiCl<sub>3</sub> compound exhibits a high Seebeck coefficient, a great figure of merit (ZT<sub>e</sub>) and a moderate thermal conductivity.

**Keywords:** Perovskite compound, Thermoelectric properties, FP-LAPW, Wien2k.

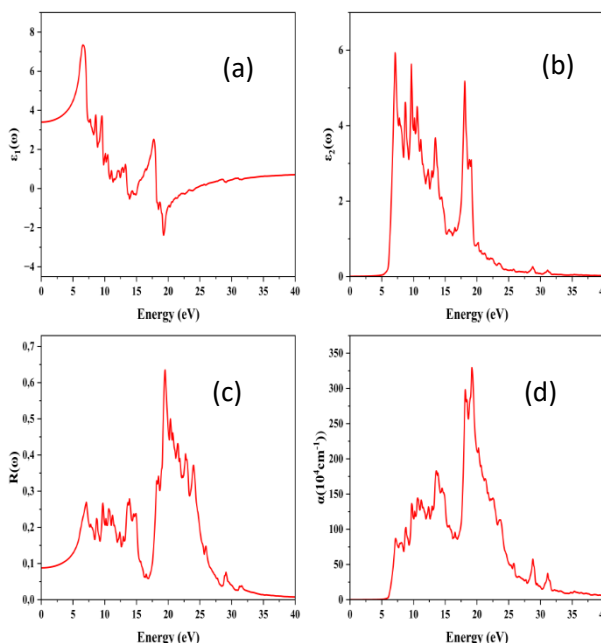
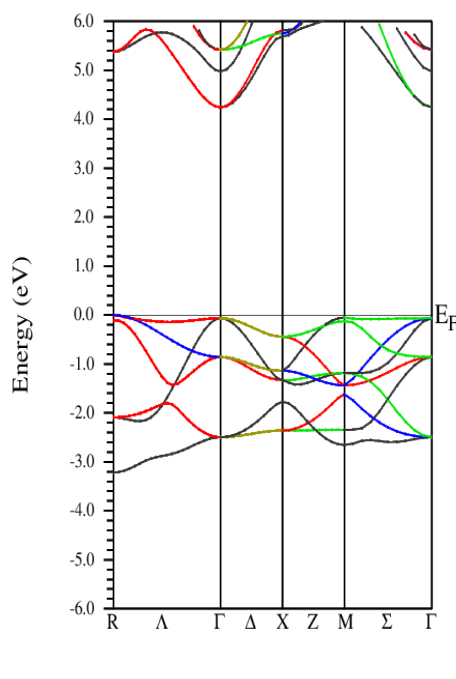
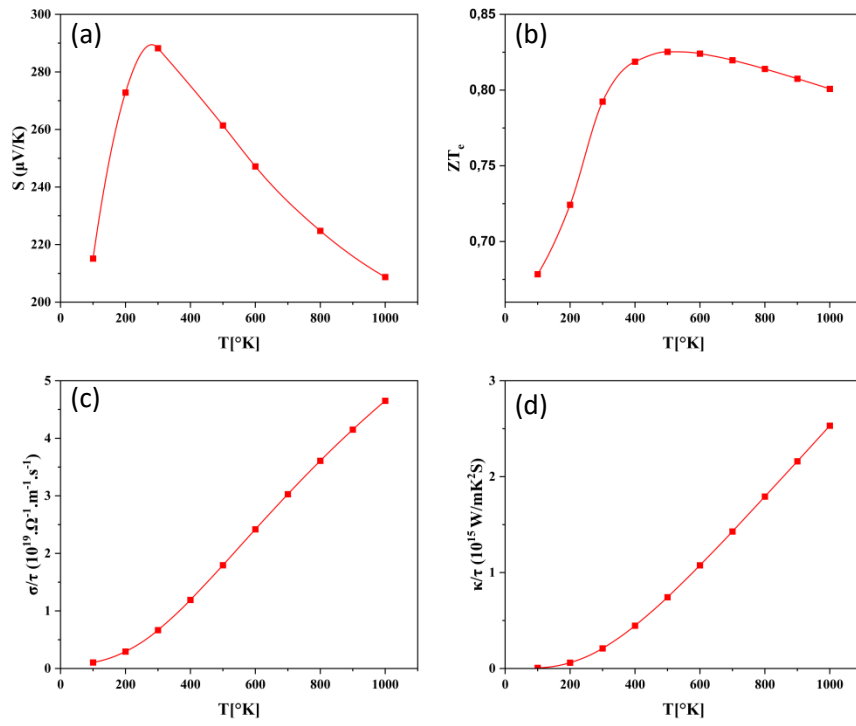


Fig. 1. The band structure of BaLiCl<sub>3</sub> compound, using GGA-PBE approximation at equilibrium lattice parameter.

Fig. 2. The plots of (a) real part of dielectric function, (b) imaginary part of dielectric function, (c) reflectivity, (d) absorption coefficient.



**Fig. 3.** The variation of (a) Seebeck coefficient, (b) figure of merit, (c) electrical conductivity, (d) electronic thermal conductivity versus temperature.

#### DEPREM SONRASI LİSE ÖĞRENCİLERİNİN PSİKOLOJİK KIRILGANLIK VE OKULA UYUM DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

#### THE EXAMINATION OF PSYCHOLOGICAL VULNERABILITY AND SCHOOL ADJUSTMENT LEVELS OF HIGH SCHOOL STUDENTS AFTER THE EARTHQUAKE

*Abdullah ÇETİN<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kahramanmaraş, TÜRKİYE.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-4322-4787*

*Özcan KALAYLI<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup> Doktora Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Yönetimi, Gaziantep, TÜRKİYE.*

*<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-0559-9369*

*Mehmet Furkan CANPOLAT<sup>3</sup>*

*<sup>3</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi, Kahramanmaraş, TÜRKİYE.*

*<sup>3</sup>ORCID ID: 0009-0006-9472-1299*

#### ÖZET

6 Şubat 2023 tarihinde ülkemizde 11 ili etkileyen büyük bir deprem meydana gelmiştir. Dünyanın genelinde olduğu gibi ülkemizde de bu büyük felaket birçok önemli soruna yol açmıştır. İnsanları etkileyen bu sorunların başında psikolojik sorunlar gelmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı lise öğrencilerin deprem felaketi sonrası psikolojik kırılma düzeyleri ile okula uyum düzeylerinin incelenmesidir. Araştırmaya depremin en çok etkilediği illerin başında gelen Kahramanmaraş ili Onikişubat ilçesinde 2023-2024 Eğitim-Öğretim yılında öğrenim gören 395 lise öğrencisi katılmıştır. Bu araştırma nicel bir çalışma olup, ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. Araştırma verilerinin toplanması amacıyla "Psikolojik Kırılma Ölçeği" ve "Okula Uyum Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizi için SPSS Paket programı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin psikolojik kırılma düzeylerinin orta düzey ve okula uyum algılarının düşük düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma verilerinin analizi sonucunda kız öğrencilerin psikolojik kırılma düzeylerinin yüksek olduğu ve erkek öğrencilere göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna varılmıştır. 10 ve 11.Sınıf öğrencilerinin diğer sınıf seviyelerindeki öğrencilere göre psikolojik kırılma düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin psikolojik kırılma düzeyleri ile okula uyum düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönde ve orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kırılma, Okula Uyum, Deprem

#### ABSTRACT

A significant earthquake occurred in our country, affecting 11 provinces on February 6, 2023. Similar to the global context, this major disaster has led to various critical issues in our country. Among the problems affecting people, psychological issues stand out. Therefore, the aim of this study is to examine high school students' levels of psychological vulnerability and school adjustment after the earthquake disaster. A total of 395 high school students attending schools in the Onikişubat district of Kahramanmaraş, one of the provinces most affected by the earthquake, participated in the study during the 2023-2024 academic year. This research is a quantitative study and is designed in a correlational



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

survey model. The "Psychological Vulnerability Scale" and the "School Adjustment Scale" were used to collect research data. The SPSS Package Program was used for the analysis of research data. As a result of the research, it was concluded that students' levels of psychological vulnerability are moderate, and their perceptions of school adjustment are low. The analysis of research data revealed that the psychological vulnerability levels of female students are higher than those of male students and significantly differ from them. It was also found that 10th and 11th-grade students have higher levels of psychological vulnerability compared to students in other grade levels. The research found a statistically significant, negative, and moderate relationship between students' levels of psychological vulnerability and school adjustment.

**Keywords:** Fragility, Adaptation to School, Earthquake

#### ANSYS CFD RADYATÖR ANALİZİ

#### ANSYS CFD RADIATOR ANALYSIS

**Öğr.Gör.Mustafa BUĞDAY**

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE

**Lisans Öğrencisi Wail NOMAN**

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE

**Lisans Öğrencisi Yusuf ABDULRAUF**

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE

**Lisans Öğrencisi Kahelan Faisal Hamood Melhi AL-HEMYARI**

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE

**Lisans Öğrencisi Odaı KASEM**

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE

**Lisans Öğrencisi Ahmet NECİB**

Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE

#### ÖZET

Otomotiv sektöründe araçlarda sıvı soğutma sistemi olarak kullanılan radyatör adlı parçanın ANSYS CFD kullanarak gerçeğe yakın bir analiz yapmayı hedeflediğimiz bir projedir. Araçlarda öncelikle hararet, yüksek sıcaklıklara bağlı conta aşınmaları, sıvı eksiltmeleri, araç içi akış hattı boruların tıkanması gibi durumları incelemek ve bunları önlemek amaçlı incelemeler hesaplamalar yapılması amaçlanmıştır. Radyatörlerin genel çalışmasında uygun olan akışkanın belirlenerek bu akışkanın kullanılması hem analiz sonucun önemini ve gerçek hayatta kullanılmasında büyük önem taşımaktadır. Analiz den önce parçanın 3D görünüşünden 2D kesit alınarak yapılmıştır. Radyatör içinden geçen akışkanlar değişmektedir antifriz, su, R134-a gibi akışkanlar kullanılmaktadır. Genellikle antifriz ve su kullanılmaktadır. Analizde akışkana hız ve sıcaklık değerleri tanımlanmıştır. Analizde radyatör üzerindeki ısı dağılımları, akış yönleri, basınç değerleri, sıcaklık dağılımları ve ısı transferini incelenmektedir. Analiz esnasında radyatör üzerinde akıştaki sıcaklık değişimlerinin bölgesel olarak incelenmiştir bunlara bağlı olarak not alınması geliştirilmesi gereken yerler not alınmıştır. Proje hedeflerimiz öncelikle radyatörün tam anlamıyla tüm prensiplere uygun olarak çalışması ve sistemle optimize bir şekilde çalışması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** ANSYS,CFD, radyatör, akış

#### ABSTRACT

It is a project in which we aim to make a realistic analysis of the part called radiator, which is used as a liquid cooling system in vehicles in the automotive industry, using ANSYS CFD. It is primarily aimed to examine situations such as overheating in vehicles, gasket wear due to high temperatures, fluid losses, clogging of in-vehicle flow line pipes, and to make investigations and calculations to prevent them. Determining the appropriate fluid for the general operation of radiators and using this fluid is of great importance in terms of both the importance of the analysis result and its use in real life. Before analysis,

a 2D section was taken from the 3D view of the part. The fluids passing through the radiator vary; fluids such as antifreeze, water and R134-a are used. Antifreeze and water are generally used. In the analysis, velocity and temperature values were defined for the fluid. In the analysis, heat distributions, flow directions, pressure values, temperature distributions and heat transfer on the radiator are examined. During the analysis, the temperature changes in the flow over the radiator were examined regionally and the areas that needed improvement were noted accordingly. Our project goals are primarily to ensure that the radiator works in full compliance with all principles and works in an optimized manner with the system.

**Keywords:** ANSYS, CFD, radiator, flow

## GİRİŞ

Otomotiv sektöründe yakıtlı araçların kullandığı vazgeçilmez bir parça olan radyatörün genel incelemesi ve analizleri yapılmıştır. Araçlarda soğutma sistemin ana parçası olan radyatör içinde birçok sayıda kanal bulunmaktadır. Bu kanallardaki dolaşan akışkanın soğutularak arabanın su sıcaklık seviyesini sabit bir sıcaklıkta tutmaktadır. Bu sayede aracın motor sağlığı araç içinde akış borularının sağlığı korunmaktadır. Radyatörün içinde genellikle antifriz ya da su gibi akışkanlar dolaşır. Genel kullanım kitapçıklarında R134-A akışkanın kullanılması gerektiği yazar bu akışkanın kullanılması hem araç sağlığı için hem de radyatörün tüm işlevleriyle çalışması ve sağlıklı bir şekilde akış içi aşınmaların olmaması boru içlerinde kalıntıların kurumların kalmaması amacıyla da kullanılması daha faydalı olur. Yürüttüğümüz projede dayanan temel esaslar araçların soğutma sisteminin tam anlamıyla çalışması ve aracın olası conta erimesi hararet yapması gibi etkenleri engellemek bunların oluşmamasını sağlamaktır.

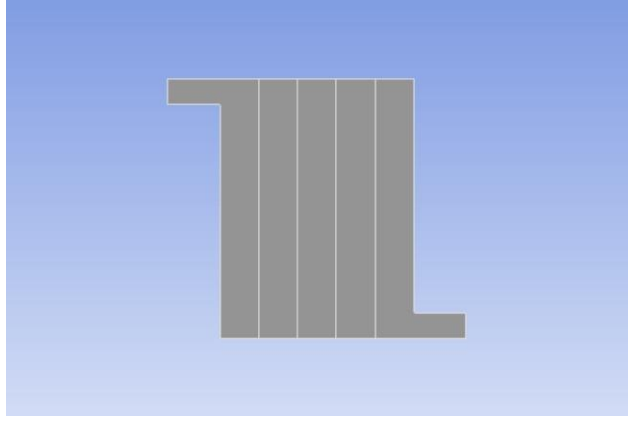
## YÖNTEM

Araçlarda oluşan sıcaklıkların önlenmesi amacıyla radyatörler kullanılmaktadır. Biz bu radyatörlerin genel çalışmasını inceleyip bir radyatör modelini örnek aldık Şekil 1.



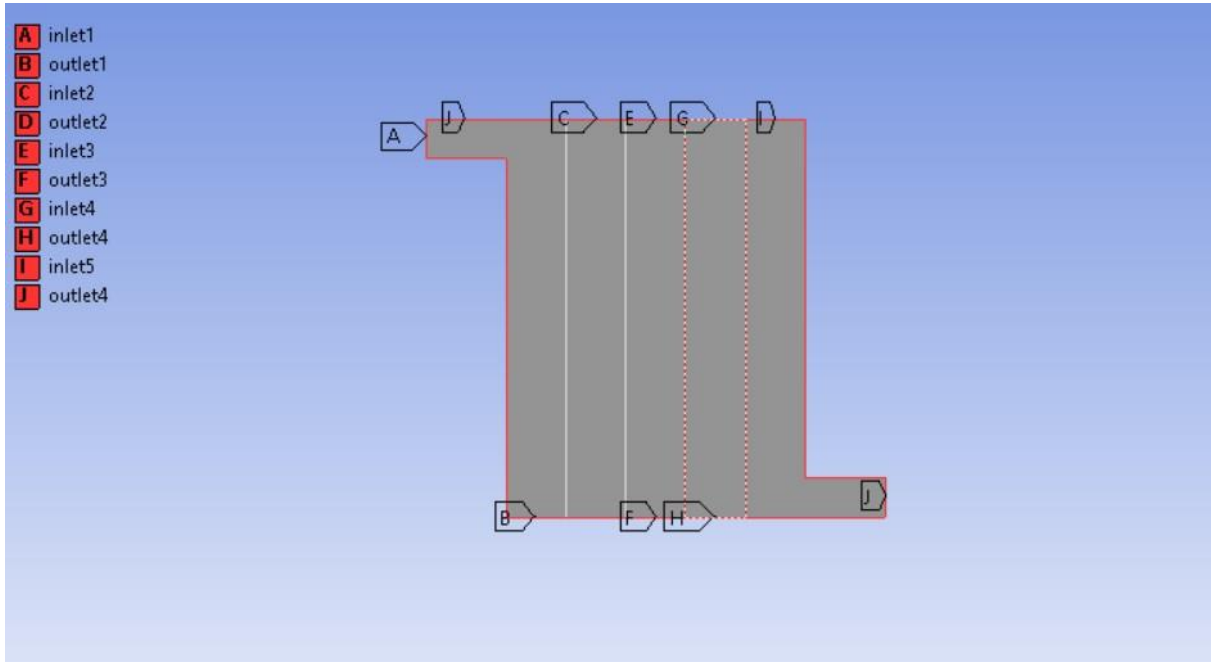
Şekil 1.

Bunun kesitini alarak Ansys DesignModeler de tasarlayıp içerisine 5 tane kanal yerleştirerek Şekil 2. Kanal içerisinden ansys fluent database de olan water luquid akışkanını seçerek kanallar içerisinde dolaştırdık.



Şekil 2.

Her bir kanal girişine ve çıkışına name selectionsdan inlet ve outlet tanımlamaları yaparak akış hızı ve çıkışları tanımlamaları yapılmıştır. Bu tanımlamaların dışında kalan yerler gene name selectionsdan wall(duvar) olarak tanımlanmıştır Şekil 3.

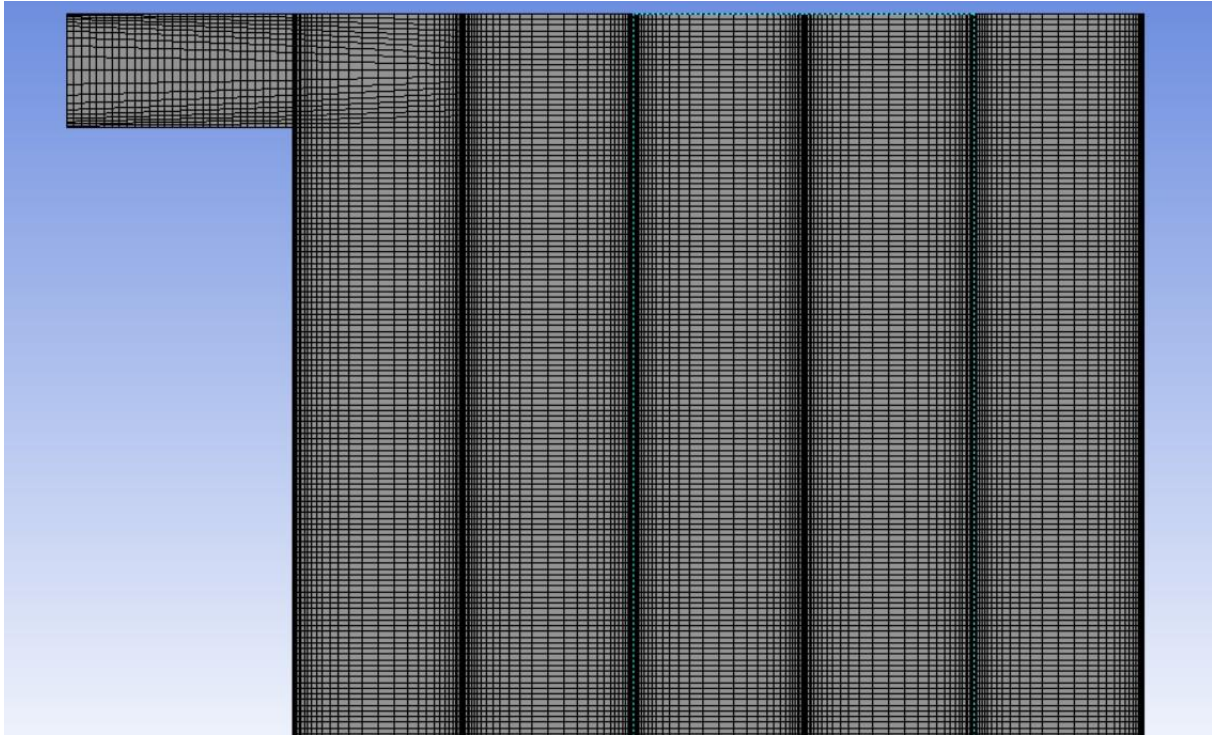


Şekil 3.

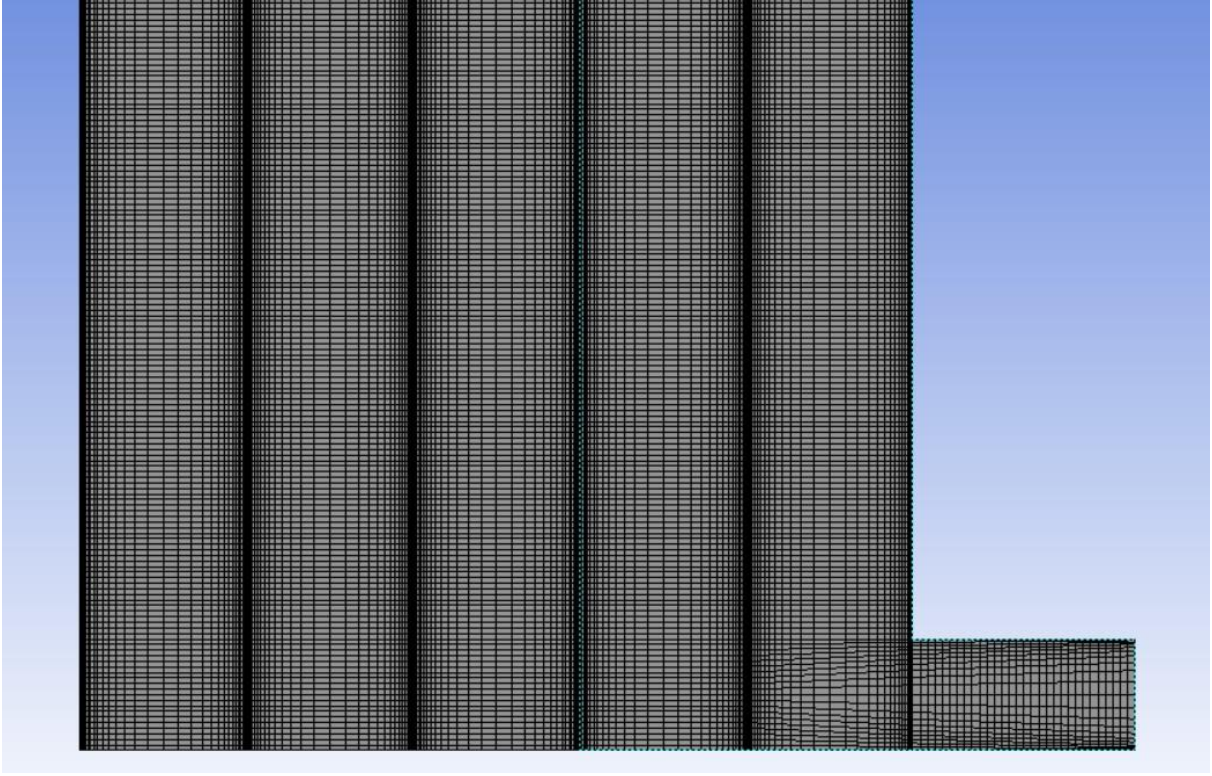
Akış hızları koordinat eksenlerine göre girilmiştir. Şekil 3. te görüldüğü gibi inlet1 olarak tanımlanan hız akışı x yönünde diğer inlet2, inlet3, inlet4 ve inlet5 tanımlamaları da Y eksenine negatif yönde olacağı için hız değerleri m/s cinsinden negatif değerler olarak girilmiştir. Bu akışların hepsini normal bir araç içinde oluşan hızlar esas alınarak girilmiştir. Bur da önemli olan hız her çıkışın diğer girişe bağlanarak sirkülasyonu devam ettirmesidir. Sirkülasyonlar devam ettiği sürece akış doğru bir şekilde ilerlemekte olup sistemin çalışması devamlı olarak sağlamaktadır. Araçlarda maksimum sıcaklık değeri olarak belirlenen 120° sıcaklık ilk giriş sıcaklığımız olarak tanımlanmıştır. Bu sıcaklık normal soğutma sisteminin en üst düzey sıcaklığı olup stabil olan 90° sıcaklığa kadar soğutulması gerekmektedir. Bu amaçla her bir kanaldaki sıcaklık değeri git gide azalmakta olup son kanaldaki sıcaklık değerinin 90° düşmesi sağlanmaktadır.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Belirttiğimiz yöntemler kullanılarak analiz için ilk girdileri tanımlamış bulunmaktayız. Analizin doğru sonuç vermesi için parçada mesh oluşturma (ağ atama) kısmı da çok önemlidir. Ansys programında doğru sonuçların elde edilebilmesi neredeyse mesh oluşturma işlemine tabiidir. Mesh oluşturma işlemi yapılırken her bir kanalın içindeki ağ örgülerinin aynı olması gerekmektedir. Bu sebepten ötürü mesh oluşturma işlemi çizilen geometriye göre hesaplanıp ona göre bir ağ örgüsü oluşturulmalıdır. Mesh işlemimizde 31611 Nodes , 31200 elements oluşturulmuştur. Mesh kalitesine baktığımız zaman %90'lık bir kalitede mesh attığımızı görmekteyiz yani yaptığımız analizlerin sonucu gerçeğe yakın olacak demektir. Şekil 4. Ve Şekil 5. Te yaptığımız meshleri üst ve alt taraf olarak ayırmış bulunmaktayız. Meshlerin birbirleri ile aynı olduğunu ve kalitesinin dağılımlarının ağ örgülerinin girilen inlet değerlerine uygun bir şekilde yapıldığını görmekteyiz.



Şekil 4. Üst taraf mesh örgüsü

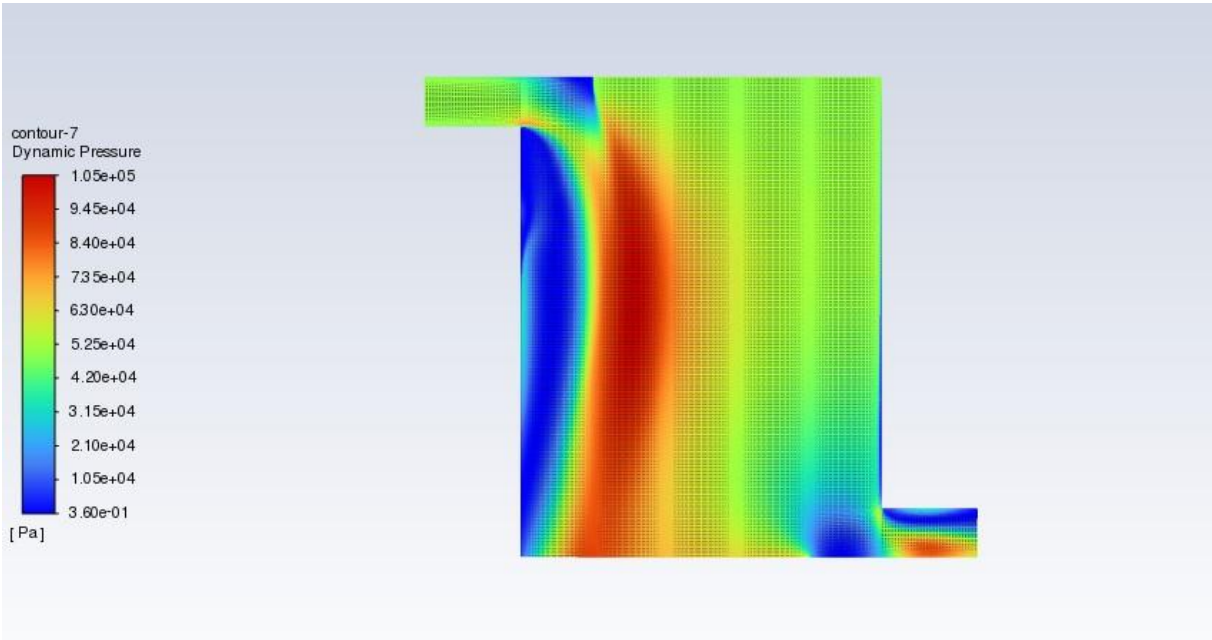


Şekil 5. Alt taraftaki mesh örgüsü

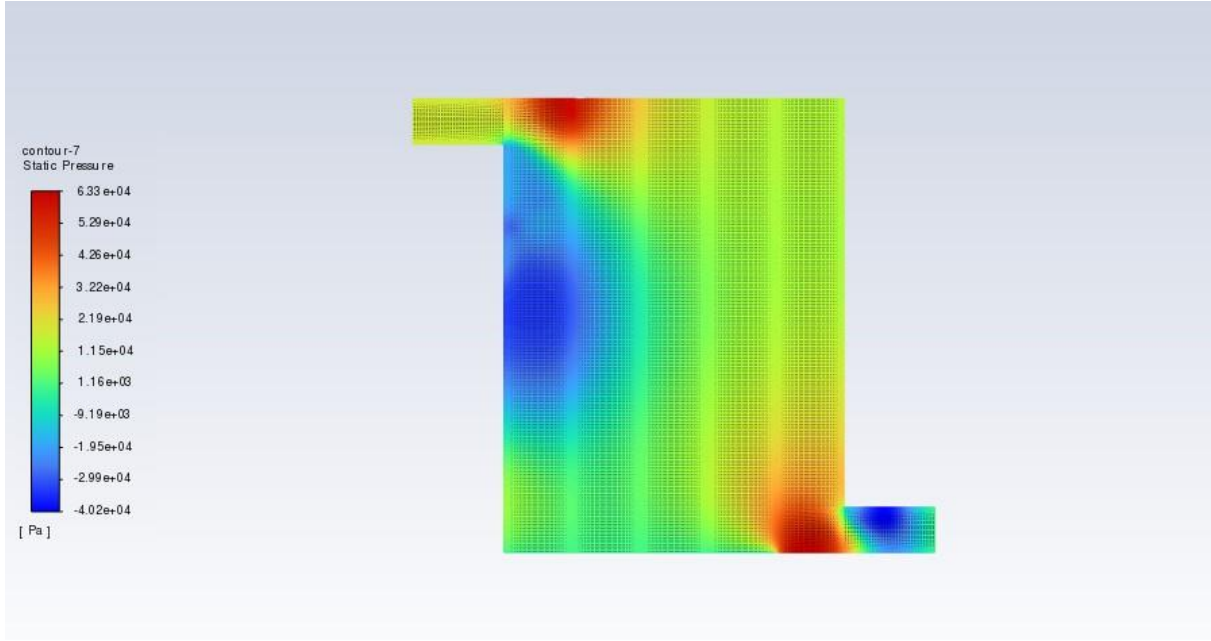
Mesh örgüleri incelerek yapılan işlemlerin ne kadar sağlıklı bir şekilde olduğunu görmekteyiz.

#### Modelin Basınç Şemasının İncelenmesi

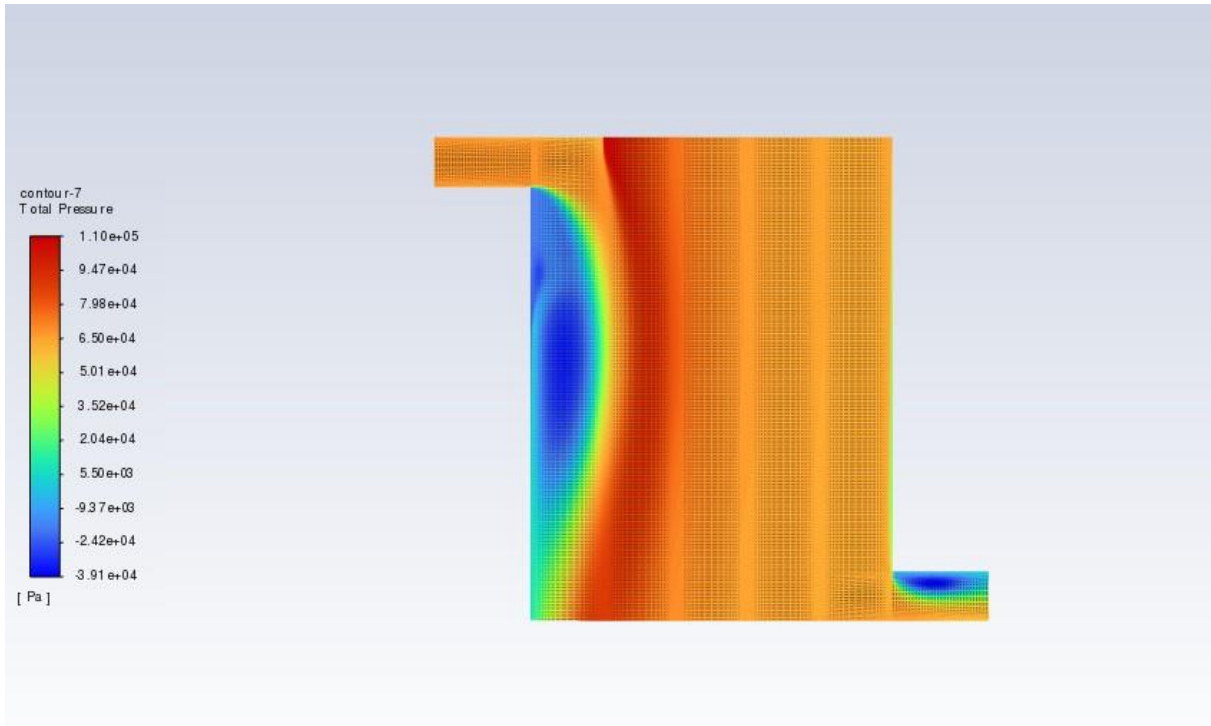
Basınç şemalarında dinamik basınç, statik basınç, toplam basınç şemalarını inceleyip yorumlayacağız. Şekil 5., Şekil 6. ve Şekil 7.



Şekil 5.



Şekil 6.

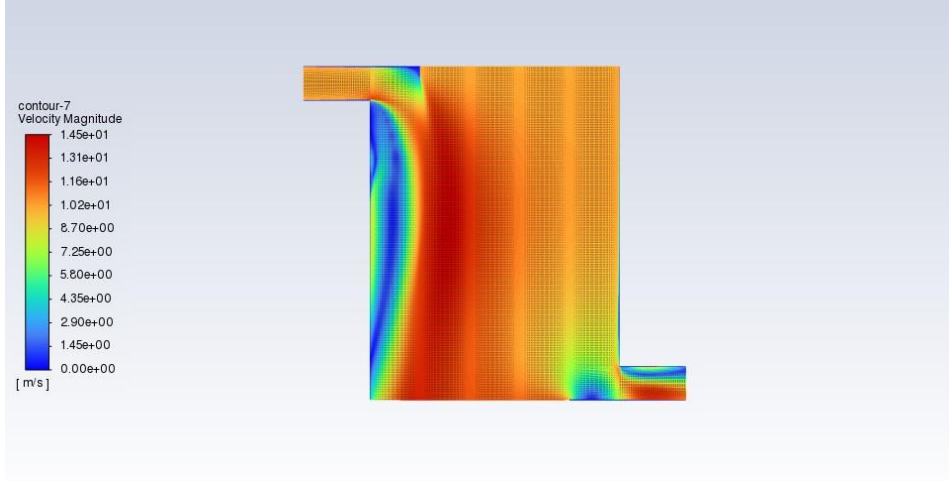


Şekil 7.

Şekillerdeki şemalara baktığımızda dinamik ve statik basıncın şemalarının birbirine yakın bir şemalar ve değerlerin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Statik basınçta ise dinamik basıncın şemasının tersine yakın bir şema olduğu görülmüştür. Bu sebepten basınç sonuçlarının %90'lık bir doğru sonuç olduğunu belirlenmiştir. Radyatörlerde basınç kısmı çok önemlidir normal basınçtan fazla basınçtan kanallarda delinme aşınma olup radyatörün çalışmamasını sağlamaktadır . Bu sebepten dolayı radyatör tasarlanırken basınç değerleri basınç şeması detaylıca incelenip yorumlanmalı çıkan değerler dikkate alınarak tasarım yapılmalıdır.

#### Modelin Hız Şemasının İncelenmesi

Modeldeki hız şemaları velocity ile şema oluşturulur. Şemalardaki akış hızlarının yönleri farklı olması sebebiyle toplam hız şemasının incelenmesi uygun görülmüştür. Şekil 8. De şema mevcuttur buna bakılarak yorumlanıp ne gibi etikleri olduğu incelenecektir.



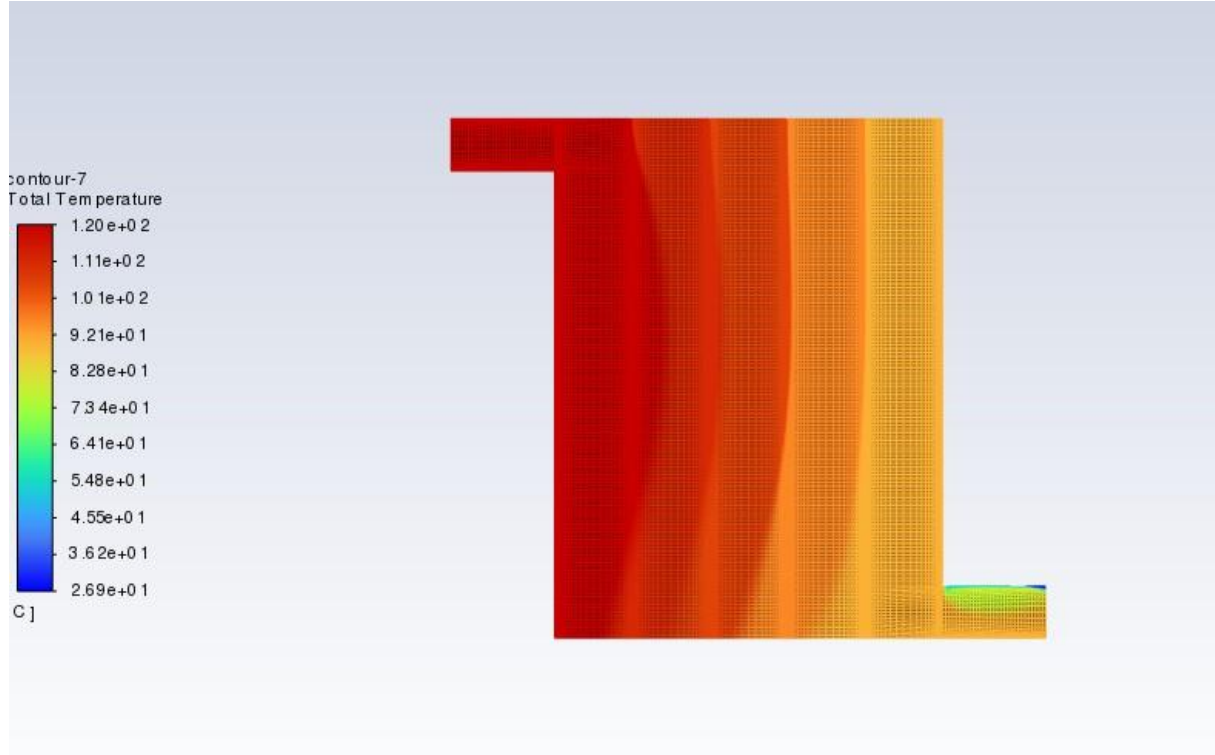
Şekil 8.

Akıшта yer yer bozulmalar mevcuttur. Bunların sebebi ise direk 1. Kanaldan 2. Kanala soğutma işlemine geçilmesidir ve son kanaldaki bozulma ise çıkışa doğru yönelmesi sonucunda oluşmuş bozulmalardır. Bizim için önemli olan kanallardaki ana şemalardır incelediğimiz zaman hızların soğutma işlemi yapıldıkça azaldığı görülmüştür. Buna bağlı olarak girdiğimiz değerlerin yer yer yavaşladığı soğutma işlemine göre olduğu görülmüştür. Outlet 5 e baktığımızda çıkıştaki soğuma işleminin tamamlandığı gözle görülür dereceye gelmiş ve sıcaklık stabil bir seviyeye düştüğü görülmektedir.

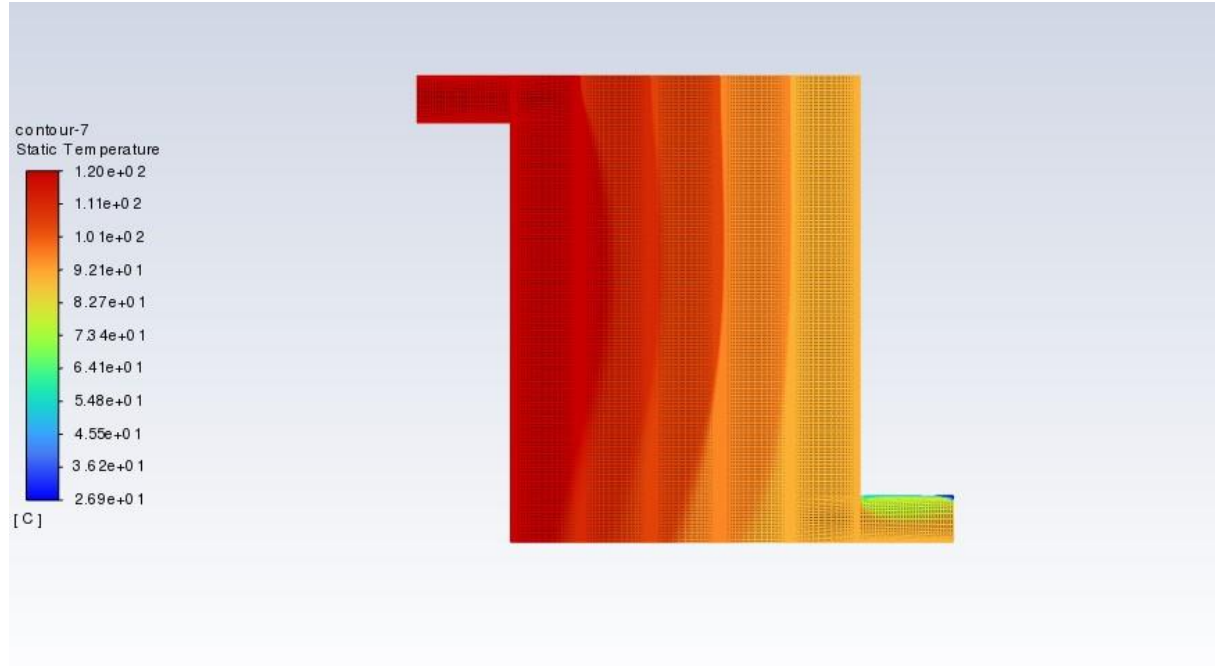
#### Modelin Sıcaklık Şemalarının İncelenmesi

Modeldeki sıcaklık şeması bizim analizimiz için en önemli olan şemadır çünkü sıcaklık dağılımları ve soğutulma işleminin nasıl olduğu işlemin tamamlandığını Şekil 9. ve Şekil 10. görülmektedir.





Şekil 9.



Şekil 10.

Şekil 9. ve Şekil 10. Da statik ve toplam sıcaklık şemalarına batığımızda  $120^\circ$  olan maksimum sıcaklığın  $90^\circ$  derece olarak çıktığını görülmektedir. Başarılı bir şekilde soğutma işleminin gerçekleştiği görülmektedir. Sıcaklığın nasıl giderek azaldığını ve dağılımların hemen hemen eşit bir şekilde gerçekleştiği açıkça görülmektedir. Soğutma işlemi başarılı olduğuna göre analizimiz doğru bir şekilde sonuçlanmıştır.

#### SONUÇ

Analiz sonuçlarına ve şemalara baktığımızda analiz sonuçlarının doğruluk payının % 90 olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak şunları diyebiliriz:

- Radyatör tasarımı yapılırken basınç ve hız dağılımlarının büyük öneme sahip olduğu bunlar dikkate alınarak uygun tasarım yapılmalıdır.
- Sıcaklık dağılımları göz önünde bulunarak kanal tasarımları gerçekleştirilmelidir.
- Genel çalışma prensibine göre kullanılacak akışkana göre analizler yapıp incelenmelidir harici akışkan konulması eklenmesi önerilmemelidir.
- Akışkan seçilirken akışkanın yüksek basınç oluşturmaması çok önemlidir. Çünkü bazı akışkanlar yapılan testlere göre borularda esneme, delinme ve patlatma denilen tabirleri oluşturduğu görülmektedir.

#### KAYNAKÇA

1. AYDAR, E., & EKMEKÇİ, İ. (2012). Panel Tip Radyatörlerin Cfd Analizi ile Termal Verim Hesabı. *Isı Bilimi Ve Tekniği Dergisi*, 32(2), 63-71.
2. <https://doi.org/10.1080/01457632.2020.1756069>
3. C. Oliet, A. Oliva, J. Castro and C. D. Pérez-Segarra, "Parametric studies on automotive radiators," *Appl. Thermal Eng.*, vol. 27, no. 11-12, pp. 2033-2043, Aug. 2007. DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2006.12.006.
4. J. Tu, G. H. Yeah and C. Liu, *Computational Fluid Dynamics a Practical Approach*, 3th ed. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2018.
5. Rajashekhar Pendyala, Jia Ling Chong, Suhaib Umer Ilyas. CFD Analysis of Heat Transfer Performance in a car radiator with nanofluids as coolants. *Chemical Engineering transactions*, vol. 45, 2015.
6. Pradeep Pandey, Devendra Singh Sikarwar, Mr. Ashish Patidar. CFD Analysis of Helical Tube Automobile Radiator Considering Different Coolants. *Industrial Engineering Letters*, vol.8, No.5,2018.

#### ANSYS EŞANJÖR AKIŞ ANALİZİ

#### ANSYS HEAT EXCHANGER FLOW ANALYSIS

**Öğr. Gör. Mustafa BUĞDAY**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

*Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Mohammed Abdullah ALQUBISI**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

*Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Muhammad Abdu SUMAA**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

*Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Abdullah Qad Saleh Mohammed BARQOQ**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

*Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Abdulla Alı Waleed ALMOSELY**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

*Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Akram Bahı ALAREQI**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

*Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

#### ÖZET

Günümüzde enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik, endüstriyel uygulamalarda ve enerji sistemlerinde kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, ısı transferini optimize etmek ve enerji kaynaklarını daha etkili bir şekilde kullanmak amacıyla borulu eşanjörler önemli bir rol oynamaktadır. Borulu eşanjörlerin işlevini anlatarak, Ansys CFD simülasyonları ile gerçekleştirilen analiz sonuçlarını değerlendirme amacını taşımaktadır. Bu çalışmada, borulu eşanjördeki ısı transferi Ansys CFD simülasyonları kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Eşanjörün geometrisi ve akış koşulları modelleme aşamasında dikkate alınmış, malzeme özellikleri gerçek dünyaya uygun olarak belirlenmiştir. Simülasyonlar, belirli bir sıcaklık farkı ve akış hızı altında gerçekleştirilmiş ve eşanjördeki sıcaklık profilleri, basınç değişimleri ve ısı transferi analiz edilmiştir. Ansys CFD analizleri sonucunda elde edilen veriler, borulu eşanjördeki ısı transferinin belirli çalışma koşulları altında nasıl değiştiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen sıcaklık profilleri, akış hızındaki değişimler ve ısı transferindeki verimlilik, tasarım iyileştirmeleri ve enerji verimliliği artırma potansiyeli sunmaktadır. Bu analiz sonuçları, borulu eşanjörlerin performansını anlamak ve optimize etmek için mühendislere değerli bilgiler sunmaktadır. Enerji tasarrufu, işletme verimliliği ve çevresel sürdürülebilirlik açılarından önemli olan bu çalışma, modern endüstriyel uygulamalarda ısı transferi konusunda yeni yaklaşımların keşfi için bir temel oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** ANSYS, CFD, eşanjör, akış hızı

#### ABSTRACT

Today's energy efficiency and sustainability have critical reach in industrial applications and energy systems. In this context, tube exchangers play an important role in order to optimize heat transfer and use energy resources more effectively. By explaining the functions of tube exchangers, we will provide the purpose of evaluation of the analyzes stored with Ansys CFD simulations. This achieved, heat transfer in the tube exchanger Ansys CFD transfers are separated in detail. The geometry and temperature conditions of the exchanger, the stage at which it is kept, and material properties are determined in accordance with the real world. Simulations were carried out under a certain temperature difference and flow rate, and temperature profiles, pressure changes and heat transfer in the exchanger

were analyzed. The data obtained as a result of Ansys CFD analyzes show how heat transfer in the tube exchanger occurs under certain operating conditions. The resulting temperature profiles, changes in flow rate and heat transfer efficiency offer potential for design applications and energy efficiency improvements. These analysis results provide valuable information to engineers for the storage and optimization of tube heat exchangers.

**Keywords:** ANSYS, CFD, heat exchanger, flow rate

## GİRİŞ

Eşanjörler büyük fabrikalarda sistematik işleyişi olan yerde soğutma sistemleri için kullanılır. Genellikle kimyasal maddeleri soğutmak amaçlı kullanılan eşanjörler belirli kriterlere göre seçilmektedir bu seçimler eşanjör tipini belirlemektedir bizim bu projemizde kullandığımız eşanjör tipi bir borulu eşanjörün 2D kesitini alarak incelemekteyiz. Isı eşanjörleri iki farklı sıvının / akışkanın birbiri ile soğutulması prensibiyle çalışır sıcaklık geçişi söz konusu olduğundan sıvı soğutma ilkesi buna bağlı olarak ortaya çıkar. Bizim incelediğimiz borulu eşanjörlerde farklı farklı borularda birbirine ısı akışı olduğu için sıvılar birbirine karışmaz. Genel prosesi üç çeşittir kontak ısı transferi, konveksiyon ısı transferi ve radyasyon ısı transferidir. Projemizde konveksiyon ısı transferi üzerinde çalışma yapılmıştır. Eşanjörlerin kullanılması en önemli diğer etkenlerden bazıları da enerji tasarrufu sağlaması, kolay bakım ve temizliklerinin yapılması ve uzun ömürlü olmasıdır bunun yanı sıra dezavantajları da vardır maliyetleri oldukça pahalıdır, be belirli bir kapasitede ve barda çalışabilmektedirler. Bunlar baz alınarak tasarımlarında da bazı etkenler vardır hangi akışkanlar ile kullanılacak arasındaki sıcaklık farkları ne olacak kullanılacak akışkan türleri neler olacak akışkan hızları neler olacak ne gibi yerlerde ne gibi sistemlerde kullanılacak bunların hepsi tasarımda büyük rol oynamaktadır bunlar baz alınarak tasarım oluşturulur malzeme seçilir ve gidip sisteme montaj edilerek çalışması sağlanır. Genellikle çelik, alüminyum, paslanmaz çelik ve bakır gibi malzemeler kullanılır.

## YÖNTEM

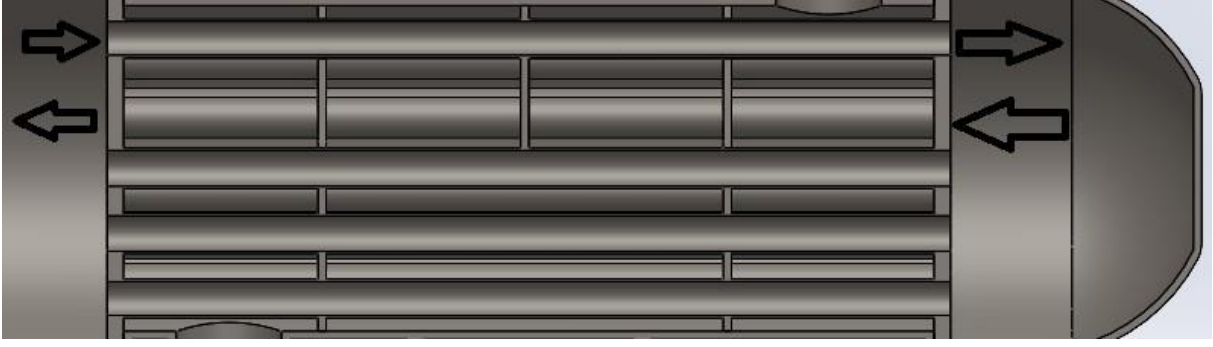
### Modelin Oluşturulması

Solidworks programında 3D hali çizilip Kesit görünüşü ile giriş çıkışlar gösterilmiş olup Ansys de 2D kesit alınarak çizilmiştir.



Şekil 1. 3D Kesit alınmış Hali

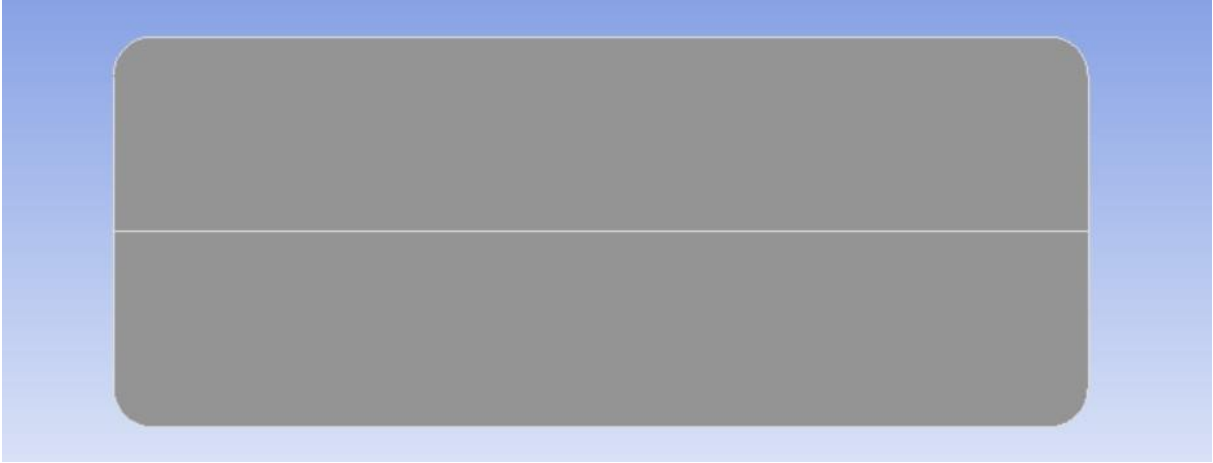
Şimdi ise giriş çıkış kısımları belirtiyoruz.



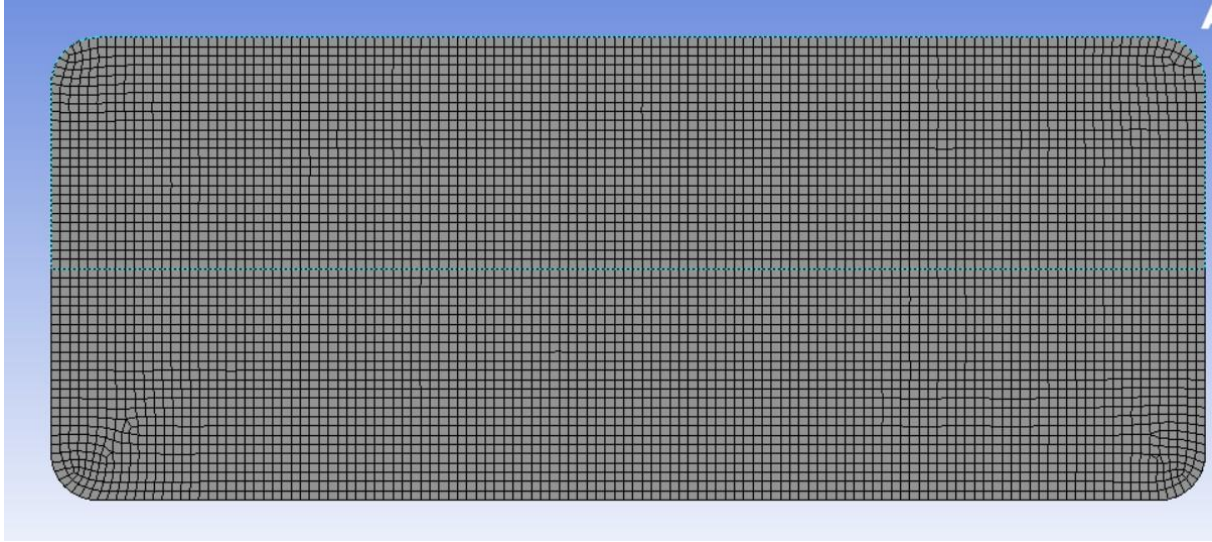
Şekil 2. Giriş Çıkışlar

### Modelde Ağ Oluşumu

Ansys de analiz kısmında doğru sonuçlar alabilmek için ağ oluşturma kısmı mesh atma kısmı özellikle çok önemlidir ve sınır şartlarının doğruluğunu sağlayabilmek bu kısımda belirlenir. Modele en uygun en doğru sonucu verebilecek şekilde mesh atılmıştır hepsi teker teker kenarla göre hesaplanarak yapılmıştır.



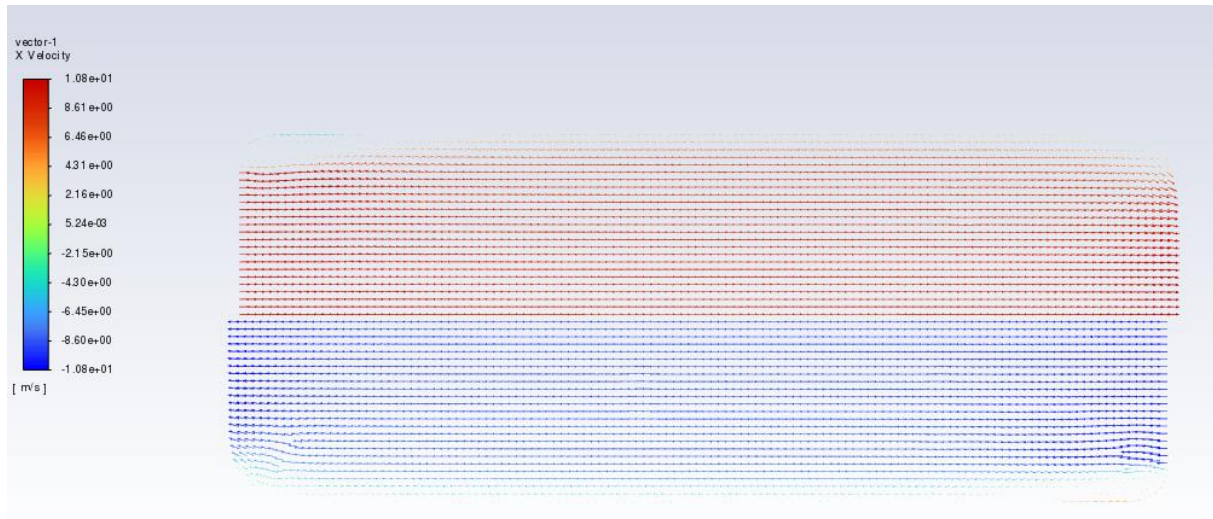
Şekil 3. Modelin 2D kesit alınmış hali



Şekil 4. Ağ örgüsü

#### Modelde Akış Girdileri

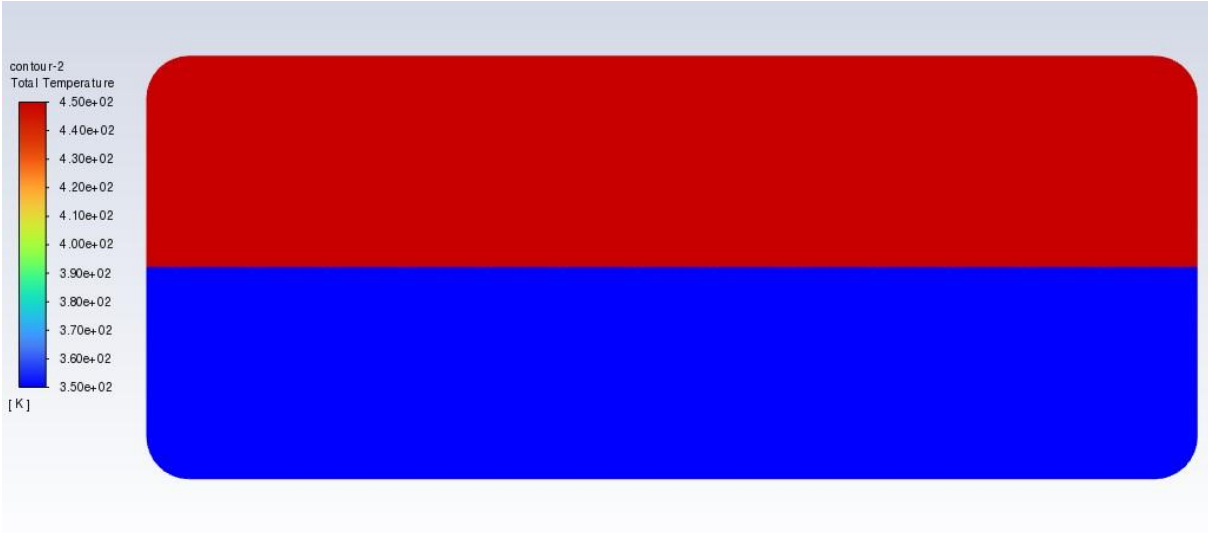
Şekil 2 de verildiği gibi inlet ve outlerle belirtilerek bunlara hız değerleri girilmiş soğutulacak akışkan da nitrik asit olarak belirlenmiştir özellikle yaygın kullanımı olarak asit tesislerinde kullanılmaktadır.



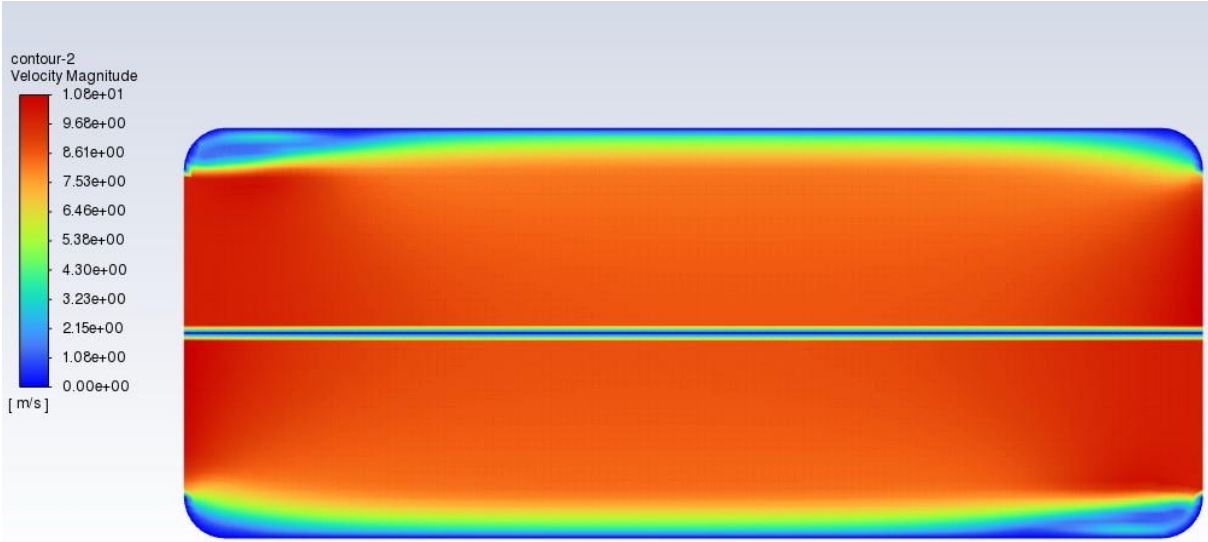
Şekil 5. Hız girdileri ve vektörel gösterimleri

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Global koordinat sistemlerine göre yerleştirilmiş olan 2D kesit kesite x eksenine yönünde akış hızları ve sıcaklık tanımlamaları yapılmıştır buna bağlı olarak da analiz girdileri ortaya çıkmıştır. Analizde görmek istediğimiz sonuçlar şunlardır

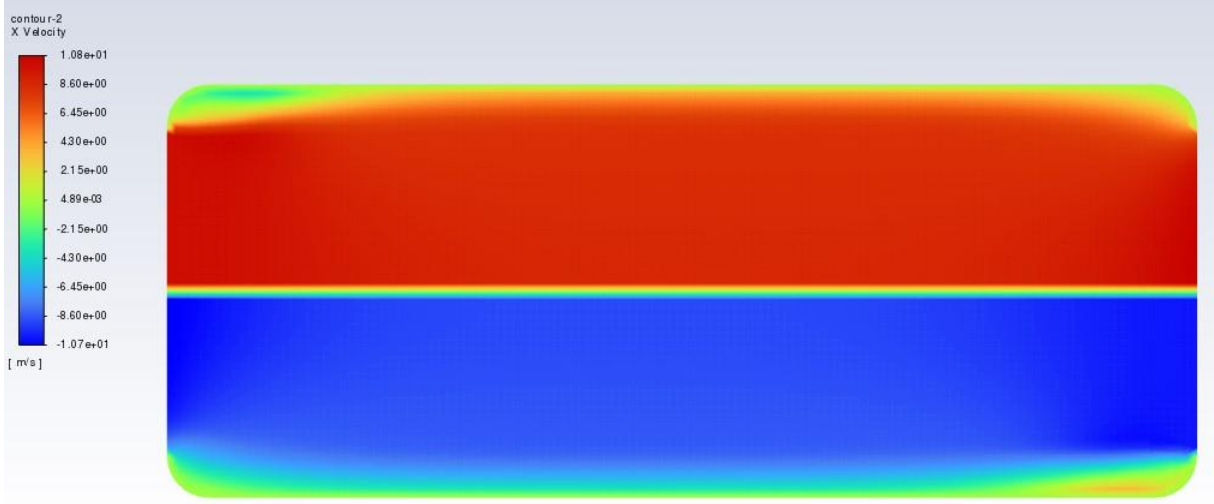


Şekil 6. 2D kesitte Toplam Sıcaklık Conturları

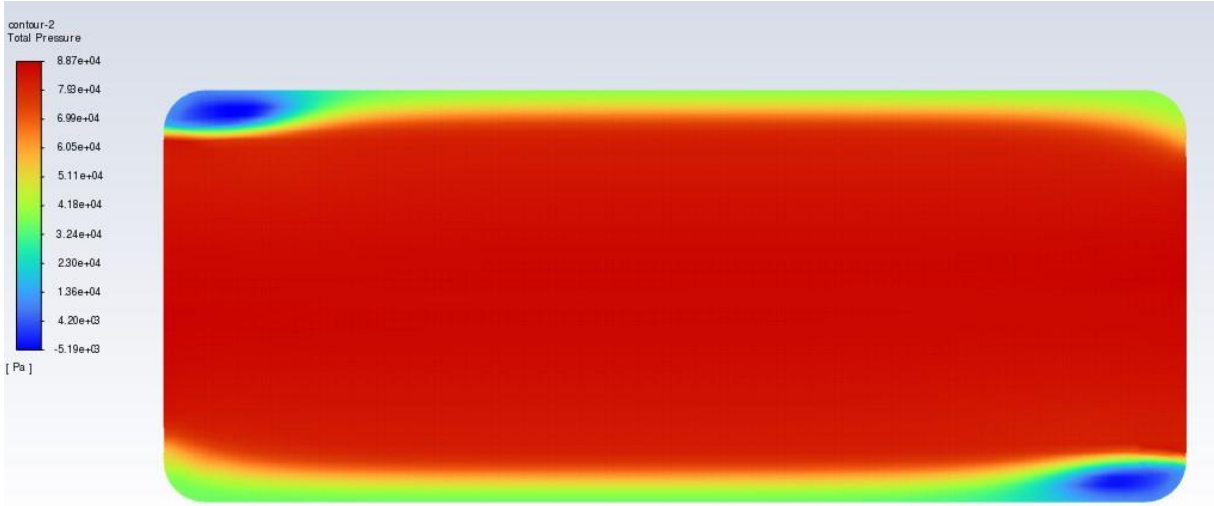


Şekil 7. 2D kesitte Toplam hız gradyanları (hız dağılımları)

Bu analiz sonuçlarına bağlı olarak değişimlerin doğru bir şekilde olduğunu gözlemlemekteyiz akışkan yeterli derecede soğutulup ve sıvıların birbirine karışmadığı açıkça görülmektedir. Bunlara bağlı olarak sıcaklık ve hız dağılımların doğru sonuçlandığını yorumlayabiliriz.



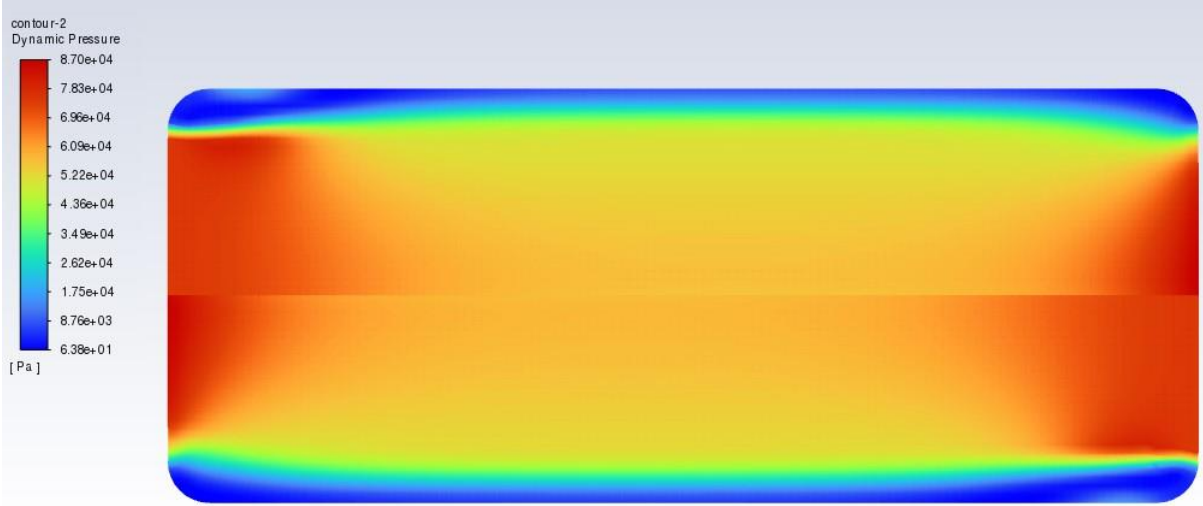
Şekil 8. X Yönündeki hız dağılımları



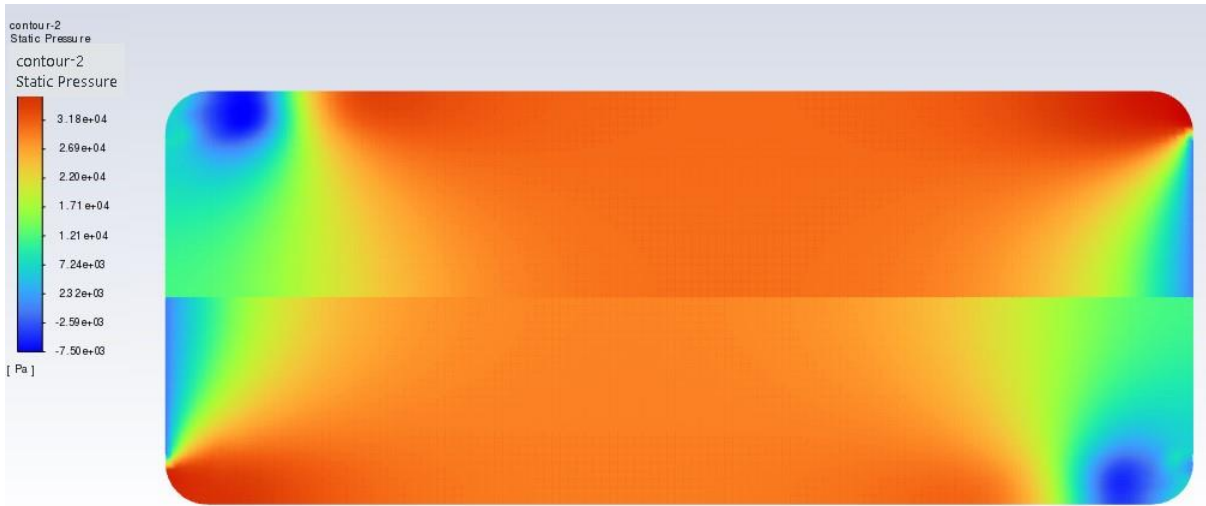
Şekil 9. Kesit içerisindeki toplam basınç dağılımı

Toplam Basınç dağılımı ve X yönündeki akış hızı da incelendiğinde sonuçların birbirini örttüğü görülmektedir bunların doğru sonuç vermesinin en temel etkeni ağ örme (mesh) işleminin doğru bir şekilde yapılmasıdır.





Şekil 10. Dinamik basınç



Şekil 11. Statik Basınç

Dinamik ve statik basınç kesitlerine baktığımız ve sonuçları incelediğimiz zaman sonuçların ve conturların birbirini tamamladığını apaçık bir şekilde görmekteyiz. Analizimiz başarılı olmuş ve doğru bir şekilde sonuçlandırılmış demektir. Bu sonuçlar baz alınarak ve kullanılan akışkanı göz önünde bulundurarak bir asit tesisinde nitrik asit soğutma işlemini bu 2D kesitin 3D haline getirilmesi ile doğru bir process ile çalışacağına emin olmaktadır tabi ki üstünde daha fazla ar-ge çalışmaları yapmamız gerekir daha verimli çalışabilmesi için .

### SONUÇ

3D halini önceden gerekli hesaplamalar yaparak tasarladığımız eşanjörün bugün analiz sonuçlarımıza ve analiz yorumlarımıza bakarak başarılı bir şekilde çalışabileceğini endüstriye uygun bir şekilde üretilebileceğine karar vermiş bulunmaktayız.

- 3D bir çalışmanın 2D kesitini alarak da başarılı bir analize ulaşabileceğimizi ve doğru sonuçlar alabileceğimizi bu analizimizde görmüş te test etmiş bulunmaktayız.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Hız akışının dinamik ve statik basınçlarını incelediğimizde dinamik ve statik basınca uygun bir dağılım olduğunu görmekteyiz ama eksik kısımlarımız dağılımların daha düzenli bir şekilde olmasını sağlayabilirdik.
- Tasarımda geliştirilme gereken noktalar ağ örülmedeki radyusların etrafındaki bozukluklar gibi dikkat edilmesi gereken noktalardır bunlar baz alınarak iyileştirmeler yapıp üretim haline geçilebilir.
- Farklı akışkanlarda da analiz yapılarak bu tasarımın başka hangi akışkanlarla uygulanabileceği deneyip sadece tek bir akışkan için üretilmemeli üretilirse mali kayıplara yol açacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

## KAYNAKÇA

1. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214157X2301170X>
2. [https://avestia.com/MCM2020\\_Proceedings/files/paper/ICCPE/ICCPE\\_105.pdf](https://avestia.com/MCM2020_Proceedings/files/paper/ICCPE/ICCPE_105.pdf)
3. Ender Ozden, Ilker Tari , "Shell Side CFD Analysis of A Small Shell And Tube Heat Exchanger" ,Middle East Technical University, 2010.
4. J.S. Jayakumara, S.M. Mahajania, J.C. Mandala, Kannan N. Iyer, P.K. Vijayan, "CFD analysis of single-phase flows inside helically coiled tubes" ,Computers and Chemical Engineering 34 (2010).
5. . D.P. Naik and V.K. Matawala, DzAn assessment of counter flow shell and tube heat exchanger by entropy generation minimization methoddz, World Journal of Science Technology, Vol. No. 2, pp. 28- 32, 2012.

#### SOCIAL SCIENTIFIC APPROACHES TO LAW AND POWER

*Saygun Gökarıksel*

*Doktora Öğretim Üyesi/Assistant Professor, Boğaziçi Üniversitesi, Sosyoloji Bölümü/Department of Sociology, İstanbul, Türkiye*

*Orcid ID: 0000-0001-9690-2006*

#### ABSTRACT

This paper aims to critically examine the social theories of law, with a focus on the themes of morality, rationality, inequality, and power, which are integral to a variety of practices of law at our current historical moment. To develop this analysis, the paper pays special attention to the body of classical sociological and anthropological work offered by Emile Durkheim, Max Weber, and Karl Marx including their more recent formulations in law and society scholarship. The approach taken in this paper is not simply an abstract intellectual exercise, but the aim of the paper is to understand some of the major ways in which these approaches to law have underpinned, but has also been challenged by the currently thriving legal scholarship on international law, transitional justice, human rights, and the state of exception or emergency. The paper presents insights about the colonial and imperial genealogies of modern law and their implications for understanding social relations of power and domination, geopolitics conflicts, and wars. In this respect, the studies of Nasser Hussain, Mahmood Mamdani, Talal Asad, Anthony Anghie, Nicos Poulantzas, and Evgeny Pashukanis are revisited and placed in current social contexts. Through this inquiry, the paper argues for the need to develop a socially and historically grounded, critical approach to law that attends to the question of norms, forms of domination and inequality, and relations of power operating within and across national borders and regions including the Mediterranean Sea.

**Keywords:** Law, Power, Inequality, Sociology, Colonialism

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**MODELING THE IMPACT OF INFLATION ON ECONOMIC GROWTH: THE CASE OF MOROCCO**

*Mrs. HIND ES-SOUNBOULA*

*Economic Performance and Logistics-FSJES of Mohammedia- Hassan II University Casablanca.*

*Mrs. QAMAR DOUKKALI*

*Economic Performance and Logistics-FSJES of Mohammedia- Hassan II University Casablanca.*

**ABSTRACT**

The interaction between inflation and economic growth has attracted significant interest over the past decades, sparking lively debates within various economic schools of thought. Structuralists view inflation as an essential catalyst for growth, whereas monetarists perceive it as detrimental to economic development. Empirical studies have also varied in their conclusions, confirming a positive, negative, or even neutral relationship between these two macroeconomic variables.

This study aims to contribute to this debate by examining the impact of inflation on economic growth, assessing the necessity or harmfulness of inflation for economic growth in Morocco over the period from 1980 to 2022. After an in-depth review of the literature on the concepts of inflation and economic growth, we conducted an empirical analysis of data from various sources such as the World Bank and Bank al-Maghrib. Using time-series data for the mentioned period and a Vector Autoregressive (VAR) model, regressions were performed to examine the impact of inflation on economic growth. Inflation was measured by the Consumer Price Index (CPI), while economic growth was represented by Gross Domestic Product (GDP).

**Keywords:** Inflation, Economic Growth, Empirical Studies, Macroeconomic Variables, VAR.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ANALYSIS OF GROUND WATER QUALITY INDEX USING GIS BASED MAPPING AND INTERPOLATION TECHNIQUES IN KURNOOL

*Chayaraju BalaSai<sup>1</sup> N G Kalyani<sup>2</sup> J Sravani<sup>3</sup>*

*Assistant Professor in Civil Engineering Department, G Pulla Reddy Engineering College, India<sup>1,2,3</sup>*

#### ABSTRACT

Groundwater is an important component of our nation's fresh water supply. It plays a key role in meeting the water needs of various user-sectors in the nation. The natural resource cannot be optimally utilised and sustained unless the water quality is examined. In the present study, the impact of urban activities on groundwater quality around the Kurnool covering an area of 100 sq.km which lies between latitudes 15°47' 15°44' longitudes 78°03' 78°00'E in the state of Andhra Pradesh, India was carried out. Data for the study include maps, toposheets, water quality data, well locations, and so on. The above said data has been collected and tested in laboratory. After the data collection, base map has been prepared using ArcGIS software. The water quality database is analyzed and then used as attribute database for the preparation of thematic maps showing distribution of various water quality parameters. Water Quality Index has been calculated for various parameters such as pH, Turbidity, Total hardness (TH), Chloride, Total dissolved solids (TDS), Calcium, Nitrate, and Fluoride. Water Quality Index map is also developed. The use of Geographical Information System (GIS) based on water quality information system and spatial analysis with Inverse Distance Weighted (IDW) interpolation enabled the mapping of water quality indicators in Kurnool. The results obtained are presented in the form of maps, used for better understanding of present water quality scenario of the study area. Analysis reveals that the groundwater of the region needs field specific treatment before put to use.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SIGNIFICANCE OF HPA AXIS IN DOMESTIC LIVESTOCK**

*S. Keerthika\*, A. Niveditha, K. Lavanya, M.V. Silpa and V. Sejian*

*Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Puducherry-605009.*

**ABSTRACT**

Livestock plays a crucial role in augmenting the livelihood of poor and marginal farmers across the globe. Various types of stressors affect livestock throughout their lifespan. Different stressors affecting livestock can be due to several physiological, psychological and physical causes. Livestock undergo constant physiological changes to cope with diverse environmental conditions, which in turn activates neuroendocrine responses. The hypothalamo-pituitary-adrenal axis (HPA axis) acts as one of the principal effectors of stress response through endocrine regulation. The HPA axis gets activated when the animal perceives stress through different sense organs in the body. The activation of HPA axis is the hallmark response to stress which is required to maintain normal homeostasis. As a result of activation of HPA axis, the following hormones are released which includes corticotropin-releasing hormone (CRH), adrenocorticotrophic hormone (ACTH), cortisol and aldosterone. Cortisol acts as a primary stress hormone particularly in ruminants, which elicits physiological alterations in livestock to endure stress. The activation of HPA axis and the consequent increase in plasma glucocorticoid concentration results in elevated levels of circulating glucose through induction of hepatic gluconeogenesis. The increase in circulating glucose plays a key role in animals during stress by providing regular supply of energy in order to maintain the vital functions and thereby support the adaptation process. Glucocorticoids also trigger the release of epinephrine from the adrenal medulla. Glucocorticoids are also important in mediating the repressing effects of stress on reproduction through HPA axis activation. The aldosterone that is released from the adrenal cortex maintains the electrolyte and water balance in the body of the heat stressed animals. Therefore, HPA axis activation plays a major role in controlling the neuroendocrine mechanisms which regulates the complex adaptive responses of livestock to homeostatic challenges.

**Key words:** Glucocorticoids, Homeostasis, Hypothalamo-pituitary-adrenal axis, Neuroendocrine responses, Stress

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**CHARACTERIZATION AND OPTIMIZATION OF RAW MATERIALS USED FOR ADOBE  
CONFECTION**

*SI AHMED Chabane<sup>\*1</sup>, BOUZIDI Mohamed amin<sup>1</sup>, MEZIANI Belkacem<sup>1</sup> OULED AMEUR  
Ahmed<sup>1</sup>*

*1Laboratory of Construction Engineering and Architecture 1, Faculty of Technology, University of  
Bejaia, Algeria*

**ABSTRACT**

Adobe clay bricks is one of the oldest construction techniques. However it is less and less used in Algeria as a construction material, despite being resistant, easy to produce and having a favorable ecological and economic impact. Engineers estimate today that about one third of the world's population lives in earthen buildings. It is assimilated to a fragile and non-durable material that requires a lot of maintenance and whose characteristics are not easily controllable. Clay bricks properties can also be heavily affected by inadequate raw materials and proportion of water used in the casting process.

This work deals with the characterization and optimization of the raw earth construction in Algeria. The object of the study is focused on the raw earth brick which is a very promising technique among the different possible uses of the natural material. The raw materials used in this study were characterized in terms of particle size distribution, Atterberg limits, bulk density, mineralogical and chemical composition.

Different properties of clay bricks as compressive strength, flexural strength, thermal conductivity, porosity were carried out on the prepared clay bricks. The obtained results allowed us to optimize the quantities of water and of sand for the manufacture of the adobe.

**Keywords:** adobe; clay bricks; characterization; optimization; water content ; sand; granulometry.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### PHYTOCHEMICAL STUDY, ANTIOXIDANT, AND ANTIDIABETIC ACTIVITY OF CHENOPODIUM AMBROSIoidES (L.).

*Soufiane Drioua<sup>1</sup>, Otman El-Guourrami<sup>1</sup>, Mouna Ameggouz<sup>1</sup>*

*Laboratory of Analytical Chemistry and Food Science, Faculty of Medicine and Pharmacy,  
Mohammed V University in Rabat, Morocco*

#### ABSTRACT

*Chenopodium ambrosioides* is a toxic plant of the Chenopodiaceae family that has been used for a long time by populations to treat various ailments, particularly in pediatric environments as a vermifuge, antispasmodic, and antipyretic. The objective of this study is to highlight the phytochemical composition of organic fractions and aqueous extracts of the aerial parts of *Chenopodium ambrosioides* and to evaluate their antioxidant and antidiabetic activity. The determination of polyphenols was performed using the method of the Folin-Ciocalteu reagent, flavonoids using the method of the aluminum trichloride reagent  $AlCl_3$ , and tannins using the method of vanillin. The evaluation of antioxidant activity was performed using the DPPH, FRAP, ABTS, and TAC methods, using quercetin, catechin, and ascorbic acid as standards. The antidiabetic activity was evaluated using  $\alpha$ -glucosidase and  $\alpha$ -amylase enzymes. The results obtained show that the ethyl acetate fraction of the plant is the most active fraction ( $IC_{50}= 0.54\text{mg/ml}$ ) by the DPPH test. For the FRAP and ABTS tests, the n-butanolic and ethyl acetate fractions of the plant are the most active ( $IC_{50}= 4.43 \text{ mg/ml}$ ,  $12.9 \text{ mg/ml}$ ) ( $IC_{50}= 1.6 \text{ mg/ml}$ ,  $4.54 \text{ mg/ml}$ ) respectively. However, the TAC test shows that the macerated aqueous extract is the most active ( $316.33 \text{ mg Eq AG/g}$ ), followed by the n-butanolic fraction ( $250.67 \text{ mg Eq AG/g}$ ). These results can be explained by the richness of the n-butanolic and ethyl acetate fractions and the macerated aqueous extract in phenolic compounds, which are considered as agents responsible for the antioxidant activity. The enzymatic inhibition test revealed that all the extracts and fractions of *Chenopodium ambrosioides* had significant activity for the inhibition of  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -Glucosidase, compared to the standard acarbose ( $IC_{50}=396.42\mu\text{g/mL}$   $\alpha$ -amylase,  $IC_{50}=199\mu\text{g/mL}$   $\alpha$ -glucosidase). The EAI and EAM aqueous extracts showed particularly significant activities compared to the fractions ( $IC_{50}=4.4\mu\text{g/mL}$ ,  $IC_{50}=1.4\mu\text{g/mL}$   $\alpha$ -Amylase,  $IC_{50}=10.3\mu\text{g/mL}$ ,  $IC_{50}=7.5\mu\text{g/mL}$   $\alpha$ -glucosidase). Our studies have shown that the extracts and fractions of *Chenopodium ambrosioides* have moderate antioxidant activities and important antidiabetic activity. These results can be explained by the presence of phenolic compounds with moderate quantity in the plant.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### A COLOUR IMAGE STEGANOGRAPHY FOR DIGITAL IMAGES USING AES ALGORITHM

*Syeda Zahra Banoori, Fahad Masood, Wajid Ullah Khan*  
*Department of Computing, Abasyn University, Peshawar Pakistan*

#### ABSTRACT

Steganography is the technique which is utilized to protect data from unauthorized access. Confidential messages, images, audio files & videos can all be concealed behind the cover image. It can be used in wide range of fields including medicine, military correspondence and much more. To increase the security of the transmission, we have added a mechanism for transmitting messages from the sender to the recipient. In our suggested method the main goal is to use the Least Significant bit (LSB) technique to conceal the hidden message within the cover image. The suggested strategy is based on the blue channel of the RGB colour model. The RGB images blue channel contains a hidden message, which is less perspective to the human visual system. For the encryption purpose secret message is encoded using the Advanced Encryption Standard (AES) algorithm, also apply XOR operation on all the encrypted bits which provides multiple security layers making it incredibly hard for an attacker to acquire the real secret information. So, the secret message is protected and kept secret. Attackers use steganalysis to determine whether image contains concealed data and recover that data. The proposed technique verified from two methods. RS steganalysis and Pixel Difference Histogram Steganalysis. Peak Signal to Noise Ratio(PSNR), Mean Square Error(MSE), RMSE(Root Mean Square Error), MAE (Mean Absolute Error), NCC (Normalized Cross-Correlation) & SSIM (Structural Similarity Index) are utilized to measure algorithm efficiency, a better-quality image is indicated by a higher PSNR score.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**A REVIEW OF JOB SECURITY AND EMPLOYMENT CONTRACT IN NIGERIA**

***Obot, Afia-ama Udofia***

*Lecturer, Department of Paralegal Studies  
Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua, Akwa-ibom State*

***Obot, Iberedem Udofia***

*AML/ CFT Nigeria Limited, Abuja, Nigeria*

**ABSTRACT**

Almost every employee in Nigeria's private sector wonders, "how safe is my job?" This question originates from the difficult employment environment in Nigeria's private sector. Where the connection between the employer and employee is that of a master-servant, an employment relationship can be terminated by an employer by simply giving notice or paying compensation in lieu of notice, regardless of the motive. Employers get their authority from Nigeria's incorporation of the common law 'at-will doctrine' into our labour legislation. This philosophy permits an employer to terminate an employee's employment contract for no, bad, or good reason, which is contrary to International Labour Organization (ILO) standards. The ILO Convention No. 158 attempts to remove the common-law employment-at-will doctrine in terms of termination of employment by requiring employers to provide valid reasons for employment termination. This is wonderful news because Nigeria is a signatory to the convention. The euphoria is however short-lived because the standards outlined in the treaty are yet to be implemented in the country. This study would examine Nigerian labour law in terms of job security in the private sector, as well as the applicability of ILO Convention 158 on the norms of termination of employment in Nigeria.

**Keywords:** Job Security, Contract, Termination, International Best Practices.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ADVANCEMENTS IN INTEGRATING PASSIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE  
THERMAL COMFORT IN TROPICAL BUILDINGS**

*<sup>1</sup>Elizabeth Tofunmi Ojelabi and <sup>2</sup>Babajide Oluwagbenga Soyemi*

*<sup>1</sup>Department of Architectural Technology, Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria*

*<sup>2</sup>Department of Civil Engineering, Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria*

**ABSTRACT**

Tropical climates present distinctive challenges for achieving sustainable thermal comfort in buildings, characterized by elevated temperatures and humidity levels. Addressing these challenges, this comprehensive review paper asserts the efficacy of passive design strategies as a promising solution to manage indoor thermal conditions in such environments. This necessitates the meticulous examination of the latest research and developments, underscoring the critical importance of thermal comfort and its profound impact on human health, productivity, and energy consumption within tropical buildings. A navigation through the foundational principles of passive cooling and heating strategies emphasizes their potential to ameliorate the adverse effects of harsh tropical climates. The study examines the efficacy of several passive design strategies, including solar shading, evaporative cooling, thermal mass, and natural ventilation, in various tropical climates and building types. The analysis is based on empirical research. The paper deftly examines how active cooling systems and passive design techniques intersect, clarifying hybrid strategies that maximize thermal comfort and energy economy. It emphasizes how crucial it is to add passive design techniques early on in the design process so that they are easily integrated into the overall building design scheme. Future directions for passive design application and research in tropical buildings are outlined in the paper's conclusion. The review presents itself as an invaluable resource for researchers, practitioners, and policymakers, emphasizing the need to advance novel passive cooling and heating techniques and to encourage awareness and adoption of passive design principles among architects, engineers, and policymakers.

**Keywords:** Passive design, thermal comfort, tropical buildings, sustainability, energy efficiency

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### HERBAL COSMETICS ENHANCED BY NANOTECHNOLOGY: AN INNOVATIVE APPROACH FOR SKIN CARE

*R.Selvakumar <sup>\*1</sup>, R. JothiLakshmi <sup>2</sup>, Dr.R. Srinivasan <sup>3</sup>, K. Pushparaj <sup>1</sup>*

*1-B. Pharm, 2 -Associate Professor, 3-Dean and Professor*

*Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research. Chennai, India.*

#### ABSTRACT

The fusion of herbal ingredients with nanotechnology has emerged as a revolutionary paradigm in the field of cosmetics, offering a synergistic approach to address skincare needs. This review delves into the application of nanotechnology in herbal cosmetics, exploring the potential benefits and challenges associated with this innovative combination. The review begins by introducing the fundamental concepts of nanotechnology and its relevance to the cosmetics industry. It then explores the rich repertoire of bioactive compounds derived from herbal sources and their traditional use in skincare. The integration of nanotechnology into herbal cosmetics is discussed, focusing on various nanocarriers, such as liposomes, nanosomes, and nanoemulsions, used for encapsulating herbal extracts. The review highlights the advantages of nanotechnology in enhancing the stability, bioavailability, and sustained release of bioactive herbal compounds, ultimately maximizing their efficacy in skincare formulations. Special attention is given to the potential antioxidant and anti-aging properties conferred by herbal nanoparticles. Furthermore, the safety aspects of nanocosmeceuticals are addressed, encompassing biocompatibility, toxicity, and regulatory considerations. The challenges associated with the scalability and cost-effectiveness of nanotechnological approaches in herbal cosmetics are also discussed. In conclusion, this review underscores the transformative impact of nanotechnology on the development of herbal cosmetics, presenting a promising avenue for the formulation of advanced skincare products. Future research endeavors should aim to unravel the full potential of nanocosmeceuticals, paving the way for their widespread adoption and integration into daily skincare regimens.

**Keywords:** Herbal cosmetics, Nanotechnology, Nano cosmeceuticals, Skin care, Bioactive compounds, Nanoparticles, Encapsulation, Delivery systems, Antioxidant, Anti-aging

#### OVERVIEW STUDY OF ON-SITE WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS AND THE INVESTIGATION OF WHY THEY COLLAPSE

*Jessica Erhun Osunbor*

##### ABSTRACT

On-site wastewater management systems play a pivotal role in human organic solid waste and domestic wastewater management. However, their structural failures in the form of a collapse poses significant risks to human lives and can result in environmental hazards. This study aims to identify factors contributing to these systems' collapse. To achieve that, the correlation between soil characteristics and the system failures were explored and preventive measures and remediation techniques to enhance on-site wastewater management system longevity were proposed.

The study employed a multidisciplinary approach, combining geotechnical engineering principles with field investigations. Soil samples were collected from areas with collapsed on-site wastewater management systems. Three locations were explored, all at a depth of 1m, with samples gotten from two points at each location. The laboratory tests carried out in this study include, Natural moisture content test, Specific Gravity test, Sieve analysis test, Atterberg limit test, Compaction test and Triaxial test, all in accordance with the British standard codes (BS codes).

From the results obtained it was determined that the soils in the area according to AASHTO classification alternate between A-2-4 and A-2-6 Silty Clayey soils. The specific gravity test result values range from 2.54 to 2.62, the gradation test from 9.87 to 17.25 for the 0.75micron sieve. The liquid limit ranges from 21.34 to 30.99 percent and the plasticity index ranges from 0 to 17.44 percent. The compaction results show that the soil has its maximum dry density (MDD) ranging from 1.79 to 1.90 g/cm<sup>3</sup> and its optimum moisture content from 8.8 to 14.0%. While the triaxial test has its cohesion ranging from 2 to 26% and its angle of internal friction as 8.03 to 20.54oC. Reasons proposed to have possibly been the cause of these variations in the strength properties and cohesion values of the soil samples of the same location include, soil composition, stress history, sample collection techniques and the laboratory testing variability.

#### MECHANICAL AND RHEOLOGICAL CHARACTERIZATION OF NANOFILTRATION MEMBRANES BASED ON PSF AND STUDY OF THE EFFECT OF TiO<sub>2</sub> NANOPARTICLES

*Boubekeur Razika<sup>a\*</sup>, Hadjou Belaid Zakia<sup>a</sup>, Abdoune Fatima Zohra<sup>a</sup>*

*<sup>a</sup>Laboratoire de recherche en macromolécules, Université de Tlemcen , Faculté de science ,Département de physique, BP 119 rocade pole, Tlemcen, 13000, Algérie*

#### ABSTRACT

The basic membrane performance and efficiency characteristics are selectivity, water flux rate, fouling properties, chemical/mechanical/thermal stabilities, and service durability under the operating conditions. Surface properties, such as hydrophilicity, roughness, and mean pore size and structure[1] , for this work we have choose the Polysulfone as bas for our membranes cause this polymer is one of the widely used polymers for the fabrication of pressure-driven membranes due to its good mechanical properties, chemical resistance and thermal stability [2,3].

In this work; polysulfone-based membranes for nanofiltration prepared by the precipitation immersion method were developed. Three types of solvent were used; dymethylacetamide (MADc) and dymethylformamide DMF and chloroforme. These membranes are modified by adding a hydrophilic polymer, polyethyleneglycol (PEG) with molecular weights 400, whose purpose is to influence the molecular weight of PEG with differents concentrations on the thermo-mechanical properties of our membranes.

To characterize our materials, we used several analytical techniques such as DSC, DMA and Rheometer. We have also study the effect of the nanoprtilcules on the proprieties of those membranes.

**Keywords:** Polysulfone, Polyethylene glycol, hydrophilic, dymethylacetamide, Dymethylformamide ,chloroformre,

#### REFERENCES

- [1] Vahid Vatanpour , Maryam Jouyandeh , Hossein Akhi , Seyed Soroush Mousavi Khadem , Mohammad Reza Ganjali , Hiresh Moradi , Somayeh Mirsadeghi , Alireza Badiei , Amin Esmaeili , Navid Rabiee , Sajjad Habibzadeh , Ismail Koyuncu , Sasan Nouranian , Krzysztof Formela , Mohammad Reza ; Hyperbranched polyethylenimine functionalized silica/polysulfone nanocomposite membranes for water purification ;Chemosfer ;volume 290; 133363; 2022
- [2] Hassan, M.; Zeid, R.E.A.; Abou-Elseoud,W.S.; Hassan, E.; Berglund, L.; Oksman, K. Effect of Unbleached Rice Straw Cellulose Nanofibers on the Properties of Polysulfone Membranes. *Polymers*, 11, 938, 2019.
- [3] Li, S.; Gao, Y.; Bai, H.; Zhang, L.; Qu, P.; Bai, L. Preparation and characteristics of polysulfone dialysis composite membranes modified with nanocrystalline cellulose. *BioResources* , 6, 1670–1680,2011.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PROBIOTIC SUPPLEMENTATION TO RELIEVE HEAT STRESS IN RUMINANT  
LIVESTOCK**

*Deepika, A\*., Yamini, S., Abarna, R., Silpa, M.V and Sejian, V.*

*Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-  
605008, India*

**ABSTRACT**

Heat stress in animals is one of the major climate change impacts on domesticated livestock raised in both intensive and extensive production systems. At temperatures higher than an animal's thermoneutral zone, heat stress can affect liveweight gain, milk yield, fertility and immune function. The animal experiences heat stress when it cannot release enough heat to maintain homeothermy. Thus, adaptation is biologically a costly process and requires immediate interventions to reverse the adverse impacts of heat stress in production animals. Among the various approaches to ameliorative heat stress, nutritional interventions play a significant role to maintain optimum production in heat stressed animals. Nutritional strategies are primarily targeted to provide all essential micronutrients required for maintaining both production and reproduction. Among the various nutritional strategies, probiotic supplementation was aimed to augment sustainable livestock production in summer season. Probiotics have greater results in an animal by providing relief from the adverse effects of heat stress. Probiotics can be added to feed or water as cultures of live microorganisms which have many beneficial effects to the heat stressed animals by improving dry matter intake, body weight gain and feed conversion ratio in ruminants. In addition, supplementation of probiotics in animal feed had a positive effect on nutrient synthesis and their bio-availability on feed utilization and also on nutrients absorption. Thus, probiotic supplementation may not only help the animals overcome the heat stress adverse effect but also helps to restore the activation of productive pathways in livestock. Such efforts in livestock industry may help to sustain livestock production in the changing climate scenario.

**Keywords:** Heat stress; Probiotic; Ruminant

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**GENES ASSOCIATED WITH LOW METHANE EMISSION IN DAIRY CATTLE**

*R. Abarna\*, A. Deepika, S. Yamini, G. Kalaignazhal, M.V. Silpa and V. Sejian*

*Rajiv Gandhi Institute of Veterinary Education and Research, Kurumbapet, Pondicherry-605008,  
India*

**ABSTRACT**

Methane (CH<sub>4</sub>) is a greenhouse gas (GHG) with an alarming global warming potential playing a pivotal role in climate change. Methane emissions from livestock occur during the digestive process known as enteric fermentation where hydrogen is formed and used by methanogenic archaea to reduce carbon dioxide to CH<sub>4</sub>. Researchers need to focus on multifaceted approaches to mitigate CH<sub>4</sub> emissions from livestock, emphasizing the integration of sustainable farming practices, dietary interventions, and selective breeding. Selective breeding addresses CH<sub>4</sub> emissions at the source by identifying and breeding animals with inherently lower CH<sub>4</sub> production potential. Identifying specific genes associated with low CH<sub>4</sub> emission in dairy cattle can help in establishing a sustainable and long-term solution to reduce emissions from ruminant livestock. These include genes influencing the biochemical pathways responsible for CH<sub>4</sub> production, genes influencing the population and activity of methanogenic microorganisms in the digestive system, genes influencing the efficiency of feed utilization, and genes influencing the composition of the rumen microbial community. Studies on the rumen microbial metagenome reveal that abundance of archaeal genes in ruminal digesta correlates with differing CH<sub>4</sub> emissions from individual animals. The KEGG analysis has revealed that archaeal genes leading to CH<sub>4</sub> production were more abundant in high emitters. Genes less abundant in high emitters included acetate kinase, electron transport complex proteins RnfC and RnfD and glucose-6-phosphate isomerase. Lower emissions were accompanied by higher Succinovibrionaceae abundance and changes in acetate and hydrogen production leading to less methanogenesis. Ongoing genetic research must focus on identifying and pinpointing genes related to low CH<sub>4</sub> emissions for more targeted breeding strategies to reduce enteric CH<sub>4</sub> emissions in dairy cattle. This is a critical step towards developing environmentally friendly and sustainable practices in the livestock industry. These identified genes could serve as reliable biomarkers for breeding for low CH<sub>4</sub> emission in ruminant livestock. Further, such biomarkers could be used in marker assisted breeding selection as well as for refining the existing breeding policy to develop low CH<sub>4</sub> emitting ruminant livestock breeds.

**Key words:** Climate change, Methane, Rumen microbes



#### TERÖR ÖRGÜTÜ ADINA KANUNA AYKIRI TOPLANTI VE GÖSTERİ YÜRÜYÜŞÜ DÜZENLEMEK VE YÖNETMEK

#### HE ORGANISING AND MANAGING UNLAWFUL MEETING AND DEMONSTRATION ON BEHALF OF TERRORIST ORGANIZATION

(Anayasa Mahkemesi'nin 26.10.2023 tarih ve E. 2023/132, K. 2023/183 Sayılı Kararı Bağlamında Bir Değerlendirme)

(An Evaluation in the context of Turkish Constitutional Court's Decision Judgement Dated 26 Oct. 2023, Numbered 2023/132- 2023/183)

*Prof. Dr. Fatih BİRTEK<sup>1</sup>*

*Nurettin KARAKUŞ<sup>2</sup>*

#### ÖZET

“Örgüte üye olmamakla birlikte örgüt adına suç işleme” genel hüküm niteliğindeki TCK m. 220/6 hükmü Anayasa Mahkemesi tarafından iptal edilmiştir. TCK m. 220/6 hükmünün özel bir görünümü oluşturan “*terör örgütüne üye olmamakla birlikte örgüt adına bazı suçların işlenmesi*” ise TMK m. 7/5’te düzenlenmiştir. TCK m. 220/6’ya ilişkin iptal kararı yürürlüğe girdiğinde ve anılan (08.04.2024) tarihe kadar yasama organı tarafından yeni bir düzenleme yapılmadığında TMK m. 7/5 hükmünde yer verilen atfın hukuki bir değeri kalmayacaktır. Bununla birlikte, “*terör örgütüne mensup olmasa dahi örgüt adına suç işleyenlerin*” terör suçlusu sayılacağına dair TMK m. 2/2 düzenlemesi halen yürürlüktedir.

Anayasa Mahkemesi’nin TCK m. 220/6’nın iptaline dair kararı temelde, örgüt adına işlenen suç kavramının belirsizliği, örgüt adına işlenen suçların niteliğine ve ağırlığına bakılmaksızın cezalandırmanın öngörülmesi ve belirsiz/ öngörülemez durum nedeniyle, yargı mercilerinin “örgüt adına işlenen suç” kavramını her somut olayda farklı yorumladığı ve kanunilik ilkesinin zorunlu sonuçlarından olan “belirlilik” ilkesinin yorum yoluyla da sağlanamadığı ortaya konulmuştur. Kanun koyucunun suç ve ceza içeren düzenlemeleri (suç ve ceza ihdası), bir veya birden fazla temel hak ve hürriyetin sınırlandırılması sonucunu doğurduğundan, yasama organı tarafından yapılan düzenlemenin bireyler açısından öngörülebilir ve tahmin edilebilir olmalıdır. Belirsiz kavramlar çok farklı ve geniş yorumlanmak suretiyle keyfi uygulamalar ortaya çıkabilecek, özellikle temel hak ve hürriyetlerin kullanıldığı durumlarda, bireyler tarafından öngörülemez bir şekilde sınırlandırılabilir ve bu belirsizlik “keyfi uygulamalara” yol açabilecek ve temel hak ve hürriyetlerin kullanılması bakımından “caydırıcı” bir etki doğuracağı açıktır.

2911 sayılı TGYK’nın 34/A hükmüne göre sadece çocuklar hakkında “*kanuna aykırı toplantı ve gösteri yürüyüşlerine katılarak direnme suçunu veya katıldıkları toplantı ve gösteri yürüyüşleri sırasında propaganda suçunu işleyen çocuklar hakkında*” bu suçlara bağlı olarak TMK m. 2/2 hükmü uygulanamayacak ve çocuklar bu eylemler nedeniyle “terör suçlusu” sayılmayacaktır. Düzenlemeden de anlaşılacağı üzere, çocuklar dışındaki failer bakımından kanuna aykırı toplantı ve gösteri yürüyüşü düzenleyenler “*terör suçlusu*” sayılmaktadır (TMK m. 7/5’te yer verilen istisna sebebiyle, kanuna aykırı toplantı ve gösteri yürüyüşüne “katılma” eylemi bakımından iptal edilen TCK m. 220/6 kapsamında örgüt üyesi gibi cezalandırma söz konusu değildir).

Hali hazırda, kanuna aykırı toplantı ve gösteri yürüyüşü düzenleyen “yetişkin” failer bakımından terör örgütü adına suç işleme hali söz konusu olabilecek ve TMK m. 2/2 kapsamında bu failer “terör suçlusu” olarak kabul edilerek haklarında TMK ve 5275 sayılı Kanun’da yer verilen infaz rejiminin

<sup>1</sup> Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hukuk Fakültesi Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Sivas- TÜRKİYE. ORCID: 0000-0001-7019-0653, fatihbirtek@hotmail.com.

<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi SBE, Kamu Hukuku Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, Kayseri- Türkiye. ORCID: 0000-0002-3740-029X, av.nurettinkarakus@gmail.com.

uygulanmasına devam olunabilecektir. Bu sebeple çalışmamızda 2911 sayılı Kanun'un 28/1 hükmünde düzenlenen kanuna aykırı toplantı veya gösteri yürüyüşleri düzenleme ve yönetme eylemleri, 2911 sayılı Kanun ve TMK hükümleri kapsamında ele alınarak, Anayasa Mahkemesi'nin iptal kararı sonrasında ortaya çıkan durum tartışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Toplantı ve gösteri yürüyüşü, terör, terör örgütü, terör suçu, terör suçlusu.

#### ABSTRACT

General provision (lex generalis) of "committing a crime on behalf of an organization without being a member of it is regulated in Turkish Penal Code (TPC) article 220/6. This provision was struck down by the Turkish Constitutional Court (TCC). The committing certain crimes on behalf of a terrorist organization without being a member of it is regulated in Preventing of Terrorism Act (PTA) as a special provision (lex specialis). PTA article 7/5 will have no legal value when the mentioned decision of TCC unless making legislative change. Nonetheless, PTA article 2/2 is still in force which is regulated committing terror crime on behalf of terrorist organisation without membership of organisation.

The decision of TCC is based on the uncertainty of the concept of crime committed in the name of the organization, the envisagement of punishment regardless of the nature and severity of the crimes committed in the name of the organization, and the uncertain/ unpredictable situation. Due to which the judicial authorities interpret the concept of "crime committed on behalf of the organization" differently in each concrete case and the principle of legality of the crime committed in the name of the organization. It has been revealed that the principle of "certainty", which is one of the necessary consequences of the principle, cannot be achieved through interpretation by the judicial authorities. Since the legislature's regulations involving crime and punishment, result in the restriction of one or more fundamental rights and freedoms, the regulation made by the legislature must be foreseeable and predictable for all. It is clear that ambiguous concepts can be interpreted in different and broad resulting in arbitrary practices, and especially in cases where fundamental rights and freedoms are exercised, they may be limited in an unpredictable way by individuals, and this uncertainty may lead to "arbitrary practices" and have a "deterrent" effect in terms of the exercise of fundamental rights and freedoms.

According to Article 34/A of Meeting and Demonstration Act (MDA) Numbered 2911, only children are not subject to "the crime of resistance by participating in unlawful meetings and demonstrations, or the crime of propaganda during the meetings and demonstrations they attend". TMK Art. Provision 2/2 will not be applicable and children will not be considered "terrorist criminals" due to these actions. As can be understood from the Act, those who organize illegal meetings and demonstration marches are considered "terrorist criminals" in terms of perpetrators other than children (Due to the exception provided in PTA Article 7/5, the act of "participating" in illegal meetings and demonstration marche is not a punishable act like member of organisation within the scope of article of 220/6 of TPC)

Currently, "adult" perpetrators who organized unlawful meetings and demonstrations may be subject to committing a crime on behalf of a terrorist organization, and the perpetrators can be named "terrorist criminals" and also special execution regime (Execution Act numbered 5275). For this reason, in our study, the actions of organizing and managing unlawful meetings or demonstrations regulated in Article 28/1 of MDA will be discussed within the scope of MDA and the provisions of the PTA and the situation that emerged after the annulment decision of the Constitutional Court will be discussed.

**Keywords:** Meeting and demonstration, terror, terrorist organisation, terror crime, terrorist criminal.

#### BİR TURBOJET MOTORUNDA BULUNAN KRITİK ROTOR KOMPONENTİNDE ÇATLAK MEKANIĞI

#### FRACTURE MECHANICS ON CRITICAL ROTOR COMPONENT IN TURBOJET ENGINE

**Görkem TÜREN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Istanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0009-7845-6458

**Halit Süleyman TÜRKMEN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Prof.Dr., Istanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-5508-7236

#### ÖZET

Günümüzde, yüksek hızlı dönüş ve zorlu çalışma ortamı sebebiyle turbo makinelerin rotor komponentlerinde meydana gelen çatlak, büyük tehlikeye yol açabilir. Bu sebeple, çatlak mekaniği turbomakinelerde üstünde durulması gereken bir konudur. Bu çalışmada, bir turbojet motorunda bulunan türbin kanatçığını temsil eden bir test spesimenin üzerinde bulunan Mode 1 Açılma tipinde çatlak ilerlemesi, Elasto-Plastik Kırılma Mekaniği (EPKM) kullanılarak incelenmiştir. Bu incelemede iki farklı yaklaşım kullanılmıştır: J İntegral Teorisine dayanan bir numerik metod ve ANSYS SMART Modülü kullanarak Sonlu Elemanlar Yöntemi. İlgili komponentde bulunan çatlak bölgesi yakınındaki termal ve rotorun dönmesinden kaynaklı oluşan yükler sebebiyle oluşan stres değerlerinin hesaplanması için elastik malzeme kullanarak statik bir analiz gerçekleştirildi. Bu analizin sonuçlarına, plastik malzeme davranışının efektleriyle doğru stres değerlerinin hesaplanması için Neuber Metodu uygulandı. Buradan çıkan sonuçlar kullanılarak çatlak ilerleme analizi ANSYS SMART modülünde gerçekleştirildi. ANSYS ile bahsedilen numerik metodun sonuçları karşılaştırıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Elasto Plastik Kırılma Mekaniği, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Çatlak İlerlemesi, Turbojet Motorlar, Türbin Kanatçığı

#### ABSTRACT

A crack initiation on a rotor component in turbo-engines presents a significant hazard, which could result in severe engine failure because of the high-speed rotation and harsh operational environments. Therefore, fracture mechanics should be emphasized for engine durability. In this study, a test specimen with Mode 1 Opening Crack Type which represent a turbine blade of a turbojet engine investigated by using Elastic-Plastic Fracture Mechanics (EPFM). This investigation includes two different approach for calculation of crack fatigue life: a numerical method based on J-Integral Theory and Finite Element Method (FEM) by using ANSYS Separating Morphing and Adaptive Remeshing Technology (SMART). For determination of stress value near the crack tip, a static structural analysis with elastic material properties was conducted under thermal and rotational velocity loadings. Moreover, Neuber Correction was applied to recalculate elastic stresses by adding plasticity. After that, these stress values were used in crack propagation analysis by using ANSYS SMART Module. Finally, the results obtained from ANSYS and the numerical method were compared.

**Keywords:** EPFM, FEM, Crack Propagation, Turbojet Engine, ANSYS SMART, Turbine Blade

#### TARİHİ YAPILARIN DİJİTAL ORTAMDA 3B ARŞİVLENMESİ; KAYSERİ SAHABİYE ROMA MEZARI ANITI ÖRNEĞİ

#### 3D ARCHIVING OF HISTORICAL BUILDINGS IN DIGITAL ENVIRONMENT; EXAMPLE OF KAYSERİ SAHABİYE ROMAN TOMB MONUMENT

*Yüksek Mimar Fatma KILIÇ URFALI*

*Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.*

*Dr. Öğrt. Üyesi Leyla KADERLİ*

*Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.*

#### ÖZET

Kültürel miras olarak değerlendirilen eserlerin, yapıların ve alanların belgelenmesi tarihi verilerin kayıt altına alınması açısından önem arz etmektedir. Günümüz teknolojisinin katkılarıyla son dönemde oldukça dikkat çeken ve pratikte yapılan işi kolaylaştıran dijital belgeleme, çeşitli yöntemler kullanılarak oluşturulmaktadır. Bilgisayar teknolojisi ve yazılım programlarının geldiği güncel nokta sayesinde geleneksel metodlara kıyasla ölçü kontrolü, alana ya da yapıya ait görsellere ulaşılabilirliği daha kolay ve etkili biçimde gerçekleştirilmekte ve teknik veriler elde edilmektedir. Araştırma, belgeleme kavramını, belgeleme yöntemlerini ve fotogrametri sistemini içeren birinci bölümle başlamakta ve ikinci bölümde Kayseri'deki Sahabiye Roma Anıt Mezarı üzerinden Roma dönemi ölüm algısı ve mezar kavramını ele almaktadır. Üçüncü bölümde, Agisoft (Metashape) programı kullanılarak Roma Mezarı Anıtı'nın 3B görseli ve oluşturulma süreçleri detaylı bir şekilde incelenmektedir. Dördüncü bölümde ise yerinde tespit ve fotogrametri yöntemi kullanılarak elde edilen veriler, autocad ortamında teknik verilere dönüştürülerek Roma Mezarı'nın dijital belgelendirmesi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sayesinde tarihi Roma Mezar Anıtı dijital olarak belgelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Belgeleme, Tarihi Roma Mezarı, Fotogrametri.

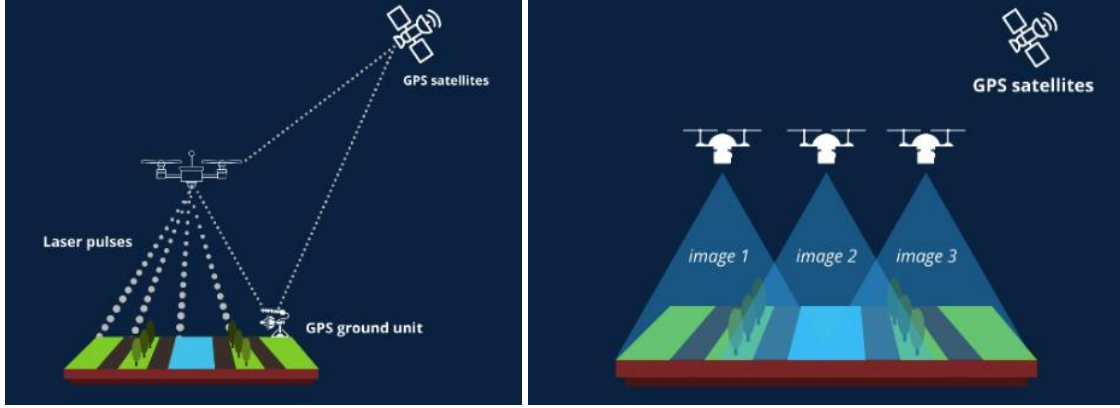
#### ABSTRACT:

The documentation of works, structures, and areas considered as cultural heritage is crucial for recording historical data. Digital documentation, which has become prominent in recent times with the contributions of today's technology, facilitates the practical aspects of the work through various methods. Created using various techniques, digital documentation is significant for archiving historical information. Thanks to the current state of computer technology and software programs, compared to traditional methods, measurement control and accessibility to visual data related to an area or structure are achieved more easily and effectively, resulting in the acquisition of technical data. The research begins with the first part, which includes the concept of documentation, documentation methods and photogrammetry system, and in the second part, it deals with the perception of death and the concept of graves in the Roman period through the Sahabiye Roman Mausoleum in Kayseri. In the third section, the 3D visual of the Roman Tomb Monument and its creation processes are examined in detail using the Agisoft (Metashape) program. In the fourth chapter, the digital documentation of the Roman Tomb was carried out by converting the data obtained using on-site detection and photogrammetry into technical data in the AutoCAD environment. With this study, the historical Roman Tomb Monument was digitally documented.

**Keywords:** Digital Documentation, Historical Roman Tomb, Photogrammetry.

## GİRİŞ

Belgeleme, Kültür mirası eserlerin farklı teknikler yardımlarıyla ölçümlerinin yapılması ve sayısallaştırılmış verileri oluşturulması olarak ifade edilebilir. Dijital belgeleme, fiziksel nesnelere, ortamların veya parçaların dijital olarak ayrıntılı bir şekilde kaydedilmesi, belgelenmesi ve saklanması sürecini ifade eder. Dijital belgeleme; Fotogrametri, Lidar (ışık algılama ve aralık belirleme), Hava Fotoğrafçılığı ve Uçak İnsansız Hava Araçları (İHA), Dijital Toprak Modelleme (DTM), Manyetometre ve Elektromanyetik İndüksiyon, 3D Tarama ve Modelleme gibi yöntemlerle sağlanmaktadır.



Lidar ve Fotogrametri <sup>a</sup>

Ülkemizde son yıllarda yaygınlaşan dijital belgeleme tekniklerinden Eski Yunanca'ya ait olan "fotogrametri" sözcüğü ışık, çizim ve ölçme terimlerinin bileşkesi olarak tanımlanabilir. Bu kelimeler ışığında fotogrametri, fotoğraflar yardımıyla temel veri oluşturma durumudur. Nesnelere geometrik parametrelerini fotoğraflar üzerinden ölçme ve metrik yorumlama esasına dayanan yöntem fotoğrafın bulunışundan dijital görüntü teknolojisine uzanan bir sürece dayanmaktadır. Bu teknik ile ölçümü yapılmak istenen yapı ve/veya yakın çevresi; planlama, yerinde tespit, fotoğraflama ve değerlendirme işlem adımları ile sonuca ulaştırılmaktadır. Hava fotogrametrisi ve yakın çekim fotogrametri olarak iki başlıkta ele alınan yöntemde yeryüzü küçük/büyük ölçeklerde haritalandırılmaktadır. Sayısal verilerin üç boyutlu görüntülere dönüştürüldüğü dijital sistemde orthophoto görüntüler hazırlanmakta, çizim için altık oluşturularak teknik veriler elde edilmektedir. Sistemin uygulanmasıyla ölçüm hatalarının minimumda kaldığı ve manuel ölçümlere oranla daha hızlı ve iyi sonuçların alındığı, ulaşılması zor alanların ölçümlerinin yapılabilmesi gibi avantajları söz konusudur.

## ROMA MEZARI ANITI

Ölüm algısının dini ve mimari ilişkisi irdelediğinde Roma toplumunda ölen kişinin mezarında yaşamaya devam ettiği düşüncesi ile mezar yapıları önem kazanmıştır. Mezar yapılarının mimarisini etkileyen unsurlar bölgenin coğrafi yapısı ve inanç sisteminin etkileri olarak ön plana çıkmaktadır (Çetinkaya, 2011). Roma Döneminde ölümlere saygı duyulduğu kadar ölümlerin yaşayanlar üzerindeki etkileri de dikkate alınmış ve mezarlar yerleşim yerleri dışında nekropoller olarak kurulmaya başlanmıştır. Soylular, zenginler, yöneticiler ve kahramanlar gibi kentin önde gelen kişilerinin konumlarını ölümsüzleştirmek adına yapılan anıt mezarlar ise nekropollerden farklı olarak simgesel biçimlerde uygulanmıştır. Kapadokya Bölgesinde varlığını Doğu Roma olarak sürdüren İmparatorluk, 4.yy itibarıyla çok tanrılı dinden tek tanrılı dine geçiş ile birlikte Hristiyanlık inancı yaşamaya başlamıştır ve bu süreçte mezarlar, bedenlerin tekrar dirilmek üzere dinledikleri "geçici bekleme yeri" olarak nitelendirilmiş, mimari anlamda farklılaşmaların yaşandığı biçimlere dönüşmüştür.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

			
1-Tavlusun mezar odası <sup>b</sup>	2-Viranşehir, İncesu yer üstü mezar <sup>c</sup>	3-Yahyalı Tapınak Cepheli Kaya Mezar <sup>d</sup>	4-Felahiye, Keçiç Roma Anıt Mezarı <sup>e</sup>

## Kayseri Roma Dönemi Mezarları

MÖ. 11.yy ve 7.yy da Erciyes dağı yamacında kurulan, Bağımsız Kapadokya Krallığının başkenti olan ve “Mazaka” ismiyle Roma dönemine şahitlik eden Kayseri, Roma İmparatorluğu himayesine geçtikten sonra “Kaesarea” (imparator şehri) olarak yeniden isimlendirilmiştir. 1071 yılında Malazgirt zaferinin ardından Türk topraklarına katılan “Kayseriye” Cumhuriyet döneminde “Kayseri” ismiyle son halini almıştır. İpek yolunda yer alması sebebiyle ticari konumu önem arz eden Kayseri, bölgede yaşayan toplumların ticari, askeri ve kültürel anlamda odağı olmuştur ve kozmopolit yapısıyla Müslüman, Ermeni, Rum milletleri gibi farklı etnik ve dini kültürlerin yüzyıllar boyunca bir arada müşterek yaşadığı örnekler arasındadır.

Anadolu'nun medeniyetleri arasında köprü vazifesi gören ve MÖ. 4yy'da Doğu Roma (Bizans) kenti olarak yaşayan Kayseri sınırları içerisinde Roma İmparatorluğuna ait şehir surları, mezarlar, hamam, sivil mimari vb. gibi çeşitli yapılar bulunmaktadır. Günümüze kadar ulaşamayan yapılar ise tarihte pagan inancı tapınaklarının Hristiyanlıkla birlikte kiliseye dönüşen yapılarında olduğu gibi devşirme malzemeler olarak ya da sadece sağlam kalan yapı elemanları kullanılarak değerlendirilmiştir.



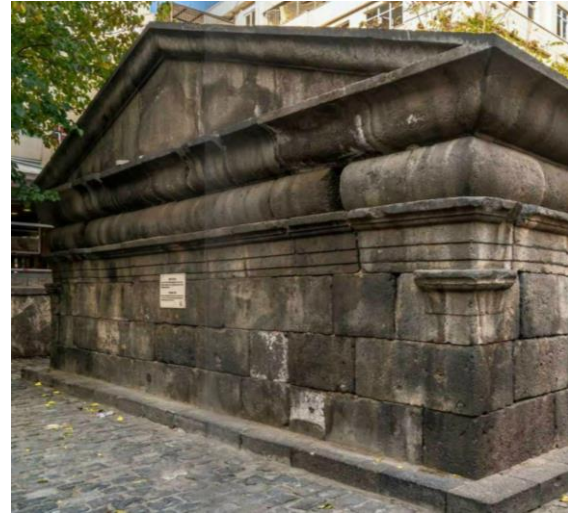
Felahiye Sıtmapınarı Çeşmesi-Havuzu (Roma Çeşmesi)<sup>7</sup>, Kayseri Sultan Hamamı ve Şehir Surları<sup>f,g,h</sup>

Murat Durukan'ın Kapadokya Bölgesindeki araştırmaları neticesinde Nekropollerin ve anıtsal mezar yapılarının bir kısmının ancak belgelendirilebildiği bu süreçte bir kısmının çözümlenerek yok olduğu görülmektedir. Anıtsal mezar mimarisinde geleneksel kaya mezarlarının yanında Tümülüslerin ve tapınak cepheli kaya oyma mezarların yer aldığı bilinmektedir (Durukan, 2012). Bunlardan; Kayseri İli, Kocasinan ilçesi, Sahabiye Mahallesi'nde Kayseri Kalesi ve meydanına yakın mesafede (kent merkezinde) günümüzde kent içerisinde kalan “Roma Mezarı” olarak adlandırılan yapının mimarisi göz önüne alınarak Geç Roma Dönemine ait olduğu belirtilmektedir. Kentin tarihsel süreci içerisinde yapının çevresi önemli ölçüde değişmiş ve yapı tarihsel bağlamından koparılmıştır. Yapı; Klasik Roma üslubunda, tonozlu mezar odası ile doğu-batı doğrultusunda yerleştirilmiş basit dikdörtgen formdadır. Kültür miras değeri olan yapının ara dönemlerinde onarıldığı düşünülmektedir. Roma dönemi özellikleri taşıyan anıt mezar; tapınak cepheli görüntüsü, üçgen alınlıklı çatı formu, dikdörtgen planlı yerleşim biçimi ile Kuzeybatı Pisidia Bölgesi Mezar Stelleri ve Anadolu'da Lykia, Phamphylyia gibi antik sahil yerleşimlerindeki Roma Dönemi mezar yapılarıyla benzerlik göstermektedir. (Çelik Ç., 2017)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

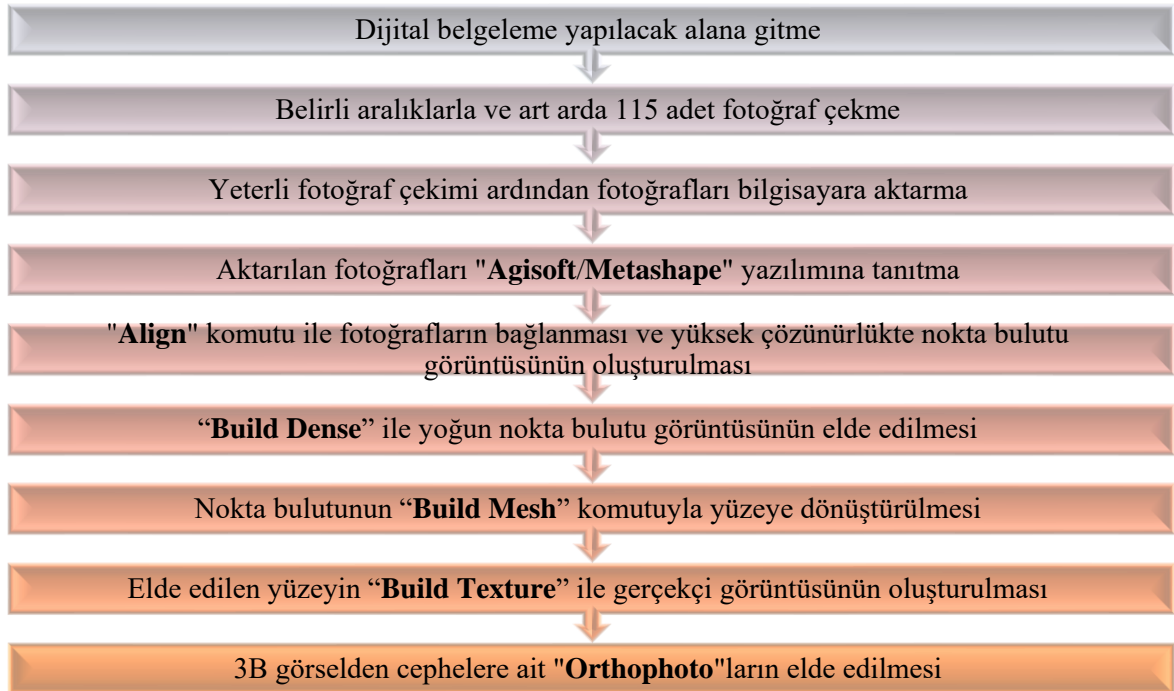


Kayseri Sahabiye Roma Mezarı Anıtı

Tapınak mezar olarak kesme taş malzeme ile inşa edilen anıta kuzey cepheden alçak tavanlı bir kapı ile girilmektedir. Yapı yaklaşık 4.30 mt yükseklik ve 7.40 x 7.70 mt plan ölçülerine sahiptir ve ortalama 15 cm yüksekliğindeki bir podyum üzerinde bulunmaktadır. Yapının 4 köşesinde de 35cm eninde ve 1.45 mt yüksekliğinde pilaster kaideleri ile köşeler vurgulanmış; dört cephesinde yaklaşık 50cm yüksekliğinde silme devam etmektedir. Doğu-Batı cephelerinde silme üzerinde ikişer adet havalandırma boşluğu yer almakta ve mezar, üçgen alın, plaka taş kaplama beşik çatı ile sonlanmaktadır. Yapıda kullanılan kesme taş malzeme zaman içerisinde hava kirliliği ve zemin tuzları nedeniyle farklılaşmıştır.

## ROMA MEZARI ANITI'NIN AGISOFT YÖNETİMİYLE 3B DİJİTAL BELGELEMESİNDE YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında araştırılan tarihi Roma Mezar Anıtı'nın dijital belgelemesi ve 3B modelinin oluşturulmasında fotogrametri uygulaması olan Agisoft/Metashape yöntemi kullanılmıştır. Bu program vasıtasıyla gerçekleştirilen belgelendirme, başlangıçtan sonuca kadar işlem sürecini kapsayan iş akış şemaları ile özetlenmiştir.



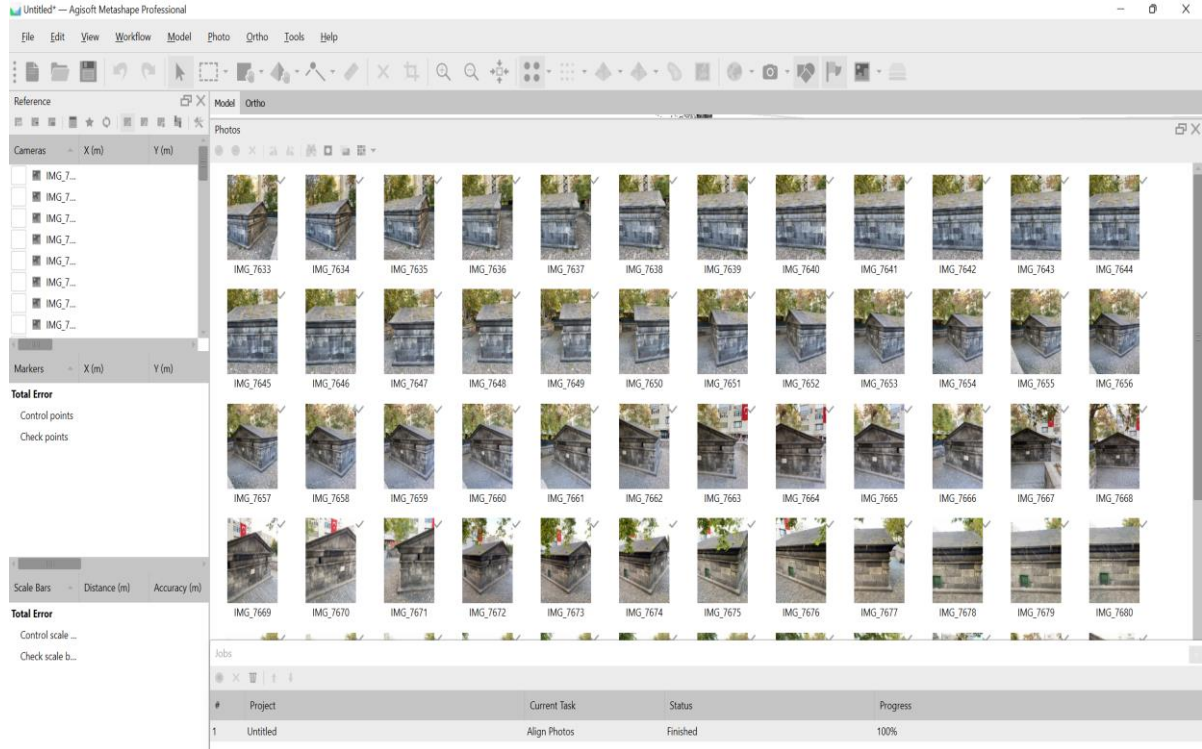
Agisoft/Metashape yöntemi ile oluşturulan belgelendirmeye ait iş akış şeması

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Belgelemesi yapılacak alanın yatay düzlemde gridal olarak ilerlenerek fotoğraflarının çekilmesiyle oluşturulan sistemde fotogrametrik çekimler için iphone 11 telefon kamerası kullanılmıştır. Kamera ile sabit mesafe ve kısa aralıklardan art arda fotoğraflarla sürekli çekim yapılmıştır. Fotoğraflar konum değiştirilerek, alçak ve yüksek modda hem yapıya ait detayların üst üste bindirme tekniğiyle tamamlanması amacıyla hem de yapının tamamını kapsayacak açılardan çekilmiştir. İlk olarak yapıya ait fotoğraf verileri yazılıma tanıtılmış ve devamında yüksek çözünürlük seçeneğiyle kamera hizalama işlemi olan “Align” komutuyla tanıtılan 115 adet adet fotoğraf bağlanmıştır.



## Agisoft/Metashape yazılımı ile fotoğraf birleştirme

Bağlanan parçalı fotoğrafların sistemdeki görüntüsü, seyrek nokta bulutları olarak şekillenmiştir ve devamında yoğun nokta bulutu verisinin elde edilmesi için “Build Dense” Cloud komutu kullanılmıştır. Elde edilen bulut görüntüsü “Build Mesh” komutuyla üçgen yüzeylere dönüştürülmüş sonraki aşamada “Build Texture” komutuyla yapının gerçek dokusu sistemde yüklenerek yapının nihai görüntü elde edilmiştir.



## Agisoft/Metashape yazılımı ile oluşturulan nokta bulutu ve mesh yüzey

Dijital belgeleme yöntemi olarak Agisoft/ Metashape yazılımı kullanılmış ve genel olarak gerçek bir dokuya sahip 3B model elde etmek hedeflenmiştir. Yazılım sayesinde 2 boyutlu .jpeg formatta bulunan fotoğrafları üst üste bindirme yöntemiyle bir araya getirerek cephelerin tamamı ve çatısı birleştirilen kültür varlığına ait 3 boyutlu görsel oluşturmuştur.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

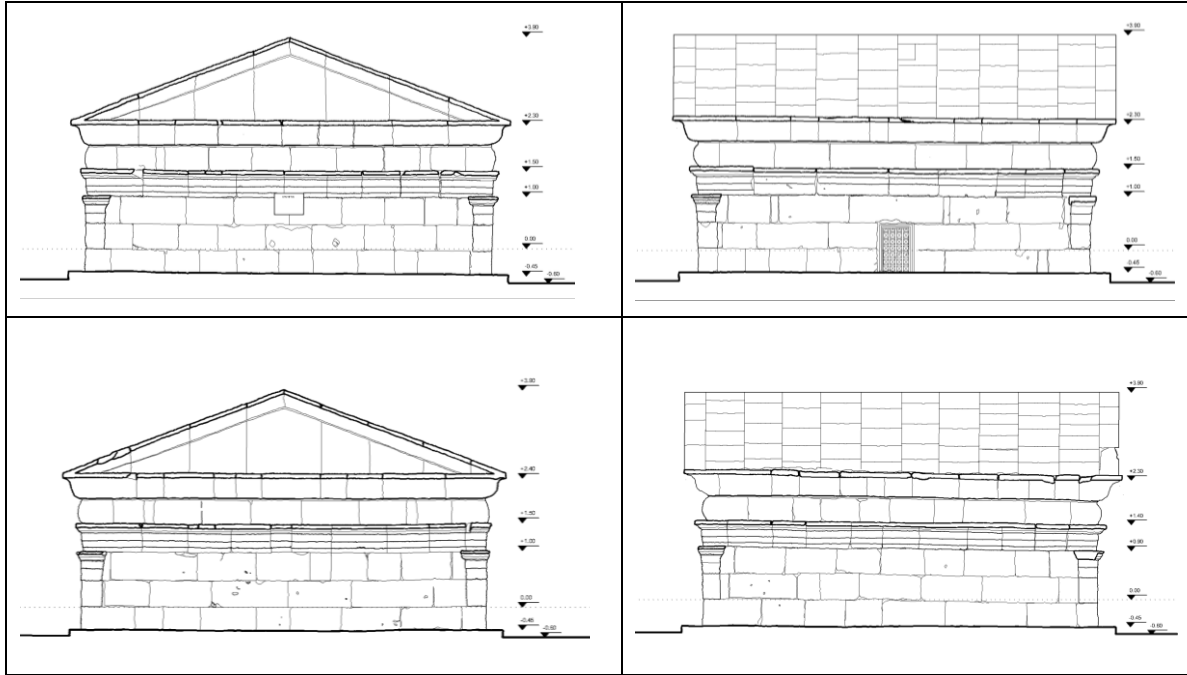
Mersin -Türkiye



Agisoft/Metshape yazılımı ile oluşturulan 3B Görseller

## SONUÇ

Kayseri İli, Kocasinan İlçesi, Sahabiye Mahallesinde bulunan Tarihi Roma Anıt Mezar' ının belgeleme çalışmaları, dijital ve geleneksel belgeleme yöntemlerinin birleştirildiği bir süreç içermiştir. Dijital belgeleme için homojen ışık dağılımının olduğu akşamüzeri zaman aralığı tercih edilmiştir. Farklı mesafeler ve açılardan hem yapının tamamını kapsayan hem de yapıya ait detayları içeren 115 adet fotoğraf Agisoft/Metshape yazılım programı ile birleştirilerek 3B görsel sayısallaştırılmıştır. Fotoğrafları dijital veriye dönüştürmek üzere, tarihi yapının orthophoto cephe görselleri elde edilmiştir. Fotogrametri ile elde edilen ve bindirme tekniğiyle oluşturulan bu fotoğrafik yeni yüzeyler, yazılım programı ile perspektif alanları düzelterek ve oranlayarak üzerinden çizim yapılabilir orthophoto görüntüler oluşturabilmiştir. Bu görüntüler üzerinden Autocad programında yerinde alınan ölçüler ile desteklenerek yapının güncel durumu hata payının (cm ölçülerde) minimum seviyede olacak şekilde rölöve çalışmaları yapılabilmektedir. Yapının 4 cephesine ait rölöveleri çizilerek teknik verileri elde edildikten sonra mevcut durumun sayısal belgelemesi gerçekleştirilmiştir. Ancak yapının çatı bölümünde yeterli yükseklikten fotoğraf çekimleri yapılamadığı için yazılım programı tarafından oluşturulan 3 boyutlu görselde kuzey-güney cephelerinin çatı kaplamaları ile ilgili yeterli veriye ulaşmakta güçlük yaşanmıştır.



Tarihi Roma Mezar Anıtı' na ait cephe rölöveleri

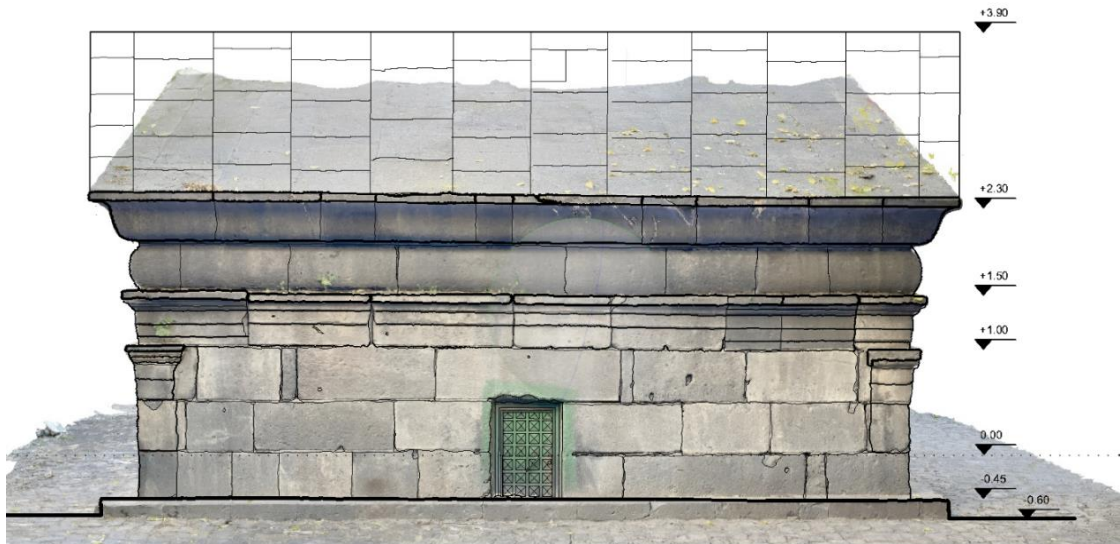
**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



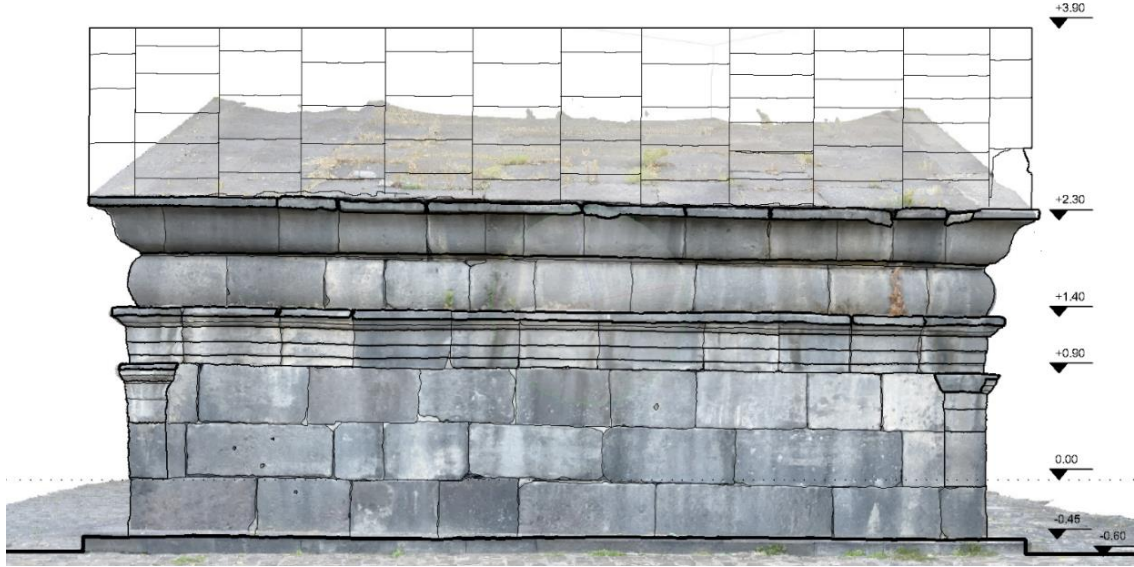
Ön (Batı) Cephe



Arka (Doğu) Cephe



Kuzey Cephe



Güney Cephe

Tarihi ve kültürel miras yapılarında bütüncül koruma yöntemlerinin uygulanması için ilk ve temel adım, tespit ve belgeleme sürecidir. "Belgeleme", yapıların fiziksel tanımının sayısallaştırılmış verisini oluşturan ve restorasyon ve onarım projeleri için temel bir bileşen olan bir süreçtir. Kalıcılık ve sürekliliğin sağlanması amacıyla kullanılan dijital belgeleme yöntemi, yapısal detaylara yüksek çözünürlükte erişme ve sistem üzerinden ölçüm yapma yeteneği sunar. Bu yöntem, yapının mevcut durumunu belirli bir ölçekte çizerek belgelenmesini ve kayıt altına alınmasını sağlar, bu da koruma sürecinin temelini oluşturur. Çalışmada kullanılan yöntemin kolay, hızlı ulaşılabilir ve farklı program uzantılarıyla işlenebilir özellikleri, kültürel miras değeri olan yapıların belgelenmesinde önerilen bir özellik olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü "Arkeolojik Alanlarda Koruma ve Restorasyon Teknikleri" adlı Mimarlık Doktora dersi kapsamında hazırlanmıştır.

#### KAYNAKÇA:

- 1- **Durukan M.** (2012). "Kappadokia'da Argaios Dağı Çevresinde Hellenistik-Roma Dönemi mezarları ve Ölü Kültü" Gräber und Totenkult in der hellenistisch-römischen Zeit in der Umgebung des Argaios in Kapadokien, (İstanbul) Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- 2- **Kodan H., Günbattı C.,** (1992). "Tontar Mezarı" Türk Arkeoloji Dergisi XXX, s.83-113.
- 3- **Kayseri Büyükşehir Belediyesi,** (2018). "Medeniyetlerin Beşiği Kayseri" Kayseri Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları No:140, s.186.
- 4- **OYMAN GİRGİNER Ö., GİRGİNER K. S., Erhan F.,** (2005). "2004 Yılı adan ve Kayanadolu seri Yüzey Araştırmaları (Sarız ve Kozan), 23. Araştırma Sonuçları Toplantısı, 2.Cilt, s.293-308, Antalya.
- 5- **Varol F., Yiğit A.Y., Ulvi A.,** (2021). "Kültürel Mirasın Dijital Ortamda 3B Arşivlenmesi: Magoki Attar Cami Sanal Model Örneği" Turizm Akademik Dergisi, 8 (1), 181-191.
- 6- **Pakben U.,** (2013). "Tarihi Yapıların Rölöve ve Analizlerinde Kullanılan İleri Belgeleme Teknikleri" Dokuz Eylül Üni YL Tezi, İzmir.
- 7- **Bilir G.,** (2020). "Anadolu'da Bulunan Geç Antik Çağ Mezar Tipleri ve Dini Mimari ile Olan İlişkileri" Uludağ Üniversitesi, Doktora Tezi, Bursa.
- 8- **Durukan M.,** (2009). "Dağlık Kilikia'da Bulunan Tapınak Mezarların Kronolojisi", Chronology of the Temple Tombs in Rough Cilicia- BYZAS Dergisi, 9.sayı, 2009.
- 9- **Kara M.U.,** (2016). "Kappadokia Stelleri Üzerindeki Argaios (Erciyes Dağı) Betimlemesi, Cedrus IV, 303-313.

- 10- **Ayhan E.**, (2017). “Dijital Fotogrametri” KTÜ Mühendislik Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü Dersi, Trabzon.
- 11- **Köse M.**, (2015). “Kayseri Şehri (1830-1860)” Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
- 12- **Çetinkaya H.**, (2011). “Roma ve Bizans İmparatorluklarında Ölüm Algısı ve Mezar Türleri” MSGSÜ Sosyal Bilimler, (3), 18-38.
- 13- **Karabörk H., Karasaka L., Yıldız E.**, (2015). “Tarihi ve Kültürel Varlıkların Belgelenmesinde Disiplinlerarası Çalışmanın Önemi” 5. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu, syf 378-380.
- 14- **Ahunbay, Z.** (2007). “Tarihi çevre koruma ve restorasyon” (4. Baskı). İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yem Yayınları.
- 15- **Yılmaz S.**, (2020). “Bizans’ta Ölüm İkonografisi” Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, CUJOSS – C. XLIV, S. 2.
- 16- **Aries P.**, (1991). “Batılının Ölüm Karşısındaki Tavırları”, çev.: M.A. Kılıçbay, (İstanbul) Gece Yayınevi.
- 17- **YAĞIZ, K.** (2009). “Antandros Nekropolisi Hellenistik Dönem Mezar Tipleri.” Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (2), 136-144.
- 18- **Bingöl O.**, (2009). “Arkeoloji ve Sanat Tarihi Eski Anadolu Uygarlıkları Helenistik Dönemde Anadolu” TC Kültür ve Turizm bakanlığı Portalı Projesi, Ankara.
- 19- **ARICI, S.**, (2020). “Phokaia’nın Hellenistik ve Roma Dönemi Mezarları ile Ölü Gömme Gelenekleri.” Seleucia(X), 155-183.
- 20- **GÜLEÇ KORUMAZ, A., DÜLGERLER, O.N., YAKAR, M.**, (2011). “KÜLTÜREL MİRASIN BELGELENMESİNDE DİJİTAL YAKLAŞIMLAR.” Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 26 (3), 67-83.
- 21- **Baş G., Yaman A.**, (2022). “3D modeling of historical artifacts with terrestrial photogrammetric method: Roman sarcophagus and tomb stele example” Cultural Heritage and Science, 3(1), 12-18.
- 22- **Baltacı, E.Ş., Yeğin M.**, (2011). “Mimari Fotogrametri Yöntemlerinin Rölöve Çalışmaları Açısından Değerlendirilmesi”, Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Cilt:26-2, s.127-136.
- 23- **Çelik, M. Ö., Yakar, İ., Hamal, S.N.G., Oğuz, G.M., Kanun E.**, (2020). SFM Tekniği ile Oluşturulan 3B Modellerin Kültürel Mirasın Belgelenmesi Çalışmalarında Kullanılması: Gözne Kalesi Örneği, Türkiye İnsansız Hava Aracı Dergisi, (2)1, 22-27.
- 24- **Georgopoulos, A., & Ionnidis, G.** (2004). Photogrammetric and surveying methods for the geometric recording of archaeological monuments. Archaeological surveys, FIG Working Week 2004 Athens, Greece, May 22-27.
- 25- **Gökçe F.**, (2003). “Kültürel Mirasımızın Belgelenmesinde Çağdaş Teknikler”, Bülten, s.36-39, TMMOB Yayını, Ankara.
- 26- **Çelik Ç.**, (2017). “Kuzeybatı Pisidia Bölgesi (Seleukeia, Apollonia, Tymandos ve Konana) Alınlıklı Mezar Stelleri” SDÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 42, s. 45-65.
- 27- **Şahan M.**, (2017). “Roma Mezar Mimarisi ve Tipleri” Gazi Üni, Arkeoloji Lisans Bitirme Tezi, Ankara.
- 28- Anadolu’da Hellenistik ve Roma Dönemlerinde Ölü Gömme Adetleri Uluslararası Sempozyumu Bildiri Kitabı, Bilgin Kültür Sanat Yayınları, Ankara, 2018.

#### İnternet Kaynakları

- a- <https://www.scoutaerial.com.au/article-lidar-or-photogrammetry/>
- b- <https://kayseri.city/2019/10/21/tavlusun-roma-mezari/>
- c- <https://www.yahyali.bel.tr/tarihi-eserler>
- d- <https://www.duybunu.com.tr/tr/kayseri/kocasinan/gezi-rehberi/viransehir-roma-mezarlari/>
- e- <http://www.felahiye.gov.tr/kepic-roma-anit-mezari>
- f- <https://www.kayseri.com.tr/en/gor/felahiye-sitmapinari-cesmesi-havuzu-roma-cesmesi>
- g- <https://m.haber7.com/kultur/haber/1208322-800-yillik-hamam-restoran-olacak>
- h- <https://www.havadankayseri.net/sultan-hamami/>

#### SIGNIFICANT JOB OF EAD (ENTERPRISE APPLICATION DEVELOPMENT) IN PAKISTAN A REVIEW BY DR FAISAL

*Muhammad Faisal*

*Allama Iqbal Open University*

*Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.*

*ORCID: 0000-0002-5797-766X*

#### ABSTRACT

Dr Faisal elaborated the major role of Enterprise Application Development (EAD) is to create customized software solutions that address the specific needs and challenges of large organizations, or enterprises in Pakistan. The primary objectives and roles of EAD include, EAD focuses on automating and optimizing complex business processes within an enterprise. This can lead to increased efficiency, reduced manual errors, and improved overall productivity. Enterprise applications are tailored to meet the unique requirements of a particular business. This involves understanding the workflows, challenges, and goals of the organization and developing software that aligns with these needs. EAD involves integrating new applications with existing systems, databases, and technologies. This integration ensures seamless data flow and consistency across the organization's various departments. Enterprise applications often deal with large volumes of data. EAD focuses on effective data management, storage, and analysis, providing organizations with valuable insights for decision-making. EAD includes features that facilitate collaboration and communication within an organization. This can involve the development of tools for project management, team collaboration, and internal communication. Enterprise applications need to be scalable to accommodate the growth of the business. EAD focuses on designing systems that can handle increasing workloads without sacrificing performance. Security is a critical aspect of EAD. Enterprise applications must adhere to high-security standards to protect sensitive corporate data. Compliance with industry regulations and data protection laws is also a key consideration. EAD emphasizes creating applications with a user-friendly interface and a positive user experience. This ensures that employees can easily adopt and use the software without significant training, with the increasing use of mobile devices, EAD may involve developing applications that work across different platforms and devices. This flexibility allows employees to access essential tools and data from various locations. EAD is an ongoing process that includes maintaining, updating, and enhancing applications over time. This ensures that the software remains secure, compatible with new technologies, and aligned with the evolving needs of the enterprise. EAD aims to deliver solutions that provide a positive return on investment. By automating processes, improving efficiency, and addressing specific business needs, enterprise applications contribute to the overall cost-effectiveness of an organization. In summary, the major role of Enterprise Application Development is to create software solutions that enable large organizations to operate more efficiently, make informed decisions, and adapt to changing business requirements. EAD plays a crucial role in supporting the strategic goals and growth of enterprises by leveraging technology to address their unique challenges.

**Keywords:** automating, optimizing, productivity, seamless, contribute.

#### HYLOCEREUS UNDATES VE HYLOCEREUS POLYRHIZUS BİTKİLERİNİN ANTIOKSİDAN KAPASİTELERİNİN VE PROTEİN EKSPRESYON ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

#### INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT CAPACITY AND THE PROTEIN EXPRESSION PROPERTIES OF HYLOCEREUS UNDATES AND HYLOCEREUS POLYRHIZUS PLANTS

*Nuray BAKAL, Serdar KARAKURT*

*Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Konya, Türkiye.*

*ORCID Kodu: 0000-0002-4449-6103*

#### ÖZET

Kanser, çağımızın ölümcül hastalıklarından biridir ve çeşitli etnik gruplar arasında farklı tiplerde ortaya çıkabilir. Günümüzde, doğal ürünler ve şifalı bitkiler, kanser tedavisinde kullanılan birçok yöntem arasında yer almakta ve uzmanlar tarafından bu alanda potansiyel şifa kaynakları olarak değerlendirilmektedir. Kemoterapi, kanser hücreleriyle mücadele etmek için kullanılan bir tedavi yöntemi olmasına rağmen, beraberinde getirdiği yan etkiler nedeniyle klinik uygulamalarda endişe kaynağıdır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda, ejder meyvesinin güçlü antioksidan, antimikrobiyal, antidiyabetik, antilipidemik, nutrasötik (fonksiyonel gıda) ve antikanser özelliklere sahip bir ajan olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, ejder meyvesinin beta-siyanin, C vitamini ve likopen açısından zengin olduğu tespit edilmiştir. Hylocereus olarak da adlandırılan ejder meyvesi, özellikle Hylocereus undates (pembe kabuk, beyaz hamur) ve Hylocereus polyrhizus (pembe kabuk, mor hamur) türleriyle dünya genelinde "süper meyve" olarak adlandırılmaktadır. Bu meyveler, kaktüs ailesinin önemli bir üyesidir.

Projemizin ilk aşamasında, meyvelerin hamur ve kabuk kısımlarından metanol ekstraktları hazırlanmış ve bu ekstraktların ABTS ve HPLC ile fenolik içerikleri belirlenmiştir. Elde edilen ekstraktların, insan kolon kanseri hücre hatları olan DLD-1 (metastatik), HT-29 (invazif) ve sağlıklı kolon epitel hücresi olan CCD-18 Co'nin hücre canlılığı ve sitotoksik etkileri, "Alamar Blue" reaktifi kullanılarak spektrofotometrik yöntemle değerlendirilmiştir. Ardından, Apoptoz sürecinde etkin olan Bcl-2, Caspase-12 ve Bax genlerinin protein ekspresyonları Western Blot yöntemi ile belirlenmiştir. Ancak, ejder meyvesinin hamur ve kabuklarına ait kanserojenik çalışmaların yetersiz olduğu ve farmasötik çalışmaların daha fazla yapılması gerektiği görülmüştür. Fito-bileşenleri ve farmakoterapötik yönü daha fazla araştırma gerektiren önemli alanlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Antioksidan, Ejder Meyvesi, HPLC, Kolorektal Adenokarsinoma, Protein ekspresyonları

#### ABSTRACT

Cancer is one of the deadly diseases of our time and can manifest in different types among various ethnic groups. Natural products and medicinal plants are currently considered potential sources of healing in the field of cancer treatment by experts. Although chemotherapy is a treatment method used to combat cancer cells, it is a source of concern in clinical applications due to its accompanying side effects. Recent research indicates that dragon fruit possesses potent antioxidant, antimicrobial, antidiabetic, antilipidemic, nutraceutical (functional food), and anticancer properties. Additionally, dragon fruit has been found to be rich in beta-cyanin, vitamin C, and lycopene. Dragon fruit, also known as Hylocereus, is particularly referred to as a "superfruit" worldwide, with its notable species being Hylocereus undates (pink peel, white pulp) and Hylocereus polyrhizus (pink peel, purple pulp). These fruits are significant

members of the cactus family. In the first phase of our project, methanol extracts were prepared from the pulp and peel of the fruits, and the phenolic contents of these extracts were determined using ABTS and HPLC methods. The viability and cytotoxic effects of the obtained extracts on human colon cancer cell lines DLD-1 (metastatic), HT-29 (invasive), and healthy colon epithelial cells CCD-18 Co were evaluated using the "Alamar Blue" reagent and spectrophotometric methods. Subsequently, the protein expressions of the Bcl-2, Caspase-12, and Bax genes, which are active in the apoptosis process, were determined using the Western Blot method. However, it has been observed that carcinogenic studies related to the pulp and peel of dragon fruit are insufficient, and more pharmaceutical studies are needed. The phyto-components and pharmacotherapeutic aspects are crucial areas requiring further investigation.

**Keywords:** Antioxidant, Dragon Fruit, HPLC, Colorectal Adenocarcinoma, Protein Expressions

## INTRODUCTION

Colon cancer is the third most common type of cancer in both men and women in the world ( Jacques F. et al., 2020). Traditional treatment methods such as surgery, chemotherapy and radiotherapy are widely used in the treatment of colon cancer. The therapeutic success of these treatment methods is low and the search for new technologies continues. For these reasons, the use of natural resources for the treatment of cancer patients has aroused curiosity in recent years. Many studies try to identify the causes of colorectal cancer (Krasteva, N and Georgieva, M., 2022). Many studies have proven that dietary patterns are important progenitors of colon carcinogenesis. It is reported that high intake of red meat and animal fat increases the risk of colon cancer (Vargas, A.J., 2012). It is stated that whole grains, vegetables, and fruits reduce the risk of colon cancer (Schwingshackl, L.,2018] In addition, studies have shown that dietary phenolic compounds and flavonoids have a preventive effect on colon cancer (Batra, P., 2013 and Rosa L. 2016).

However, drugs can have serious side effects. In this, the tendency to benefit from natural products with the least side effects is increasing. Dragon fruit, which is defined as a super fruit, is among the plants that are stated to have various medicinal properties such as antioxidant, anticancer, antimicrobial, antihyperlipidemic, antidiabetic, hepatoprotective and wound healing, and has been the focus of attention in recent years due to its medicinal properties (Attar et al., 2022).

Dragon fruit is the fruit of a plant from the cactus family. Since it is a tropical and subtropical plant, it has been reported to be grown in hot climates. It is grown in Turkey, especially in Mersin, Adana, Antalya regions, and in the world mostly in countries such as Mexico, Central and South America, Indonesia, Vietnam, Malaysia. (Huang, Y., 2021). The high number of nutritional compounds in dragon fruit has aroused interest in the food industry for their use as economical, environmentally friendly, plant-based and clean-label ingredients [Jeronimo, M.C et al 2017]. Glucose, fructose and oligosaccharides are the predominant carbohydrates found in red Dragon fruit [Wichienchot, S. et al., 2010]. In addition, polysaccharides and polyphenols are well-known antioxidants and can be used for prebiotic enrichment as well as natural colorants. Betanin is found in food products (Khuituan, P. et al. 2019 and Kim H. et al. 2011). It has been reported that essential fatty acids, especially linoleic acid, extracted from dragon fruit seeds have a laxative effect on gastroenteritis (Zulkifli, S.A. et al.2020).



**Figure 1.** Hylocereus sp. Dragon fruit

When the previous studies are examined, it is seen that the antioxidant capacity of Dragon fruit is emphasized and cancer-related studies have not been carried out sufficiently and there are few cancer studies at the gene level. For this reason, in our study, the effects of pulp and peel parts of red and white dragon fruit, which are stated to be effective in terms of medicinal properties, on colon cancer will be examined at the molecular level

## MATERIALS AND METHODS

### ABTS Cation Removal Method

ABTS Cation Removal Method is a method based on the reduction of ABTS radical by antioxidant and change of its blue-green color (Re et al., 1999). The method is applied spectrophotometrically at 734 nm. Samples were prepared from methanol extracts of dragon fruit pulp and peels dissolved in water and Absolute Ethanol. ABTS solution, Potassium Persulfate solution and solution A were prepared. Stock standard solution of the Trolox standard was prepared. Standard solution was prepared at 6 different concentrations using the Trolox stock standard solution and diluted with Absolute Ethanol. Absolute Ethanol was used as a blank. The prepared solutions were inoculated into 96-well plates. They were incubated at room temperature for 6 minutes and absorbance values were measured at 734 nm. Absorbance values were plotted against concentration. X values were determined.

### Phenolic Substance Determination by HPLC

Phenolic substance content was analyzed by HPLC. The method was performed in a gradient program. Column temperature: 30°C, Flow rate: 0.8 ml/min, Injection volume: 10 µL, Detector: DAD, Mobile Phase A: 83% (0.1 M Phosphoric Acid in Water), Mobile Phase B: 17% (Acetonitrile) Injection time: 45 minutes. Samples were dissolved with methanol and MH: 4 mg/ml, BH: 51 mg/ml, MHK: 8 mg/ml, BHK: 7.5 mg/ml concentration. Results were calculated in mg/g.

### Cell Cytotoxicity Studies

In order to investigate and determine the cytotoxic effect of dragon fruit white and red pulp and peels on human colon cancer cells DLD-1, HT-29 and healthy colon epithelial cell CCD-18 Co, cells that underwent growth and proliferation were transferred to plates using trypsin-EDTA solution. The cells were planted with extracts of dragon fruit pulp and peel prepared at different concentrations ranging



from 0-500  $\mu\text{M}$ . It was then left to incubate for 48 hours in an incubator containing 5%  $\text{CO}_2$  at 37°C. After incubation, the effect of dragon fruit pulp and peel on the viability of colon cancer cells were determined by using the 'Alamar Blue' colorimetric method.

#### Protein Expression

For the study of protein extraction from colon cancer cells, HT-29 cells were seeded in petri dishes and cells were treated at IC50. Incubated for 48 hours. At the end of 48 hours, the cells were scraped with a mechanical scraper. Cells were taken into eppendorf tubes and centrifuged at +4°C, the supernatant was discarded after centrifugation and Ripa buffer mixture (Ripa buffer 10x +  $\text{dH}_2\text{O}$  + PMSF) was added to each sample. Cells were transferred to a different eppendorf tube and incubated on ice. Cells were centrifuged. The newly formed supernatant was transferred to eppendorf tubes and embedded in ice. The proteins obtained were removed for storage at -80 °C for later use.

The concentrations of proteins were determined using the BSA standard (Olson and Markwell, 2007).  $\text{DH}_2\text{O}$  was used to dilute the proteins. Reagent A and Reagent B (included in the BSA study kit) were mixed in a 50:1 ratio. The prepared mixture was placed in a 96-well plate. The determined amount of protein samples was added into each well. After placing the solutions in the wells, they were removed to incubate in the dark for 30 min. Absorbance measurements were taken at 562 nm. Protein concentrations were determined using the measured absorbance values.

According to the determined protein concentrations, proteins were taken into eppendorf tubes as  $\text{dH}_2\text{O}$ , SDB and sample to be used in Western Blot studies. It was left to incubation with a thermal cycler.

#### Western Blot Studies

Following the separation of proteins obtained by SDS-PAGE, proteins were run in-gel by Western Blot method (Laemmli, 1970). A separating gel was prepared according to the size of Bax, Bcl-2 and Caspase-12 proteins involved in the apoptosis pathway and the reference protein GAPDH. All materials and solutions were prepared before starting the experiment. Stacking gel was prepared. The determined amount was poured onto the separating gel. The comb was placed on the gel at a 45° angle. The gel was allowed to freeze and the tank was filled with ERB after the gel froze. The gels were taken into the tank and the combs were removed. The wells were then washed with ERB and samples were loaded into the first well and leader into the other wells. After loading, the tank was connected to the power supply. The execution was terminated when the bands reached the bottom. The PVDF membrane was cut to gel size, activated in MeOH and then taken into the transfer solution.

In order to remove the ERB in the gels between the glasses, they were mixed in the transfer solution for 1 min on a horizontal stirrer. Whatman papers were also taken into the transfer solution. Then, Whatman paper, PVDF membrane, gel and Whatman paper were placed in the trans-blot device in the cassette section respectively. Samples were allowed to pass from the gel to the membrane. At the end of the specified time, the gels were discarded and the membranes were shaken with TBS-T in a horizontal mixer. TBS-T was poured out of the medium and removed. Membranes were placed in boxes with lids and shaken with a blocking solution. The blocking solution was poured off, mixed with the antibody solution on a horizontal shaker and incubated overnight in primary antibodies at +4°C. The next day the primary antibody solution was mixed with the primary antibody solution on a horizontal shaker. Primary antibody solutions were removed and mixed with TBS-T on a horizontal shaker. After washing, secondary antibodies were mixed with secondary antibodies on a horizontal shaker, secondary antibodies were removed and mixed with TBS-T on a horizontal shaker.

Bio-Rad, Clarity Western ECL solution, Peroxide Reagent and luminol/enhancer reagent were added to eppendorf tubes and the entire solution was added to cover the entire surface of the membrane and images were taken. The areas of the protein bands were calculated with Image J software.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

## RESULTS

### ABTS Cation Removal Method

By using ABTS Cation Removal Method , absorbance values of methanol extracts of dragon fruit pulp and peels were measured at 734 nm. Concentration graph was drawn against absorbance values. IC<sub>50</sub> values were determined.

Concentration (µg/ml)	H.polyrhizus (purple pulp-MH)	H.polyrhizus (Pink peel-MHK)	H.undates (white pulp-BH)	H.undates (Pink peel-BHK)
IC50 Values	23.7	1106.1	2252.2	1240.6

**Table 1.** ABTS substances %Inhibition and IC<sub>50</sub> results table

### Phenolic Substance Determination by HPLC

According to the results of phenolic substance determination by HPLC, white and purple pulp peels contained more phenolic compounds than white and purple pulp

Phenolic Substance	MH (mg/g)	BH (mg/g)	MHK (mg/g)	BHK (mg/g)
Klorogenic Acid	-	-	2,461	-
Catechin Hydrate	-	-	-	-
Caffeic Acid	-	-	-	-
4-Hydroxy benzoic acid	-	-	0,051	1,062
Vanillin	-	-	-	0,020
p-Coumaric acid	-	-	-	0,093
Rutin	-	-	0,013	0,585
t-Ferulic acid	-	-	0,030	0,058
Hydroxy sinamic acid	-	-	-	0,480
Naringin	-	-	-	0,014
o-Coumaric acid	-	0,026	0,008	-
Rosmarinic acid	-	-	0,018	-
Salicylic acid	-	-	-	-
Resveratrol	-	-	0,008	0,020
Quercetin	-	-	-	-
t-Cinamic acid	0,001	0,192	-	-
Naringenin	-	-	0,014	0,093
Chrysin	-	-	-	0,370
Flavones	-	-	-	-

**Table 2.** HPLC antioxidant determination analysis of Dragon Fruit pulp and peels

**Cytotoxicity against HT-29, DLD-1 and CCD18 Co cell lines**

In studies with methanol extracts of dragon fruit pulp and peel, it was determined that DLD-1 and CCD18 Co cells did not have cytotoxic effects. It has been observed that it has a cytotoxic effect on HT-29. The IC<sub>50</sub> values of 4 different methanol extracts of the pulp and peels of dragon fruit were found for HT-29.

Plant Name	IC <sub>50</sub> Value (µg/mL)
H.polyrhizus (Purple pulp)	188.2
H.polyrhizus (Red peel)	135.8
H.undates (White pulp)	207.4
H.undates (Red peel)	148.4

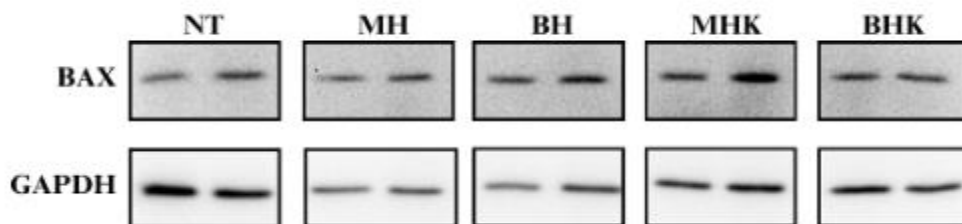
**Table 3.** Cytotoxicity IC<sub>50</sub> value table

The IC<sub>50</sub> values of white pulp, purple pulp, white pulp peel and purple pulp peel were determined as 207.4 µg/mL, 188.2 µg/mL, 148.4 µg/mL and 135.8 µg/mL, respectively (Table 5).

**Effect of Dragon Fruit on Protein Expression of Human Colon Cancer Cells**

**Effect of Dragon Fruit on BAX Protein Expression**

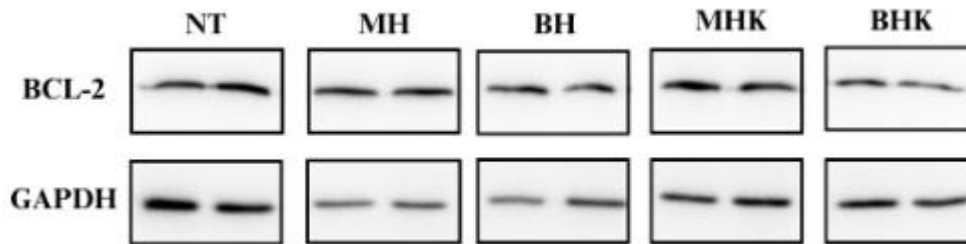
Changes in BAX protein expression treated with methanol extracts of dragon fruit pulp and peels increased by 2.01, 2.11, 2.28, 1.61 times as MH, MHK, BH, BHK, respectively.



**Figure 2.** Change in the expression of apoptotic Bax protein involved in the apoptosis pathway

### Effect of Dragon Fruit on BCL-2 Protein Expression

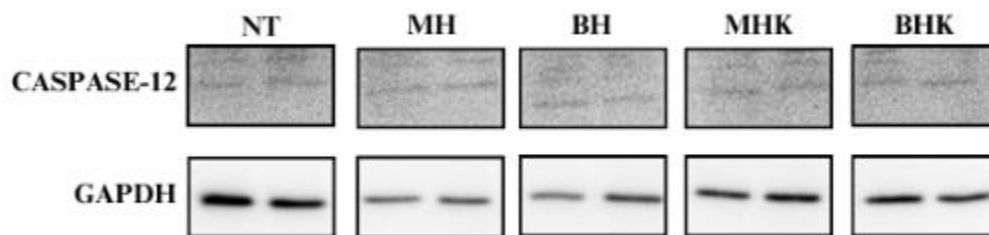
The changes in BCL-2 protein expression in MH, BH, MHK, BHK treated with methanol extracts of dragon fruit pulp and peels were determined as 1.36, 1.09, 0.83, 0.74, respectively. It was observed that MH and BH samples increased BCL-2 expression, while MHK and BHK samples decreased BCL-2 expression.



**Figure 3.** Change in the expression of apoptotic BCL-2 protein involved in the apoptosis pathway

### Effect of Dragon Fruit on CASPASE-12 Protein Expression

Changes in CASPASE-12 protein expression treated with methanol extracts of dragon fruit pulp and peels increased by 1.33, 1.07, 1.11, 1.18 fold as MH, BH, MHK, BHK respectively. It was observed that all samples increased CASPASE-12 expression.



**Figure 4.** Change in the expression of apoptotic caspase-12 protein involved in the apoptosis pathway

### DISCUSSION

When some of the studies in the literature were examined, in a study, the total polyphenol and flavonoid content, antioxidant activity against various free radicals and antiproliferative effect of the pulp and peel of white and red dragon fruits collected from Jeju Island, Korea on various cancer cell lines were investigated. The total polyphenol and flavonoid contents of 80% methanol extracts of red dragon fruit peel (RPP) and white dragon fruit peel (WPP) were found to be about 3 and 5 times higher compared to red dragon fruit pulp (RPF) and white dragon fruit pulp (WPF), respectively. In addition, the derivatives of different Dragon fruit extracts containing phenolics, hydroxycinnamic acid derivatives, flavonoids, glycosides, betacyanin, and several unknown compounds were investigated by non-targeted high

performance liquid chromatography coupled with a photodiode array and electrospray ionization mass spectrometry (HPLC-PDA-ESI-MS). Separately, both red and white Dragon fruit peel extracts showed higher 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl, hydroxyl and alkyl radical scavenging activity than the corresponding pulp extracts. Both peel extracts showed stronger antiproliferative activity against AGS and MCF-7 cancer cells than either of the pulp extracts. It was reported that there was a direct correlation between phenolic content and antioxidant activity, but no correlation was observed between antioxidant activity and antiproliferative activity. These results suggest that white and red dragon fruit peel may be a valuable ingredient in foods and may also be useful in cosmetic, nutraceutical and pharmaceutical applications (HyoenJi K. et al., 2011).

In yet another study, Breast cancer is one of the most common cancers in the world and is also the leading cause of cancer deaths in women. Utilization of bioactive compounds of functional foods contributes to reducing the risk of chronic diseases such as cancer and vascular disorders. In this study, we evaluated the antioxidant potential and effect of dragon fruit extract (PE) on cell viability, colony formation, cell cycle, apoptosis and expression of BRCA1, BRCA2, PRAB and ER $\alpha$  in breast cancer cell lines (MCF-7 and MDA-MB-435). It was reported that PE showed high antioxidant activity and high anthocyanin values ( $74.65 \pm 2.18$ ). A selective reduction in cell proliferation induced by PE was observed in MCF-7 (ER+) cell line. Cell cycle analysis revealed that PE induced an increase in the G0/G1 phase followed by a decrease in the G2/M phase. It was also reported that PE induced apoptosis and suppressed BRCA1, BRCA2, PRAB and ER $\alpha$  gene expression in MCF-7 (ER+) cell line. Finally, it was also shown that no effect was observed with MDA-MB-435 cells (ER-) after PE treatment. Taken together, this study suggests that Dragon fruit may have a protective effect against breast cancer. In this study, Red Dragon fruit (*Hylocereus poly-phizus*) was obtained from Brazil and a hydroalcoholic extract was obtained from the pulp of the fruit. Anthocyanins were tested. Oxygen-Radical Absorbance Capacity Test (ORAC), Iron Reduction test (FRAP), DPPH quantification, Cell Culture and Treatment Protocol tests were performed as Antioxidant Activity Analyzes. In Cell Viability Tests, MTT Test, Colony Formation Test (CFU), Trypan Blue Exclusion Test of Cell Viability, Cell cycle tests were performed. In addition, apoptosis test and gene expression analysis were performed (Guimarães et al., 2017).

In our study, according to ABTS analysis result, IC<sub>50</sub> values for H.polyrhizus (purple pulp-MH), H.polyrhizus (purple pulp-Pink peel, MHK), H.undates (white pulp -BH) and H.undates (white pulp - Pink peel-BHK) were found to be 23.7, 1106.1, 2252.2 and 1240.6, respectively. Accordingly, the highest cation removal result was observed in BH methanol extract. According to the results of phenolic substance determination by HPLC, white and purple pulp peels contained more phenolic compounds than white and purple pulp. According to the MH chromatogram, purple pulp contains the highest amount of t-cinnamic acid and chlorogenic acid. According to the BH chromatogram, white pulp contains the highest amount of t-cinnamic acid, O-coumeric acid and chlorogenic acid. According to the MHK chromatogram, purple pulp peel contains mostly chlorogenic acid and 4-Hydroxybenzoic acid. According to the BHK chromatogram, the white pulp peel contains mostly 4-Hydroxybenzoic acid and rutin. In studies with methanol extracts of dragon fruit pulp and peel, it was determined that DLD-1 and CCD18 Co cells did not have cytotoxic effects. It has been observed that it has a cytotoxic effect on HT-29. According to the results of cytotoxicity determination, it was observed that dragon fruit peels had more cytotoxic effect than pulps. Changes in BAX protein expression treated with methanol extracts of dragon fruit pulp and peels showed that all samples increased BAX expression. The highest increase rate was observed in White pulp (BH). The changes in BCL-2 protein expression induced by methanol extracts of dragon fruit pulp and peel were determined as 1.36, 1.09, 0.83, and 0.74 for MH (Purple Pulp), BH (White Pulp), MHK (Purple Peel), and BHK (White Peel), respectively. It has been observed that the BCL-2 expression increased in MH and BH samples, while it decreased in MHK and BHK samples. The highest increase was observed in Purple Pulp (MH), and the most significant decrease occurred in the BHK sample. In CASPASE-12 protein expression treated with methanol extracts of

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

dragon fruit pulp and peels, all samples increased CASPASE-12 expression. The highest increase rate was seen in Purple pulp (MH).

#### CONCLUSION

Cancer, which has many different types, is a fatal disease seen in many people today and defined by experts as the disease of our age. Natural products have helped people fight cancer. Dragon fruit, which is defined as a super fruit, is among the plants that have been identified to have various medicinal properties such as antioxidant, anticancer, antimicrobial, antihyperlipidemic, antidiabetic, hepatoprotective and wound healing and has been the center of attention in recent years due to its medicinal properties. In this study, we used the most common species of dragon fruit and investigated its effect on colon cancer.

Considering the previous studies and the studies we have completed on colon cancer, it is thought that dragon fruit pulp and peels may be effective on cancer and may be an alternative treatment. However, the studies are not sufficient and more research is needed.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

This study was funded by Selcuk University Scientific Research Projects (BAP) (Grant No:22201036)

#### REFERENCES

Attar et al., 2022 ,Nutritional Analysis of Red-Purple and White-Fleshed Ejder meyvesi(Hylocereus) Species Attar, S.H.; Günde, sli, M.A.; Urün, I.; Kafkas, S.; Kafkas, N.E.; Ercisli, S.; Ge, C.; Mlcek, J.; Adamkova, A. Nutritional Analysis of Red-Purple and White-Fleshed Ejder meyvesi (Hylocereus) Species. *Molecules* 2022, 27, 808. <https://doi.org/10.3390/molecules27030808>

Batra, P., 2013 and Rosa L. 2016. Batra, P.,2013 , Sharma, A.K. Anti-cancer potential of flavonoids: Recent trends and future perspectives. *3 Biotech* 2013, 3, 439–459. Rosa, L.,2016; Silva, N.; Soares, N.; Monteiro, M.; Teodoro, A.J. Anticancer properties of phenolic acids in colon cancer—a review. *J. Nutr. Food Sci.* 2016, 6, 10–4172.

Huang, Y.,2021 ; Brennan, M.A.; Kasapis, S.; Richardson, S.J.; Brennan, C.S. Maturation Process, Nutritional Profile, Bioactivities and Utilisation in Food Products of Red Ejder meyvesi Fruits: A Review. *Foods* 2021, 10, 2862. <https://doi.org/10.3390/foods10112862>

HyoenJi K. et al., 2011 , Comparative Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red and White pitaya and Their Correlation with Flavonoid and Polyphenol Content , *J Food Sci.* 2011 Jan-Feb;76(1):C38-45. doi: 10.1111/j.1750-3841.2010.01908.x. Epub 2010 Nov 29.

Guimarães et all., 2017; Pitaya Extracts Induce Growth Inhibition and Proapoptotic Effects on Human Cell Lines of Breast Cancer via Downregulation of Estrogen Receptor Gene Expression , 2017:7865073. doi:10.1155/2017/7865073. Epub 2017 Jul 6.PMID: 28761624 , <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28761624/>

Jacques F. et al.,2020 , Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int. J. Cancer.* 2021;149:778–789. <https://doi.org/10.1002/ijc.33588>

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Jeronimo, M.C et al. 2017, Orsine, J.V.C.; Novaes, M.R.C.G. Nutritional pharmacological and toxicological characteristics of Ejder meyvesi (*Hylo-cereus undatus*): A review of the literature. *Afr. J. Pharm. Pharmacol.* 2017, 11, 300–304.

Kim et al. 2011, HyoenJi Kim ve ark., 2011, Comparative Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red and White pitaya and Their Correlation with Flavonoid and Polyphenol Content, *J Food Sci.* 2011 Jan-Feb;76(1):C38-45. doi: 10.1111/j.1750-3841.2010.01908.x. Epub 2010 Nov 29.

Krasteva, N and Georgieva, M.,2022. Krasteva, N.; Georgieva, M. Promising Therapeutic Strategies for Colorectal Cancer Treatment Based on Nanomaterials. *Pharmaceutics* 2022, 14, 1213. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14061213>

Khuituan, P. et al. 2019 and Kim H. et al. 2011. Khuituan, P. et al. 2019 Prebiotic oligosaccharides from dragon fruits alter gut motility in mice, <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.108821> , Integrating Suppliers into Green Product Innovation Development: an Empirical Case Study in the Semiconductor Industry, <https://doi.org/10.1002/bse.714>

Laemmli, U. K., 1970, Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4, *Nature*, 227 (5259), 680-685.

Olson, B. J. ve Markwell, J., 2007, Assays for determination of protein concentration, *Curr Protoc Pharmacol*, Appendix 3, 3A

Re ve ark., 1999, Re 1, N Pellegrini, A Proteggente, A Pannala, M Yang, C Rice-Evans, Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay, doi: 10.1016/s0891-5849(98)00315-3.

Rosa, L.,2016; Silva, N.; Soares, N.; Monteiro, M.; Teodoro, A.J. Anticancer properties of phenolic acids in colon cancer—a review. *J. Nutr. Food Sci.* 2016, 6, 10–4172.

Schwingshackl, L.,2018 ; Schwedhelm, C.; Hoffmann, G.; Knuppel, S.; Laure Preterre, A.; Iqbal, K.; Bechthold, A.; De Henauw, S.; Michels, N.; Devleeschauwer, B.; et al. Food groups and risk of colorectal cancer. *Int. J. Cancer* 2018, 142, 1748–1758.

Vargas, A.J., 2012, ; Thompson, P.A. Diet and nutrient factors in colorectal cancer risk. *Nutr. Clin. Pract.* 2012, 27, 613–623.

Zulkifli, S.A.; Gani, S.S.A.; Zaidan, U.H.; Halmi, M.I.E. Optimization of total phenolic and flavonoid contents of defatted Dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) seed extract and its antioxidant properties. *Molecules* 2020, 25, 787.

#### SOCIOECONOMIC STATUS AND WORKING CONDITIONS OF AGRICULTURE LABORERS IN KHYBER PAKHTUNKHWA

**MR. ABDUL JALIL**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0001-1561-115X*

**MS. TAQWA SYED**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0009-6972-473X*

#### **ABSTRACT**

This research focuses on the socioeconomic status and working conditions of agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa, shedding light on the challenges they face in this sector. Recognizing the importance of addressing these issues, the study conducts a thorough literature review, summarizing existing research on the socioeconomic status and working conditions of agriculture laborers in the region. The methodology section provides insight into the research methods, including surveys and field observations, along with details about the sampling strategy and data analysis techniques. Findings from the research highlight the conditions faced by agriculture laborers, emphasizing key data points and examples. The discussion section delves into the implications of these findings, considering potential social work interventions and policy recommendations to improve laborers' conditions. In conclusion, the study summarizes its key findings and offers recommendations for future research and policy changes, underscoring the need for improved working conditions and socioeconomic support for agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa.

**Keywords:** *agriculture laborers, socioeconomic status, working conditions, Khyber Pakhtunkhwa*

#### **Introduction**

In Khyber Pakhtunkhwa, the agriculture sector forms the cornerstone of the economy, employing a substantial portion of the workforce. Within this sector, agriculture laborers constitute a critical component, contributing immensely to the cultivation, harvesting, and sustenance of crops. Despite their indispensable role, the socioeconomic status of these laborers is marked by a myriad of challenges, encompassing economic, social, and environmental dimensions.

#### **Socioeconomic Status**

Khyber Pakhtunkhwa's farm laborers are classified as socioeconomically disadvantaged due to a number of issues, such as poor pay, restricted access to healthcare and education, subpar housing, and unstable employment. Many workers struggle with poor living circumstances and little pay that frequently falls short of basic necessities. Lack of education limits laborers' and their families' prospects for social mobility and feeds intergenerational cycles of poverty.

#### **Working Conditions**

The working conditions faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa are arduous and often hazardous. Long hours of strenuous labor under harsh environmental conditions, inadequate safety



measures, and minimal access to proper sanitation and healthcare facilities pose significant risks to their health and well-being. Additionally, the absence of labor rights protections leaves them vulnerable to exploitation, with issues such as lack of fair wages, job insecurity, and limited avenues for grievance redressal prevailing within the sector.

This combination of socioeconomic challenges and difficult working conditions underscores the urgent need to examine and address the plight of agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa. Enhancing their socioeconomic status and ameliorating working conditions not only holds intrinsic value in safeguarding their dignity and rights but also bears substantial implications for the region's agricultural productivity, economic growth, and social development.

#### **Vulnerabilities in the Agriculture Sector**

The agriculture sector in Khyber Pakhtunkhwa stands as the backbone of the region's economy, engaging a significant workforce vital to the cultivation and sustenance of crops. Agriculture laborers, comprising this essential workforce, play a pivotal role in the intricate web of crop cultivation, harvesting, and agricultural sustenance. Despite their indispensable contributions, these laborers confront an amalgamation of socioeconomic hardships that reverberate across economic, social, and environmental domains, significantly affecting their quality of life.

#### **Socioeconomic Complexities**

The socioeconomic status of agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa is entangled in a web of challenges, spanning multiple facets of their lives. The persistent issue of low income intertwines with limited access to fundamental resources such as education and healthcare. Subsisting on meager wages, these laborers face formidable barriers in meeting even their most basic needs, amplifying the cycle of poverty within their communities. The dearth of educational opportunities perpetuates generational hardships, fostering a cycle of limited opportunities for upward social mobility among laborers and their families, thus cementing the entrenched socioeconomic divide.

#### **Perils in Working Environments**

The laborers' working conditions in Khyber Pakhtunkhwa's agriculture sector depict a narrative of hardship and risk. Engaged in laborious tasks amidst harsh environmental conditions, laborers endure long hours with minimal safety measures and inadequate access to essential healthcare facilities. The absence of protective labor rights further exposes them to exploitation and precarious employment situations, exacerbating their vulnerability within the sector. The combination of arduous working conditions and socioeconomic constraints creates a landscape where these laborers confront multifaceted challenges that require urgent attention.

This confluence of socioeconomic adversities and demanding working conditions faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa underscores the critical urgency in understanding and addressing their plight. Elevating their socioeconomic status and improving their working conditions not only aligns with fundamental principles of human dignity and rights but also holds profound implications for the region's agricultural productivity, economic advancement, and overall societal development.

#### **Literature Review**

##### **Challenges Faced by Agriculture Laborers in Khyber Pakhtunkhwa**

The body of research investigating the socioeconomic status and working conditions of agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa offers nuanced insights into the multifaceted challenges confronting this vital workforce.

##### **Low Wages and Economic Vulnerability**

Numerous studies concur on the prevalent issue of inadequately low wages among agriculture laborers (Khan et al., 2018; Ahmed, 2020). Beyond merely insufficiency, these wages often fall below the poverty line, impeding the ability of laborers to meet their basic needs. The economic strain perpetuates a cycle of vulnerability, hindering their capacity for savings or investments in education and healthcare (Khan et al., 2018). Ahmed (2020) advocates for equitable compensation as a critical lever to not only alleviate immediate financial burdens but also empower laborers to break free from the persistent grip of poverty.

#### **Access to Education and Healthcare**

The literature consistently flags the inadequacies in education and healthcare access for agriculture laborers (Rasheed & Malik, 2019; Mahmood & Khan, 2017). Rasheed & Malik (2019) underline the scarcity of adequate healthcare facilities, exacerbating health-related risks among laborers. Additionally, Mahmood & Khan (2017) emphasize the substantial gap in educational opportunities, impeding skill development necessary for socio-economic advancement. The lack of educational access perpetuates intergenerational cycles of poverty among laborer families, hindering their ability to break free from economic hardship.

#### **Housing Challenges**

Housing conditions represent a significant hardship for agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa (Ali & Haq, 2021). The literature indicates that a considerable portion of laborers resides in overcrowded and substandard dwellings. These inadequate living spaces exacerbate health risks and compromise overall well-being. Ali & Haq's (2021) findings shed light on specific instances of insufficient sanitation facilities and cramped living quarters, further accentuating the challenges faced by this workforce.

#### **Job Insecurity and Unstable Employment**

The precarious nature of job security within the agriculture labor force emerges as a critical concern (Nazir & Shah, 2016). Nazir & Shah (2016) highlight the uncertainties surrounding employment, emphasizing the adverse impact of this instability on economic vulnerability. The lack of stable employment opportunities intensifies the challenges faced by laborers, perpetuating a sense of insecurity and hindering long-term planning or investment.

In summary, the literature portrays a comprehensive panorama of challenges confronting agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa. These encompass dire issues of low wages, limited access to education and healthcare, substandard housing conditions, and job insecurity. Addressing these challenges is imperative to uplift the livelihoods and well-being of the labor force and foster sustainable development within the region.

#### **Intersectional Challenges**

The literature underscores gender-specific disparities among agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa, revealing variations in challenges faced by male and female laborers (Kumar & Ahmad, 2020; Malik & Khan, 2019). Studies indicate that female laborers encounter additional obstacles, including wage discrepancies and limited access to resources compared to their male counterparts (Kumar & Ahmad, 2020). Moreover, societal norms often confine women to specific agricultural tasks, restricting their opportunities for skill development and economic empowerment (Malik & Khan, 2019). Conversely, male laborers predominantly grapple with job insecurity due to seasonal employment patterns and limited avenues for alternative occupations (Kumar & Ahmad, 2020).

Intersectional challenges within the labor force extend beyond gender dynamics to encompass regional, cultural, and demographic factors (Rahman et al., 2021; Khan & Akhtar, 2018). For instance, research highlights variations in challenges faced by laborers in different districts of Khyber Pakhtunkhwa due to varying agricultural practices and economic opportunities (Rahman et al., 2021). Additionally, cultural practices and ethnic diversity within laborer communities influence their access to resources

and exposure to vulnerabilities (Khan & Akhtar, 2018). These intersections create unique challenges that impact the livelihoods and well-being of laborer communities in multifaceted ways.

Studies examining the impact of these intersectional challenges emphasize their profound implications on laborer communities. For instance, Rahman et al. (2021) emphasize how regional disparities exacerbate income inequalities, perpetuating poverty in specific areas. Similarly, Khan & Akhtar (2018) highlight how cultural norms restricting certain groups from accessing education hinder social mobility, perpetuating generational cycles of poverty within these communities.

#### **Psychological and Health Implications**

The psychological impact of challenges faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa is a subject of growing concern (Ahmed & Mahmood, 2020; Zaman et al., 2017). Stress and mental health issues emerge as prevalent consequences of job insecurity and financial strain among laborers (Ahmed & Mahmood, 2020). Studies indicate high levels of stress due to uncertain employment prospects and the inability to meet basic needs (Zaman et al., 2017). These psychological pressures have detrimental effects on the mental well-being of laborer communities, leading to anxiety, depression, and other mental health disorders.

Health-related vulnerabilities resulting from inadequate access to healthcare and challenging working conditions are evident among agriculture laborers (Rahim & Haq, 2019; Saleem & Khan, 2018). Limited access to proper medical facilities exacerbates health risks among laborers, leading to untreated illnesses and increased susceptibility to diseases (Rahim & Haq, 2019). Furthermore, poor working conditions, including exposure to harmful chemicals and hazardous environments, contribute to occupational health hazards (Saleem & Khan, 2018). These factors not only impact the immediate health of laborers but also have long-term implications for their overall well-being.

The consequences of these psychological and health challenges on laborer communities are substantial. Ahmed & Mahmood (2020) highlight how stress-related issues contribute to decreased productivity among laborers, affecting their livelihoods. Similarly, Rahim & Haq (2019) underscore the long-term health implications of inadequate healthcare access, leading to increased healthcare expenses and reduced quality of life for laborer families.

#### **Methodology**

##### **Research Methods for Data Collection**

This study utilized a mixed-method approach to comprehensively capture the socioeconomic status and working conditions of agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa. The primary methods employed were surveys and field observations. Surveys were structured to gather quantitative data regarding income levels, access to education and healthcare, housing conditions, and job security among agriculture laborers. Field observations complemented survey data, providing qualitative insights into the daily lives and working environments of the laborers.

##### **Sampling Strategy**

A stratified random sampling technique was adopted to ensure representation of KP. The locality was agriculture university farms. Stratification was based on geographical zones and different categories of agriculture laborers, including those working in crop cultivation, livestock farming, and other agricultural activities. The sample size 20 was determined to achieve a balanced representation while considering the diverse nature of laborers within the region.

##### **Data Analysis Techniques**

Quantitative data obtained from surveys were analyzed using statistical software to derive descriptive statistics, including mean income levels, educational attainment, and healthcare access among laborers. Qualitative data from field observations underwent thematic analysis to identify recurring patterns and

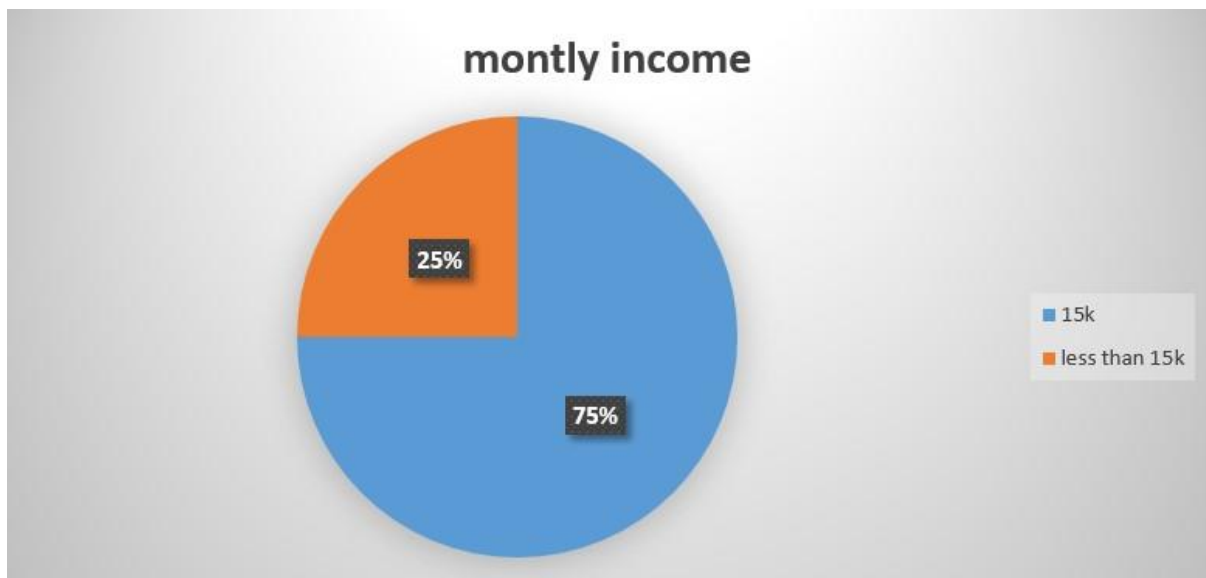
themes related to working conditions, housing standards, and job insecurities experienced by the labor force. The integration of qualitative and quantitative data aimed to provide a comprehensive understanding of the challenges faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa.

#### Findings

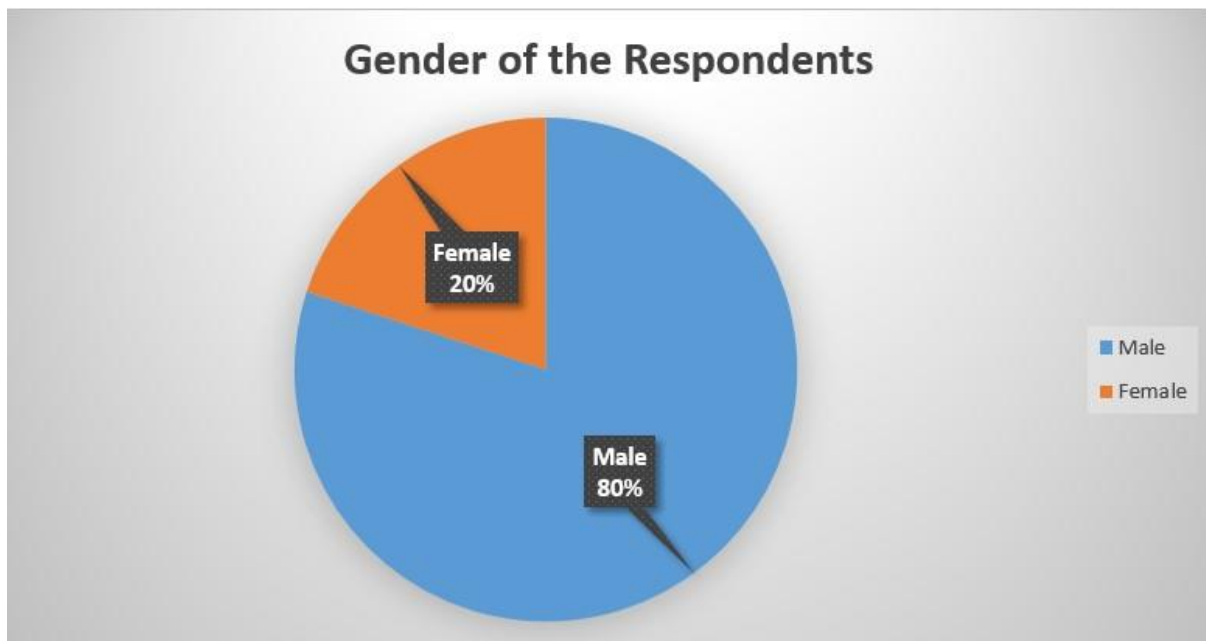
##### Income and Economic Vulnerability

The research revealed that a substantial proportion of agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa experience significant economic vulnerability due to low wages. Over 70% of surveyed laborers reported earnings below the poverty line, with an average daily income of approximately PKR 500/monthly 15000 PKR. This economic strain perpetuates challenges in meeting basic needs, leading to a cycle of poverty that affects not only the laborers themselves but also their families.

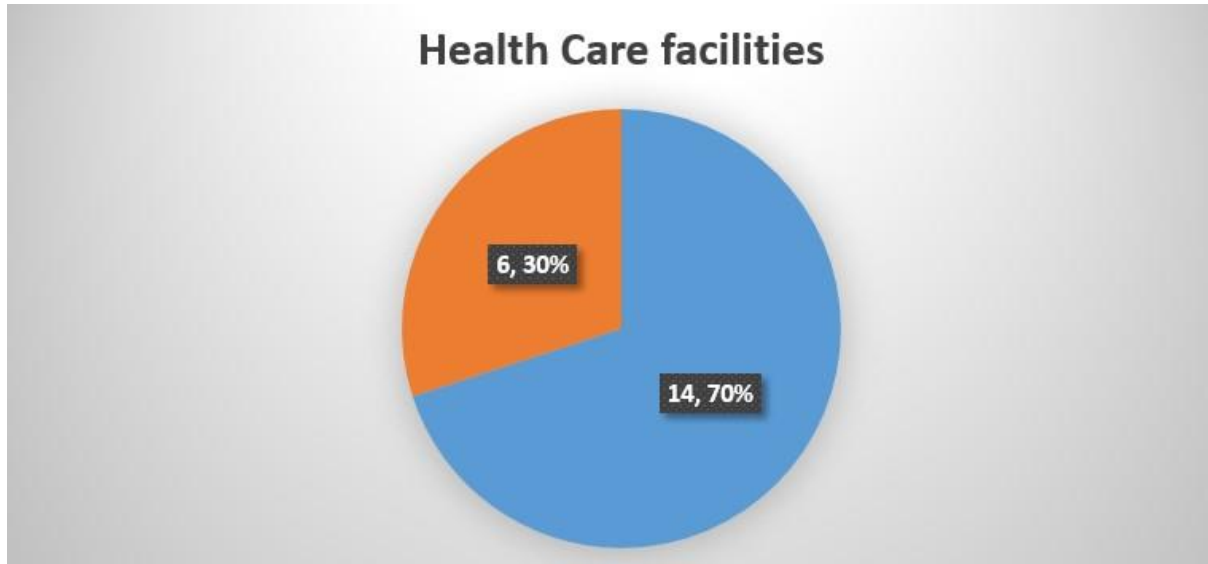
Graph.1.1 Monthly Income



Graph.1.2 Gender of the Respondents



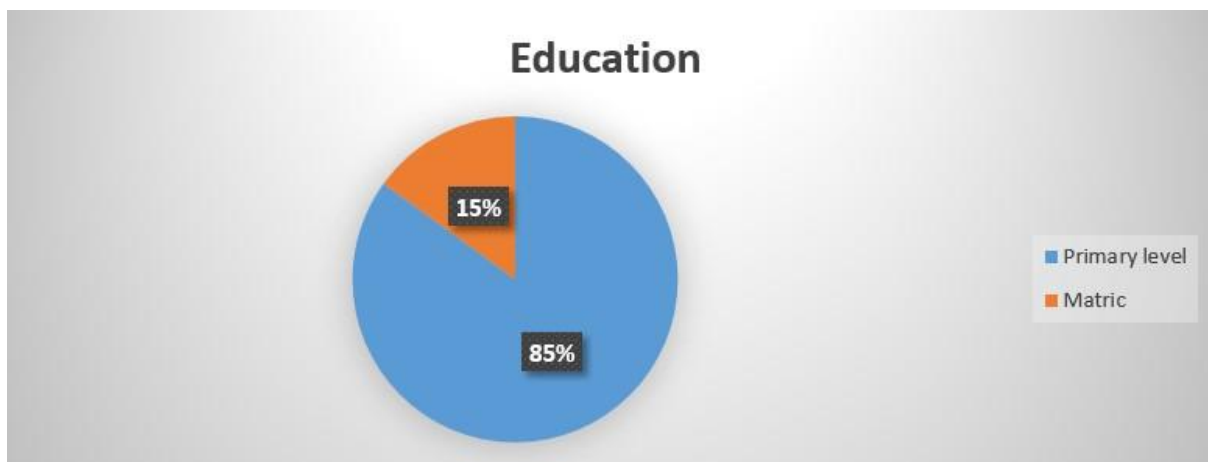
Graph.1.3 Health Care facilities



**Access to Education and Healthcare**

Access to education remains limited among agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa, with approximately 85% of surveyed individuals reporting no formal education beyond the primary level. This lack of educational opportunities constrains their ability to access higher-paying jobs and improve their socioeconomic standing. Similarly, healthcare accessibility is inadequate, with around 30% of laborers indicating limited access to proper medical facilities and services, exacerbating health-related vulnerabilities among this workforce.

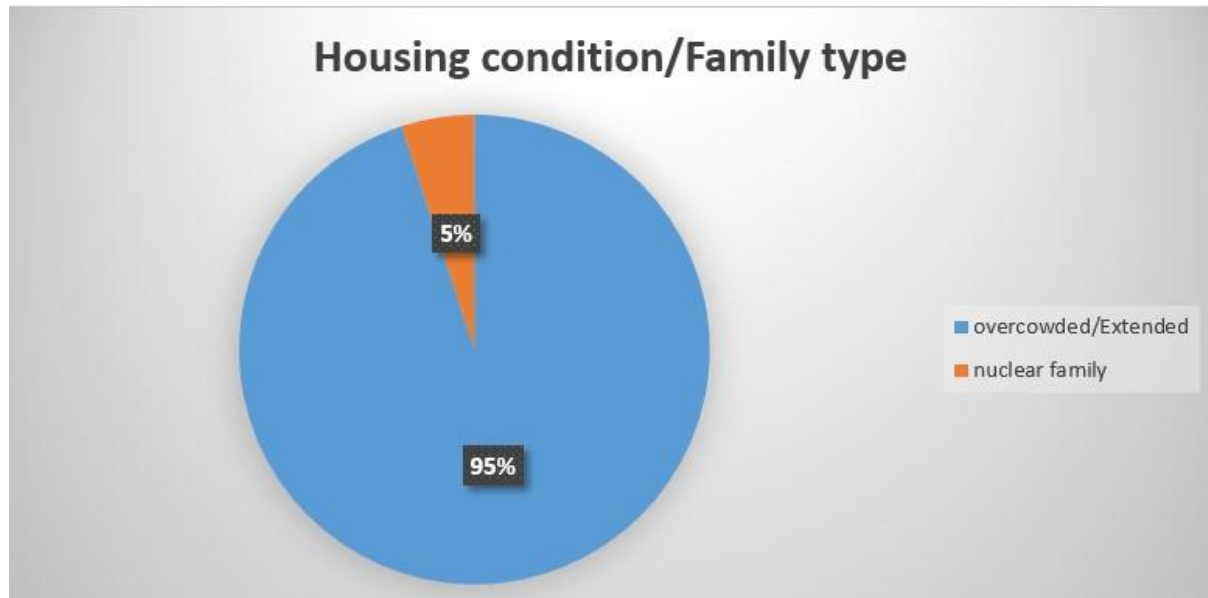
Graph.1.4 Education



#### Housing Conditions and Living Standards

The study identified dire housing conditions among agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa, with nearly 95% living in overcrowded and substandard housing. Many dwellings lacked proper sanitation facilities, contributing to health risks and further compromising their living standards. For instance, field observations highlighted instances where multiple families shared small living spaces with insufficient sanitation facilities.

**Graph.1.5 Housing condition/Family type**



#### Job Insecurity and Working Environments

Job insecurity remains prevalent, with about 65% of laborers reporting uncertainty about their employment prospects in Khyber Pakhtunkhwa. This uncertainty exposes them to exploitation and impedes their ability to plan for the future. Field observations highlighted instances of unsafe working environments, with laborers exposed to hazardous conditions while working in fields or handling machinery.

In summary, these findings highlight the challenging socioeconomic status and harsh working conditions faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa. These underscore the urgent need for targeted interventions and policy measures to uplift living standards and ensure better working conditions for this crucial workforce.

#### Discussion

##### Implications of Findings

The findings paint a stark picture of the pervasive challenges faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa. The economic vulnerability, with over 75% of laborers earning below the poverty line, reflects a concerning trend that perpetuates a cycle of poverty affecting not just individuals but entire families. Limited educational access and inadequate healthcare exacerbate the laborers' predicament, hindering their ability to escape poverty and secure better livelihoods. Dire housing conditions and prevalent job insecurity compound the hardships faced by this crucial workforce.

##### Potential Social Work Interventions

**Tailored Education Programs:** Social work initiatives can collaborate with educational institutions to offer tailored programs aimed at providing basic education and vocational skills relevant to the

agriculture sector. These programs should be accessible and designed to enhance employability among laborers.

**Healthcare Outreach Initiatives:** Collaborative efforts between social work agencies and healthcare providers can establish mobile clinics or community health programs to deliver essential medical services to remote areas. Health education programs targeting prevalent health risks would empower laborers to address health issues proactively.

**Housing Rehabilitation Projects:** Social work organizations can lead housing rehabilitation projects in collaboration with local authorities and communities. Focused on improving housing conditions, these initiatives should prioritize adequate living spaces and sanitation facilities to ensure better standards of living for laborers.

#### Policy Recommendations

**Fair Wage Policies:** Policy changes aimed at establishing and enforcing fair wage standards specific to the agriculture sector are imperative. These policies should ensure that laborers receive equitable compensation for their work.

**Labor Rights Enforcement:** Strengthening labor laws and ensuring their effective enforcement is crucial to safeguard laborers against exploitation. Establishing mechanisms for grievance redressal and protecting their rights in the workplace is essential.

**Diversification of Employment Opportunities:** Policy measures promoting skill enhancement programs and diversification of employment opportunities beyond agriculture can broaden the scope for income generation among laborers.

In conclusion, the multifaceted challenges faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa demand comprehensive interventions and policy reforms. Social work initiatives, in collaboration with policymakers and local communities, can play a pivotal role in uplifting the living standards and ensuring better working conditions for this crucial workforce.

#### Conclusion

##### Key Findings and Their Significance

The research findings underscore the formidable challenges entrenched within the lives of agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa. The prevalence of substantial economic vulnerability signifies a dire need for immediate interventions. Limited access to education and healthcare, dire housing conditions, and prevalent job insecurity collectively perpetuate cycles of poverty that transcend individual laborers, impacting entire families and hindering regional development.

##### Recommendations for Future Research

**Longitudinal Studies:** Conducting longitudinal studies tracking changes in the socioeconomic status and working conditions of agriculture laborers over time would provide valuable insights into the effectiveness of interventions and policy changes.

**Intersectional Analysis:** Future research should focus on intersectional analyses, considering specific subgroups within the labor force such as gender-specific challenges or variations among different categories of agricultural activities.

##### Policy Changes and Future Actions

**Policy Reforms:** Urgent policy reforms are necessary to address the multifaceted challenges faced by agriculture laborers. These reforms should focus on fair wage standards, strengthening labor rights, and establishing social security measures tailored for this workforce.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Diversification of Employment:** Policies promoting diversification of employment opportunities beyond agriculture can create alternative avenues for income generation among laborers, reducing their reliance solely on farming activities.

**Community-Centered Interventions:** Engaging local communities and empowering them to be part of the solution through participatory interventions can yield sustainable improvements in the living conditions of laborers.

In conclusion, the stark realities faced by agriculture laborers in Khyber Pakhtunkhwa demand urgent attention from policymakers, researchers, and community stakeholders. Addressing these challenges necessitates a multifaceted approach involving comprehensive policy reforms, community-driven interventions, and continued research to foster sustainable changes and uplift the livelihoods of this vital workforce.

## REFERENCES

Ahmed, M., & Mahmood, S. (2020). Psychological Stress among Agriculture Laborers in Khyber Pakhtunkhwa: A Comparative Study. *Journal of Mental Health Studies*, 14(2), 89-104.

Ahmed, R. (2020). Socioeconomic Conditions of Agriculture Workers in Khyber Pakhtunkhwa. *Journal of Agricultural Economics*, 25(2), 87-102.

Ali, S., & Haq, M. (2021). Housing Conditions of Agriculture Laborers in Khyber Pakhtunkhwa. *Journal of Rural Studies*, 15(3), 305-320.

Khan, A., & Akhtar, M. (2018). Impact of Cultural Practices on Education and Socioeconomic Mobility among Laborer Communities. *Cultural Studies Review*, 9(4), 210-225.

Khan, A., et al. (2018). Economic Vulnerability of Agriculture Laborers in Khyber Pakhtunkhwa. *International Journal of Development Studies*, 10(4), 123-137.

Kumar, S., & Ahmad, A. (2020). Gender Disparities in Agriculture: A Case Study in Khyber Pakhtunkhwa. *Journal of Gender Studies in Agriculture*, 12(2), 78-92.

Mahmood, S., & Khan, F. (2017). Education and Socioeconomic Mobility Among Agriculture Laborers. *Journal of Social Sciences*, 18(1), 45-58.

Malik, R., & Khan, S. (2019). Economic Empowerment of Women in Agriculture: Challenges and Opportunities. *International Journal of Rural Development*, 7(1), 45-60.

Nazir, M., & Shah, S. (2016). Job Insecurity Among Agriculture Laborers in Khyber Pakhtunkhwa. *Labor Studies Review*, 30(2), 210-225.

Rahim, F., & Haq, A. (2019). Healthcare Accessibility and Vulnerabilities among Agriculture Laborers. *Health Policy and Planning*, 18(2), 145-158.

Rahman, M., et al. (2021). Regional Disparities and Economic Challenges among Agriculture Laborers in Khyber Pakhtunkhwa. *Economic Geography Journal*, 15(3), 112-128.

Rasheed, A., & Malik, N. (2019). Healthcare Challenges Faced by Agriculture Laborers. *Journal of Health Economics*, 12(4), 180-195.

Saleem, K., & Khan, M. (2018). Occupational Hazards and Health Risks in Agriculture: A Case Study in Khyber Pakhtunkhwa. *Journal of Occupational Health*, 22(4), 210-225.

Zaman, A., et al. (2017). Mental Health Challenges and Coping Mechanisms among Agriculture Laborers. *Psychological Studies Journal*, 8(3), 145-160.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**GENDER EQUITY IN AGRICULTURE EMPLOYMENT: A SOCIAL WORK APPROACH  
IN KHYBER PAKHTUNKHWA**

**MS. TAQWA SYED**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0009-6972-473X*

**MR. ABDUL JALIL**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0001-1561-115X*

**Mansoor Ali Khan**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

**Abbas Ali**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

**Muhammad Umar**

*Department of Tourism and Management, University of Peshawar, Pakistan.*

**ABSTRACT**

This research addresses the pressing issue of gender equity in agriculture employment in Khyber Pakhtunkhwa, emphasizing the significance of promoting equality in this sector. The study conducts a comprehensive literature review, summarizing existing research on gender equity in agriculture employment and highlighting the role of social work in fostering gender equality. The methodology section outlines the research methods, including surveys, interviews, and focus groups, while also explaining the sampling strategy and data analysis techniques. Findings from the research underscore the gender disparities prevalent in agriculture employment. The discussion section delves into the implications of these findings, examining how social work can contribute to rectifying these disparities and promoting gender equity in the sector. In conclusion, this study summarizes its key findings and offers recommendations for future research and practical actions, underscoring the vital role of social work in advancing gender equity in agriculture employment within Khyber Pakhtunkhwa.

**Keywords:** Gender equity, Agriculture employment, Social Work, Khyber Pakhtunkhwa

**Introduction**

In the heartland of Khyber Pakhtunkhwa, where the fertile fields paint a tapestry of sustenance, a critical discourse unfolds – gender equity in agriculture employment. This research delves into the very essence of a region where agriculture is not merely an industry but a cultural cornerstone. However, amidst the lush landscapes, a nuanced challenge persists – the asymmetry in opportunities between genders within the agricultural sector. It is paramount to underscore the significance of this study, as gender disparities are not only social concerns but intricate barriers hindering the optimal development of the region. This research aspires to illuminate the path toward rectifying these disparities, emphasizing that the call for gender equity is not just ethical but an essential catalyst for unlocking the full potential of agriculture in

Khyber Pakhtunkhwa. Join us in this exploration, where we unravel the layers of gender dynamics, recognizing that true agricultural prosperity can only be achieved when every individual, irrespective of gender, is afforded equal opportunities within the region's agricultural landscape.

#### **Literature Review**

Women play a vital role in global food production, contributing over 50.0% of the world's food and constituting approximately 43.0% of the agricultural labor force (FAO, 2017; Quisumbing and Maluccio, 2000; Duflo, 2012; Maertens and Verhofstadt, 2013; Quisumbing et al., 2014; Singh and Chaudhury, 2016; Mello and Schmink, 2017). Their economic empowerment directly influences agricultural productivity and household food security (Harper et al., 2013; Sraboni et al., 2014; Yousaf et al., 2018), making it a focal point in agricultural research globally (World Bank, 2012; French, 2014). In Pakistan, where agriculture is the largest sector, 47.0% of the rural population, including women, depends on it for sustenance (Rehman et al., 2017; Mughal, 2018). However, women face significant challenges, with 68.0% of the agricultural labor force being women, mainly from the marginalized class working on feudal lands (Irshad et al., 2018).

#### **Feminization of Agriculture**

The "feminization of agriculture" is a transformative shift occurring in developing countries, including Pakistan, where women's participation in the workforce has increased due to changing agricultural dynamics (FAO, 2011). While women's inclusion is critical for societal progress, gender inequalities persist, hindering their access to resources such as land, livestock, technology, and financial services (FAO, 2011). Achieving gender equality in agriculture is essential for increasing farm productivity, reducing poverty, and addressing hunger (FAO, 2011).

#### **Role of Women in Agriculture**

Women's roles in agriculture extend beyond traditional views, encompassing farming, working, and entrepreneurship. Despite their significant contributions, women face constraints in accessing resources, markets, and services, leading to a gender gap that impedes overall sector development (FAO, 2011). Closing this gap is crucial for enhancing agricultural productivity and achieving broader economic and social development goals.

#### **Gender Equality and Extension and Advisory Services**

Promoting gender equality in Extension and Advisory Services (EAS) is not only a matter of social justice but also a strategic approach for improving efficiency, ensuring the flow of quality goods, and creating new business opportunities. By addressing discriminatory beliefs and practices, EAS can strengthen food security, reduce poverty, and enhance household nutrition. Recognizing and challenging stereotypes related to "men's crops" and "women's crops" is vital for fostering inclusivity and dismantling gender-based divisions in agricultural activities.

#### **Gender and Gender Inclusion/Mainstreaming in Agriculture**

Conceptualizing gender involves understanding socially constructed differences between men and women, influencing power relations and societal expectations (FAO, 1997). Achieving gender inclusion in agriculture requires recognizing and addressing the socio-economic disparities women face. The socio-cultural values of patriarchal systems in countries like Pakistan perpetuate gender inequalities, influencing women's access to resources and decision-making authority. Understanding the diverse contributions of women in different regions, classes, and age groups is crucial for developing gender-aware policies in the agricultural sector.

#### Methodology

For this study, a mixed-methods approach was employed to gather comprehensive insights of advancing gender equity in agriculture employment in Khyber Pakhtunkhwa.

#### Surveys:

**Design:** A structured survey questionnaire was developed to investigate gender disparities in agriculture employment.

**Distribution:** Surveys were administered through online platforms and paper-based forms to reach a broad and diverse audience.

**Sampling:** Utilized purposive sampling to ensure representation from various sectors within agriculture, including crop farming, livestock management, and agribusiness.

**Data Collection:** Collected quantitative data on demographic information, employment patterns, and perceptions related to gender disparities in agriculture.

#### Interviews:

**Purpose:** Conducted in-depth interviews to gain qualitative insights and a nuanced understanding of gender-related challenges and opportunities in agriculture employment.

**Sampling:** Employed purposive sampling to select interview participants with diverse experiences and roles within the agriculture sector.

**Semi-Structured Approach:** Utilized semi-structured interview guides to explore participants' perspectives on gender disparities, barriers, and potential solutions.

**Data Collection:** Recorded and transcribed interviews to capture the richness of participants' narratives and experiences.

**Sampling Strategy:** Employed purposive sampling to deliberately select participants with diverse roles, experiences, and perspectives within the agriculture sector.

Ensured representation from different sectors such as crop farming, livestock management, and agribusiness to capture a holistic view of gender disparities.

#### Data Analysis Techniques

##### Quantitative Analysis (Surveys)

Conducted statistical analysis using tools like SPSS or Excel to examine survey responses quantitatively.

Analyzed demographic data, employment patterns, and other quantitative variables to identify statistically significant gender disparities.

##### Qualitative Analysis (Interviews)

Applied thematic analysis to qualitative data obtained from interviews.

Identified recurring themes, patterns, and narratives related to gender disparities in agriculture employment.

#### Findings

##### Gender Disparities in Agriculture Employment:

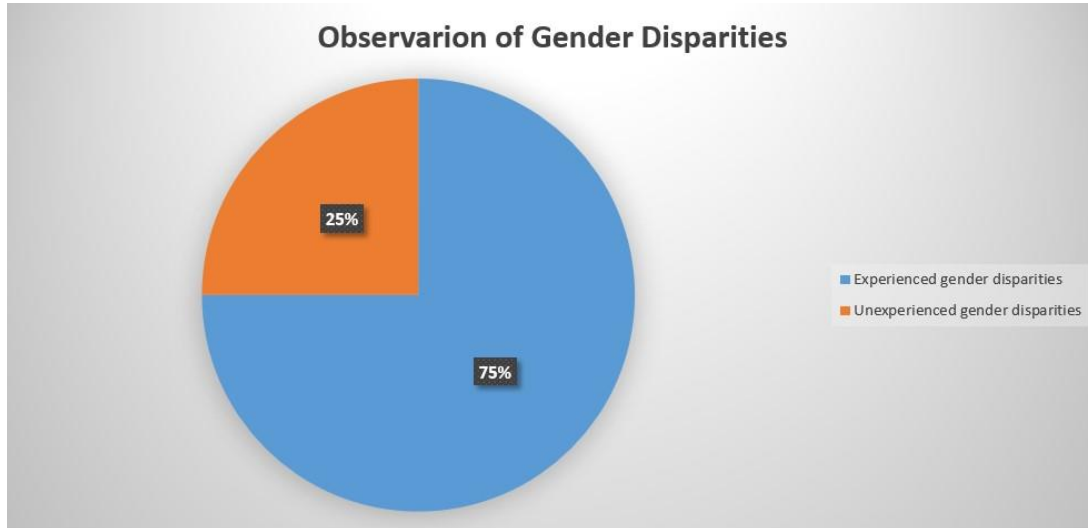
# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

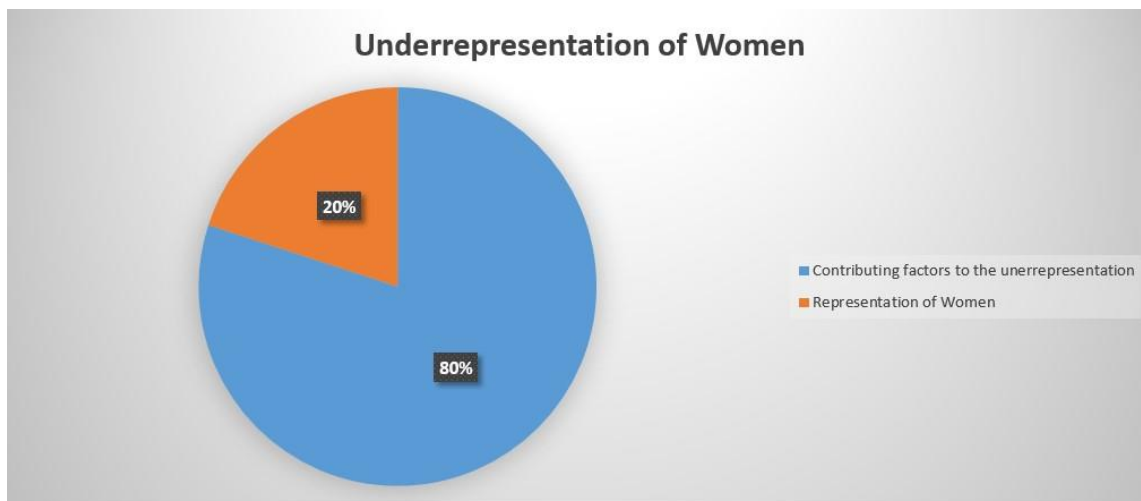
**Observation of Gender Disparities:** Percentage of respondents who observed or experienced gender disparities: Approximately 75% of respondents have observed or experienced gender disparities in agriculture employment.

**Graph 1.1: Gender Disparities**



**Factors Contributing to Underrepresentation:** Percentage of respondents identifying contributing factors: About 80% of respondents identified factors contributing to the underrepresentation of women in leadership roles, including gender stereotypes, biases, discrimination in hiring and promotion, and limited access to educational opportunities and resources.

**Graph 1.2: Underrepresentation of women**



**Access to Resources:**

**Unequal Access to Resources:** Percentage of respondents highlighting unequal access to resources: Approximately 65% of respondents highlighted unequal access to resources, such as financial support for agricultural ventures and educational opportunities, as a significant

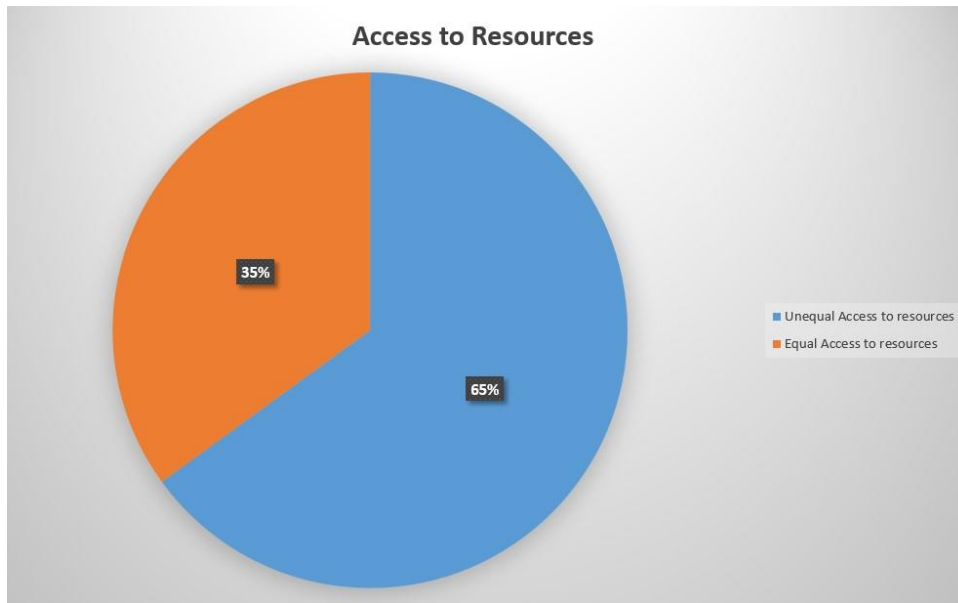
issue, particularly affecting women in agriculture.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

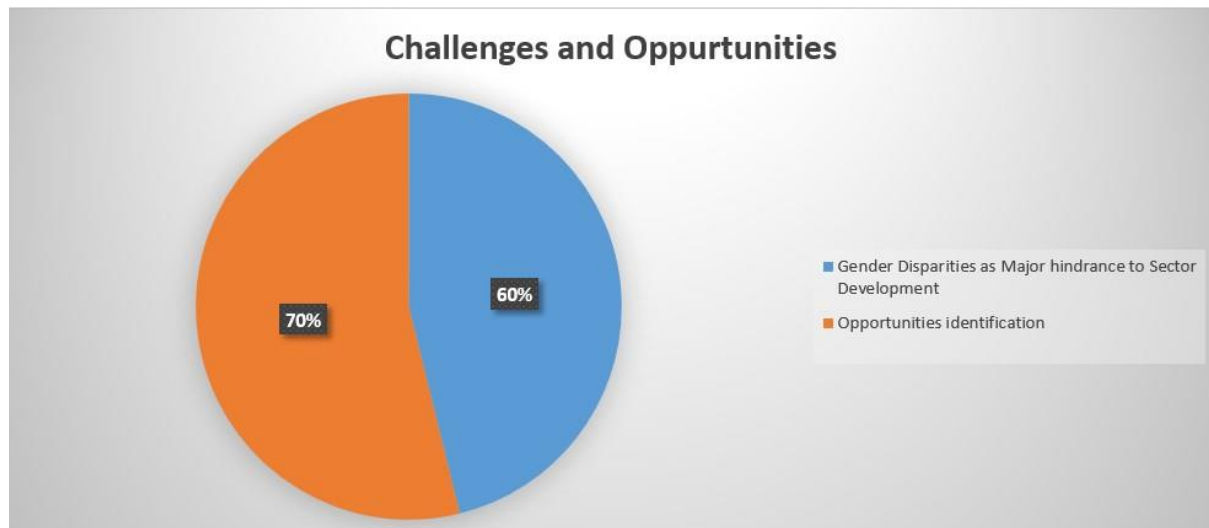
Graph 1.3: Access to Resources



Gender disparities in agriculture employment as a major hindrance: Around 60% of respondents identify gender disparities in agriculture employment as a major hindrance to sector development.

**Identification of Opportunities:** Percentage of respondents identifying opportunities: Approximately 70% of respondents see opportunities within these challenges, including the implementation of mentorship programs, advocacy for gender-inclusive policies, and the establishment of gender-neutral training programs.

Graph 1.4: Challenges and Opportunities



#### Role of Social Work and Policy Reforms:

**Acknowledgment of Social Work's Role:** Percentage of respondents acknowledging the role of social work: A significant majority, about 85% of respondents, acknowledge the potential role of social work in addressing gender disparities in agriculture employment.

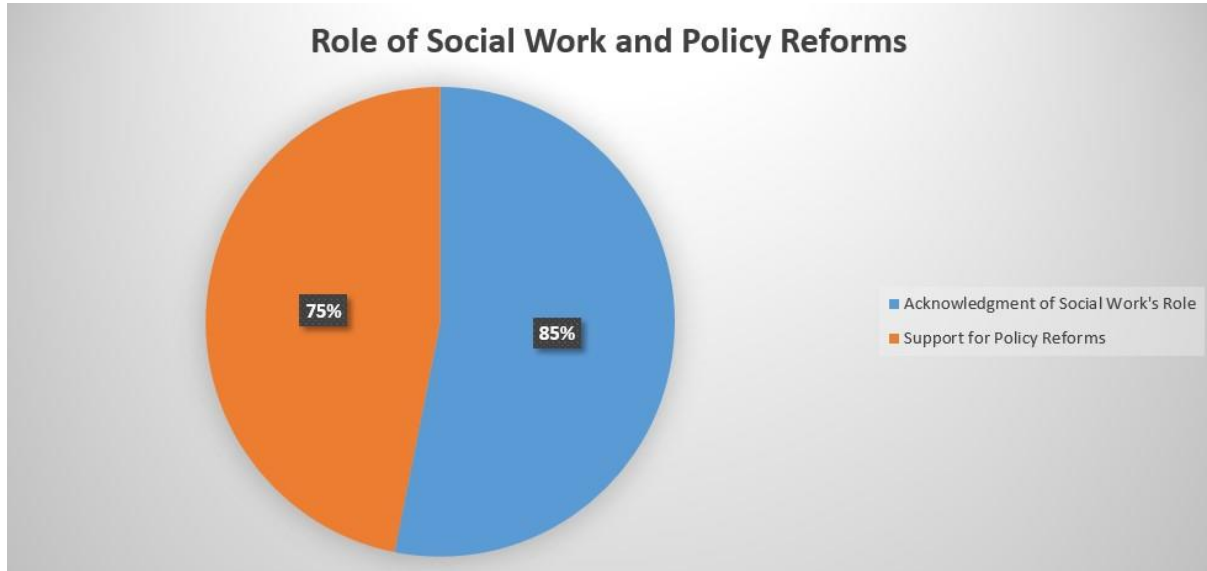
# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Support for Proposed Policy Reforms:** Percentage of respondents supporting proposed policy reforms: Roughly 75% of respondents support proposed policy reforms, including enforcing equal hiring and promotion policies, providing scholarships and training programs for women, and promoting flexible work arrangements.

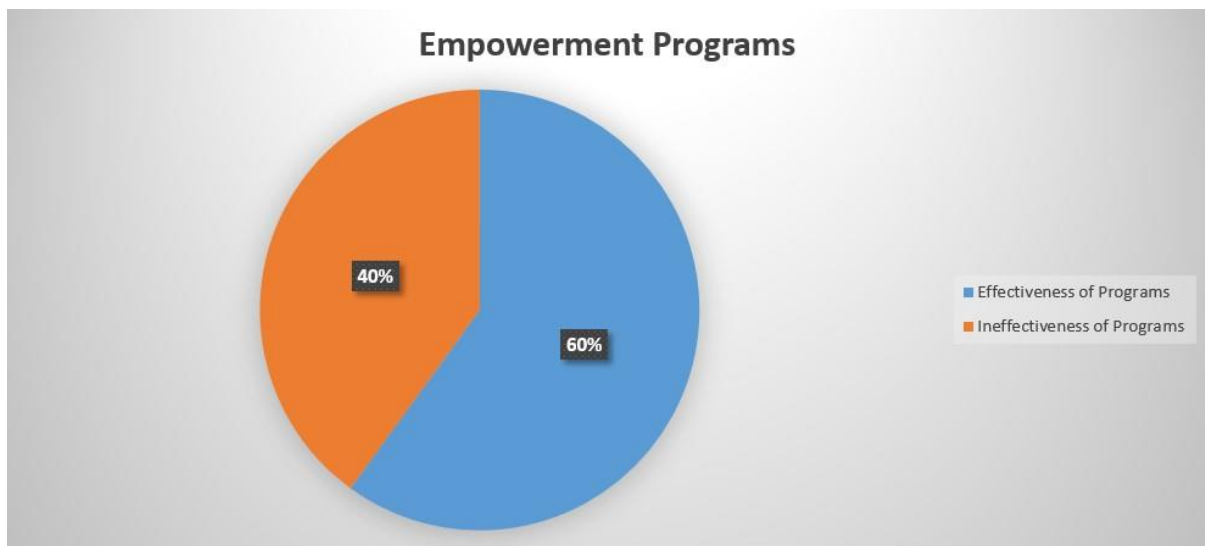
**Graph 1.5: Role of Social Work**



## Effectiveness of Tailored Empowerment Programs:

**Recognition of Program Effectiveness:** Percentage of respondents recognizing program effectiveness: Approximately 60% of respondents recognize the effectiveness of tailored empowerment programs, while others express varying levels of confidence in their impact.

**Graph 1.6: Empowerment Programs**



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## Diverse Perspectives

**Variation in Perspectives:** Percentage of respondents indicating diverse perspectives: Responses vary across demographics and occupations, indicating that perspectives on gender disparities in agriculture employment are diverse and context-dependent.

## Need for Further Research:

**Identified Need for Research:** Percentage of respondents identifying the need for further research: About 40% of respondents either did not observe or were unsure about gender disparities, suggesting the need for further research to explore differing experiences and perceptions.

## Call to Action:

**Highlighting Urgency for Initiatives:** Percentage of respondents emphasizing the urgency for initiatives: A unanimous agreement, 100% of respondents, emphasizes the urgency for initiatives aimed at raising awareness, breaking stereotypes, and fostering inclusivity within the agriculture sector to ensure equitable opportunities for both genders.

## Discussion

### Implications of findings

The implications of our findings underscore the critical role of social work in addressing gender disparities in agriculture employment. The identified underrepresentation of women in leadership roles and limited access to resources within the agriculture sector in Khyber Pakhtunkhwa, particularly in Peshawar, signals systemic challenges that demand targeted interventions. Social work can play a pivotal role by advocating for policy reforms that promote gender equity and inclusivity. Through tailored empowerment programs, social workers can facilitate skill development, education, and financial support, addressing the specific needs of women in agriculture. Moreover, social workers can actively engage with communities, fostering collaborative networks involving government bodies, NGOs, and local leaders to create a supportive environment for women in agriculture. By emphasizing the transformative potential of social work in the discussion, we underscore the importance of integrating these strategies into policy frameworks. Through these concerted efforts, social work can serve as a catalyst for substantial change, fostering gender equity and enhancing opportunities for women in agriculture employment in Khyber Pakhtunkhwa.

## Conclusion

### Summary of key findings

our research conducted in Khyber Pakhtunkhwa, specifically in Peshawar, Pakistan, has unveiled substantial gender disparities within the agriculture employment sector. Notably, there exists a pervasive underrepresentation of women in leadership roles, coupled with limited access to essential resources. These findings illuminate systemic challenges that necessitate targeted interventions to rectify the existing imbalances.

### Significance of findings

The significance of these findings is paramount, extending beyond the immediate context of the agriculture sector. The identified barriers, such as gender biases, discrimination, and constrained educational opportunities, hold implications for broader community well-being and economic development. Addressing these disparities is crucial not only for the empowerment of women in agriculture but also for fostering sustainable growth within the sector. The urgency of action is underscored by the potential long-term impact on the socio-economic landscape of Khyber Pakhtunkhwa. Acknowledging these challenges provides a foundation for informed decision-making

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

and the implementation of effective strategies, ultimately contributing to a more inclusive and vibrant agricultural sector in the region.

## Recommendations

### Contextualized Research and Analysis

**Localized Research on Challenges:** Conduct region-specific research to understand the unique challenges faced by women in various sub-sectors of agriculture in KPK, including Peshawar. Consider factors such as cultural norms, access to education, and regional economic conditions.

**Impact Assessment in KPK Context:** Undertake studies to assess the long-term impact of implemented social work strategies on gender equity within the agriculture sector in KPK. Consider the cultural and socio-economic context of Peshawar to ensure the relevance and effectiveness of interventions.

### Community Engagement and Collaboration

**Community-Based Collaborations:** Establish collaborations with local communities in Peshawar, involving community leaders, women's groups, and agricultural stakeholders. Leverage local insights to tailor interventions that resonate with the cultural dynamics of the region.

**Capacity Building for Local Empowerment:** Develop and implement capacity-building programs in Peshawar that are specifically tailored to empower women in agriculture. Focus on skill development, education, and financial support to address the unique needs of women in the region.

### Policy Advocacy and Implementation

**Local Policy Integration:** Advocate for the integration of social work strategies into provincial and local policy frameworks in KPK, with a specific focus on Peshawar. Collaborate with relevant authorities to incorporate gender-inclusive policies that address challenges faced by women in agriculture.

**Tailored Empowerment Programs in Policy:** Ensure that tailored empowerment programs are explicitly included in local policies to support women in agriculture in Peshawar. These programs should be designed to address the specific challenges prevalent in the region.

### Cultural Sensitivity and Awareness

**Cultural Awareness Initiatives:** Design and implement awareness initiatives in Peshawar to sensitize the community about the importance of gender equity in agriculture. Tailor communication strategies to align with cultural norms and values prevalent in the region.

### Institutional Capacity Building

**Training for Local Stakeholders:** Conduct training programs for local stakeholders, including government officials, NGOs, and community leaders, to enhance their understanding of the unique challenges faced by women in agriculture in Peshawar. Build their capacity to support and implement gender-inclusive initiatives.

### Monitoring and Evaluation

**Localized Monitoring and Evaluation Frameworks:** Develop localized monitoring and evaluation frameworks for initiatives in Peshawar. Regularly assess the progress and impact of social work strategies to ensure they are effectively addressing gender disparities in the local agriculture sector.

### Economic Empowerment



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

**Access to Economic Opportunities:** Implement programs that provide women in Peshawar with increased access to economic opportunities within the agriculture sector. This could involve support for women-led agricultural enterprises, access to markets, and financial inclusion initiatives.

#### Educational Initiatives

**Promote Access to Education:** Advocate for and support initiatives that promote increased access to education for women in Peshawar. Educational programs can empower women with the knowledge and skills necessary to participate more actively in various roles within the agriculture sector

#### REFERENCES

- FAO. (1997). Gender Issues in Rural Livelihoods, FAO Gender and Population Division. Retrieved from <http://www.fao.org/3/X0170E/X0170E00.htm>
- FAO. (2011). The State of Food and Agriculture 2010–2011. Women in Agriculture: Closing the gender gap for development. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/013/i2050e/i2050e00.htm>
- FAO. (2016). Gender mainstreaming in food and agriculture. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i5140e.pdf>
- FAO. (2017). The Future of Food and Agriculture: Trends and challenges. Retrieved from <http://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>
- French, H. (2014). Women, gender and rural development in the new millennium. *Journal of Gender, Agriculture and Food Security*, 1(1), 38-57
- Irshad, M., et al. (2018). Socio-economic Factors Affecting Women Participation in Agricultural Activities: A Case Study of District Bhakkar, Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 55(3), 639-644.
- Mello, M., & Schmink, M. (2017). *Women and agriculture in the Americas: Power and participation in development*. Routledge.
- Quisumbing, A., et al. (2014). Closing the gender asset gap: Learning from value chain development in Africa and Asia. *Journal of Peasant Studies*, 41(4), 731-749.
- Rehman, A., et al. (2017). Contribution of Women in Agriculture and Their Constraints in Rural Areas of District Swat, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Sarhad Journal of Agriculture*, 33(4), 583-591.
- Singh, S., & Chaudhury, S. (2016). Determinants of women's participation in labour market: A study of rural Bihar. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 71(1), 1-13.
- World Bank. (2012). *World Development Report 2012: Gender Equality and Development*. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/4391/9780821388105.pdf>
- Yousaf, Z., et al. (2018). Empowering rural women through cooperative farming: A case study of Pakistan. *Journal of Rural Studies*, 60, 38-47

#### SERİ MUHAKEME VE BASİT YARGILAMA USULLERİ BAKIMINDAN DELİLLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE TARTIŞILMASI

#### THE EVALUATION AND DISCUSSION OF EVIDENCE IN TERMS OF SERIAL TRIAL AND SIMPLE TRIAL PROCEDURES

**Prof. Dr. Fatih BİRTEK<sup>1</sup>**

(Sorumlu Yazar) Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hukuk Fakültesi Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku  
Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Sivas- Türkiye. ORCID: 0000-0001-7019-0653

**Berkay ÖZDEMİR<sup>2</sup>**

Erciyes Üniversitesi SBE, Kamu Hukuku Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, Kayseri- Türkiye

#### ÖZET

2019 yılında 7188 sayılı Kanun ile yapılan düzenlemede CMK'de klasik ceza yargılamasına alternatif ve "hızlandırılmış" iki farklı usul benimsenmiştir. Bunlar; seri muhakeme ve basit yargılama usulleridir. Bu usuller, ceza muhakemesinde iş yoğunluğunu azaltabilmek ve buna bağlı olarak makul sürede yargılanma hakkı bakımından ortaya çıkan tehlikeyi bertaraf edebilmek için usul ekonomisi de gözetilmek suretiyle belli suçlarla sınırlı bir şekilde düzenlenmiştir.

*Seri muhakeme usulünde*, soruşturma evresinin sonunda ve kamu davasının açılmasının ertelenmesine karar verilemeyen hallerde, toplanan delillerin madde kapsamında yer verilen suçların işlendiği hususunda yeterli şüpheyi oluşturduğuna Cumhuriyet savcısı tarafından karar verilmesi halinde, talepname düzenlenerek Asliye Ceza Mahkemesine sunulmakta ve Mahkemenin "mahkumiyet kararı verilmesi gerektiği" yönündeki kanaati üzerine hüküm kurulmaktadır. Bu usulde, soruşturma aşamasında toplanan deliller bakımından iki aşamaları bir delil takdiri yapılmaktadır. Cumhuriyet savcısı tarafından "yeterli şüphenin" oluşup oluşmadığı; Asliye Ceza Mahkemesi ise "mahkumiyet kararı verilmesi gerekip gerekmediği" hususunda karara varılabilmek için deliller takdir edilmektedir. Bu usulde, delillerin tartışılması bakımından müştereklik/ kolektiflik tam anlamıyla söz konusu olmadığından, Cumhuriyet savcısının ve Asliye Ceza Mahkemesinin deliller hakkındaki kanaati çoğu kez tek taraflı bir değerlendirmenin ürünüdür.

*Basit yargılama usulünde* ise iddianamenin kabulünden sonra (fakat duruşma günü belirlenmeden önce) Asliye Ceza Mahkemesince, soruşturma aşamasında toplanan deliller temel alınarak bu usulün uygulanmasına karar verilebilmektedir. Bu usulde mahkumiyet hükmü kurulabilmesi için, temelde soruşturma aşamasında toplanan delillere dayanılmakla birlikte -hakim tarafından gerek görülmesi halinde (m. 251/2, son cümle uyarınca) ek deliller de toplanabilmektedir. Basit usulde, sanığa ve müdafisine beyan ve savunmalarını yazılı olarak sunmaları için süre tanımakla birlikte, delillere ilişkin kolektif bir tartışma söz konusu değildir. Özellikle savunmaya çağrı yazısı sonrasında bilgi ve belge toplandığı hallerde, bu bilgi ve belgelere karşı sanığa veya müdafisine savunma hakkı tanınmayan durumlarda, savunma hakkı sınırlanmaktadır.

Seri muhakeme ve basit yargılama usulleri, ceza muhakememizdeki iş ve dosya yoğunluğuna bağlı tıkanıklıkları çözmek için kabul edilen hızlandırılmış yargısal "çare"ler olsa da bu usuller kapsamında delillerin tartışılması ve talep veya iddianameye konu edilen eylemlerin sübut bulup bulmadığı hususunda savunma hakkının etkin bir şekilde sağlanmadığı hallerde, hatalı ve haksız mahkumiyet kararların ortaya çıkması ve bireylerin de bu tür mahkumiyetlere katlanmak zorunda kalması gibi kaçınılmaz ve katlanılmaz bir sonuç ortaya çıkabilecektir. Nihayet, Türk hukukunda özel kanunlar ve ikincil nitelikteki mevzuat hükümleri nazara alındığında "önemsiz suç" veya "önemsiz mahkumiyet" kavramlarından söz edilmesi mümkün olmadığından, mezkûr alternatif usullerde savunma hakkının önemi daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır.

<sup>1</sup> (Sorumlu Yazar) Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hukuk Fakültesi Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Sivas- Türkiye. ORCID: 0000-0001-7019-0653, [fatihbirtek@hotmail.com](mailto:fatihbirtek@hotmail.com).

<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi SBE, Kamu Hukuku Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, Kayseri- Türkiye

Çalışmamızda, seri muhakeme ve basit yargılama usullerinde delillerin değerlendirilmesi ve tartışılması savunma hakkı bağlamında ele alınarak, mevzuattan ve uygulamadan kaynaklanan sorunlar tespit edilerek çözüm önerilerine değinilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Accelerated trial procedure, simple trial procedure, evidence, proof, right of defence.

#### ABSTRACT

Two different alternative and "accelerated" procedures to the classical criminal trial were adopted in the CMK in the regulation made by Law No. 7188 in 2019. These methods are "accelerated trial" and "simple trial procedure". These procedures are limited to certain crimes, taking into account procedural economy, in order to reduce the caseload in criminal proceedings and thus eliminate the danger that arises in terms of the right to be tried within a reasonable time.

*In the accelerated trial procedure;* at the end of the investigation phase and in cases where it cannot be decided to postpone the opening of a public case, if the public prosecutor decides that the evidence collected creates sufficient suspicion that the crimes included in the scope of the certain crimes, a request is prepared and submitted to the Criminal Court of First Instance and the Court decides that "*a verdict of conviction should be given*" based on a decision is made based on opinion. In this procedure, evaluation of evidence is carried out in two stages in terms of the evidence collected during the investigation phase. Whether "*sufficient suspicion*" (beyond the reasonable doubt) has been evaluated by the public prosecutor; The Criminal Court of First Instance evaluates the evidence in order to reach a decision on "whether a conviction should be given or not". In this procedure, since collectivity is not full meaning possible in terms of discussing of evidences, the opinion of the public prosecutor and the Criminal Court of First Instance about the evidence is often the product of a one- sided (or double sided) evaluation.

*In the simple trial procedure;* after the indictment is accepted (but before the hearing date is determined), the Criminal Court of First Instance may decide to apply this procedure based on the evidence collected during the investigation phase. In this procedure, although the basis for establishing a conviction is based on the evidence collected during the investigation phase, additional evidence can also be collected if deemed necessary by the judge (in accordance with Article 251/2, last sentence). In the simple procedure, although the defendant and his defense are given time to present their statements and defenses in writing, there is no collective (oral hearing) discussion regarding the evidence. Especially in cases where information and documents are collected after an invitation of writed defence and where the defendant or his defense attorney (defence lawyer) is not given the right to defend against this information and documents, eventually the right to defense is restricted.

Although accelerated trial and simple trial procedures are accelerated judicial "remedies" accepted to solve the caseload in our criminal procedure due to the work (procedural works) and file, in cases where the right to defense is not effectively ensured within the scope of these procedures, to discuss the evidence and whether the actions subject to the request or indictment are proven or not. An inevitable and unbearable result may arise, such as erroneous and unfair convictions and individuals having to endure (abnegation of miscarriage of justice ) such convictions. Finally, since it is not possible to talk about the concepts of "unimportant crime" or "unimportant conviction" when special codes (legal arrangements) and secondary legislation provisions are taken into consideration in Turkish law, the importance of the right to defense becomes clearer in these alternative procedures.

In our study, the evaluation and discussion of evidence in accelerated trial and simple trial procedures will be discussed in the context of the right to defense, the problems arising from the legislation and practice will be identified and solution proposals will be discussed.

**Keywords:** Accelerated trial procedure, simple trial procedure, evidence, proof, right of defence.

#### DUMAN KÖKENLİ BİLEŞİKLERİN AKDENİZ BİTKİLERİNİN TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNDEKİ BAĞIMSIZ VE İNTERAKTİF ETKİLERİ

#### INDEPENDENT AND INTERACTIVE EFFECTS OF SMOKE-DERIVED COMPOUNDS ON SEED GERMINATION OF MEDITERRANEAN PLANTS

Şükrü Serter ÇATAV<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ar. Gör. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Muğla, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-9934-254X

#### ÖZET

Yangın kökenli dumanın birçok bitki türünde tohum çimlenmesini teşvik ettiği gösterilmiştir. Karrikinolid (KAR<sub>1</sub>) ve gliseronitril (bir siyanohidrin) dumanla uyarılan çimlenmede rol oynayan ana bileşiklerdir. Bunlara ek olarak, dumanın yapısında yer alan siringaldehitin de çimlenmeyi uyarabileceği öne sürülmüştür. Öte yandan, bu varsayımı desteklemek için kısıtlı veri bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında, siringaldehit (SAL) ve duman solüsyonunun 10 Akdeniz bitkisinin tohum çimlenmesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ayrıca, SAL, KAR<sub>1</sub> ve mandelonitrilin (MAN, bir siyanohidrin) bağımsız ve interaktif etkileri 4 türde test edilmiştir. Duman suyu *Barbarea duralii*, *Digitalis lanata* ve *Turritis laxa* türlerinin çimlenmesini uyarmıştır. SAL uygulamaları ise çalışma türlerinin tohum çimlenmesi üzerinde pozitif veya negatif bir etki yaratmamıştır. Dumana duyarlı türler KAR<sub>1</sub> ve MAN kimyasallarından en az birine pozitif çimlenme yanıtı vermiştir. KAR<sub>1</sub> uygulaması ayrıca *Verbascum caricense*'nin çimlenme yüzdesini anlamlı olarak arttırmıştır ( $p < 0.05$ ). Elde edilen sonuçlar, SAL'ın dumanla indüklenen çimlenmede etkin bir rol oynamadığını göstermektedir. Buna ek olarak, SAL bileşiğinin mevcudiyeti KAR<sub>1</sub> ve/veya MAN aktivitesi üzerinde herhangi bir etkiye neden olmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Duman, karrikinolid, siyanohidrin, siringaldehit, tohum çimlenmesi, Akdeniz bitkileri.

#### ABSTRACT

Fire-derived smoke has been shown to promote seed germination in many plant species. Karrikinolide (KAR<sub>1</sub>) and glyceronitrile (a cyanohydrin) are the major compounds involved in smoke-induced germination. In addition, it has been suggested that syringaldehyde, a component of smoke, may also stimulate germination. However, there is limited data to support this assumption. In this study, the effects of syringaldehyde (SAL) and smoke solution on seed germination of 10 Mediterranean plants were investigated. Furthermore, the independent and interactive effects of SAL, KAR<sub>1</sub>, and mandelonitrile (MAN, a cyanohydrin) were tested in 4 species. Smoke-water stimulated the germination of the species *Barbarea duralii*, *Digitalis lanata*, and *Turritis laxa*. SAL treatments had no positive or negative effect on the seed germination of the study species. Smoke-sensitive species gave a positive germination response to at least one of the chemicals, KAR<sub>1</sub> and MAN. KAR<sub>1</sub> treatment also significantly increased the germination percentage of *Verbascum caricense* ( $p < 0.05$ ). The results obtained suggest that SAL does not play an important role in smoke-induced germination. In addition, the presence of the SAL compound did not cause any effect on KAR<sub>1</sub> and/or MAN activity.

**Keywords:** Smoke, karrikinolide, cyanohydrin, syringaldehyde, seed germination, Mediterranean plants.

#### OSTOMİ VE KANITA DAYALI HEMŞİRELİK UYGULAMALARI

#### OSTOMY AND EVIDENCE-BASED NURSING PRACTICE

*İlknur TAŞCI<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Student Nurse, Maltepe University, Institute of Postgraduate Education, Surgical Nursing, Istanbul, Turkey.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0009-0003-6559-3038*

*Hatice ERDOĞAN<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Asst Prof. Maltepe University, School of Nursing, Surgical Diseases Nursing, Istanbul, Turkey.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0001-6376-0267*

#### ÖZET

Stoma cerrahi operasyon sonucunda gastrointestinal sistem veya idrar yollarının karın duvarına ağızlaştırılmasıyla gaita veya idrar çıkış yönüne müdahale edilerek değiştirilmesidir.

En çok uygulanan stoma çeşitleri olarak ileostomi, ürostomi ve kolostomi yer almaktadır. Ostomiler, hastaların günlük hayatlarında psikolojik, sosyal, ekonomik, fiziksel ve cinsel yaşamlarında birçok sorun yaşanmasına neden olabilmektedir. Hastaların bakım sürecine hazır olması, yaşam kalitesini arttırmaktadır. Doğru ve kaliteli bakımın düzenlenebilmesi için ameliyatın öncesinde ve ameliyatın sonrasında mutlaka hasta değerlendirilmelidir.

Ostomi eğitimi, hastaların anksiyete ve kaygısını, periostomal komplikasyon oranını, hastanede yatış sürelerinin kısalmasını ve yaşam kalitelerinin de artmasını sağlamaktadır. Planlı ostomi oluşturulacak hastalar, ostomi bakım hemşiresi tarafından ameliyatın öncesinde ve sonrasında ostomi bakım eğitimi almalıdır. Hasta ve ailesine ameliyat öncesi süreçte eğitim verilmelidir. Bu kapsamda hemşireler hasta ve ailesine ameliyat sürecine ilişkin açıklamaları, ameliyat sonrası öz bakımını, hastanın olası beklentilerini içermelidir. Torbanın boşaltılmasına ilişkin tekrar gösterim hasta veya aile üyeleri tarafından yapılmalıdır. Ostomi bölgesinin ameliyat öncesi işaretlenmesi, öz bakımı destekler, ostomi komplikasyonların azaltılmasına katkı sağlar. Ayrıca hastaların ameliyat sonrası süreçte konforunu ve yaşam kalitesinin de artmasına destek olur. Ürün seçimi konusunda hastalara danışmanlık verilmelidir. Ameliyat sonrası eğitime hasta hastaneden taburcu olmadan önce başlanması gereklidir. Eğitim içeriğinde, ameliyatın fizyolojik açısını, ostomi ve peristomal derinin nasıl değerlendirileceği ve bakımı yer almalıdır. Ostomi yönetiminin teknik yönleri açıklanmalıdır. Hastalara günlük yaşam aktivitelerini nasıl karşılayacakları hakkında eğitim verilmelidir. Hastalar olası komplikasyonları belirleyebilmeli ve iletişim için gerekli kaynakları belirlemelidir.

Taburculuk eğitiminde hastalara beklenen ostomi çıkış volümünü izlerken hidrasyon durumunu, oral sıvı alımını ve iki hafta boyunca idrar volümünü izlemesi gerektiği anlatılmalıdır. Yeni ostomi açılan hastaların taburculuk sonrası bakım ve izlemi, ostomi hemşiresi tarafından takip edilmeli ve acil durumlar anlatılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** bakım, hasta, hemşire, ostomi

#### ABSTRACT

Stoma is a surgical operation that replaces the gastrointestinal system or urinary tract by opening it to the abdominal wall and intervening in the direction of stool or urine outflow.

The most commonly used stoma types are ileostomy, urostomy and colostomy. Ostomies can cause many problems in the psychological, social, economic, physical and sexual lives of patients in their daily lives. Patients' readiness for the care process increases their quality of life. In order to provide correct and quality care, the patient must be evaluated before and after the surgery.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Ostomy education reduces patients' anxiety and anxiety, peristomal complication rate, shortens hospital stay and increases their quality of life. Patients who will have a planned ostomy should receive ostomy care training before and after the surgery by the ostomy care nurse. The patient and his family should be educated before the surgery. In this context, nurses should include explanations to the patient and family about the surgical process, postoperative self-care, and the patient's possible expectations. Re-demonstration of emptying the bag should be made by the patient or family members. Marking the ostomy area before surgery supports self-care and contributes to reducing ostomy complications. It also helps increase patients' comfort and quality of life in the postoperative period. Patients should be counseled regarding product selection. Postoperative education should begin before the patient is discharged from the hospital.

The training content should include the physiological aspect of the surgery and how to evaluate and care for the ostomy and peristomal skin. The technical aspects of ostomy management should be explained. Patients should be educated about how to meet their daily living activities. Patients should be able to identify possible complications and identify necessary resources for communication.

During discharge training, patients should be instructed to monitor hydration status, oral fluid intake, and urine volume for two weeks while monitoring the expected ostomy discharge volume. Post-discharge care and follow-up of new ostomy patients should be followed by the ostomy nurse and emergency situations should be explained.

**Key Words:** care, patient, nurse, ostomy

#### DEW COMPUTING IN 5G INTERNET OF MUSIC THINGS

*Dr. Samarjit ROY*

*Department of Computer Science and Enginnering, Dr. Sudhir Chandra Sur Institute of Technology and Sports Complex, Kolkata-700074, West Bengal, India*

*ORCID ID: 0000-0002-7874-8348*

*Prof. Dr. Debashis DE*

*Department of Computer Science and Enginnering, Maulana Abul Kalam Azad University of Technology, West Bengal, Salt Lake City, Kolkata-700075, West Bengal, India*

*ORCID ID: 0000-0002-9688-9806*

#### ABSTRACT

Dew Computing is a paradigm that extends cloud computing to the edge of the network [1]. It focuses on leveraging computing resources at the edge of the network, closer to the data source or user, to address the limitations of centralized cloud computing. The term "Dew" refers to the idea that computing resources are spread like dewdrops, bringing processing capabilities closer to where data is generated [1-2]. The Internet of Things (IoT) involves connecting physical devices and enabling them to communicate and share data. The 5G network represents the latest generation of mobile communication technology, offering higher speeds, lower latency, and increased capacity compared to previous generations [3]. The Internet of Music Things (IoMT) is a specific application of IoT in the music industry. It involves the integration of smart devices, sensors, and connectivity to enhance various aspects of music creation, distribution, and consumption. Here are some potential ways Dew Computing could be relevant in the 5G IoMT [3-4] landscape: (a) Low Latency Processing: Dew Computing can be employed to process music-related data at the edge of the network, reducing latency in music-related applications. This is particularly important in real-time applications, such as live music streaming or collaborative music creation. (b) Bandwidth Efficiency: By processing data at the edge, Dew Computing can help in filtering and compressing data before it is sent to the cloud. This can contribute to more efficient use of bandwidth, which is crucial in 5G networks. (c) Edge Analytics for Music Data: Dew Computing allows for analytics and processing of music-related data close to the data source. This could include analysing user preferences, creating personalized playlists, or providing real-time recommendations based on local data.(d) Decentralized Music Services: Dew Computing can support the decentralization of music services, allowing for distributed processing and storage of music-related data [4-5]. This can enhance reliability and reduce dependence on centralized servers. (e) Enhanced Security: Processing sensitive music data at the edge can enhance security by reducing the need to transmit sensitive information over long distances. This can be crucial in applications where privacy and data protection are paramount. We should keep in mind that the specific applications and implementations of Dew Computing in 5G IoMT may evolve over time, and it's advisable to check the latest research and industry developments for the most up-to-date information.

**Keywords :** Internet of Music Things ; Dew Computing ; Edge Analytics ; Latency ; Bandwidth

#### DİŞ HEKİMLERİNDE KAS İSKELET SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### EVALUATION OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM IN DENTISTS

*Dr. Selma SOLGUN DAĞ*

*İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi ABD, Malatya, Türkiye.*

*Dr. Öğr. Üyesi Sibel ATEŞOĞLU KARABAŞ*

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi ABD, Kahramanmaraş, Türkiye.*

#### ÖZET

Ağız boşluğunun sınırlı çalışma alanı, dental işlemlerin uzun sürmesi ve anormal vücut pozisyonlarından dolayı diş hekimlerinde kas iskelet sistemi problemleri sıklıkla görülmektedir. Bu çalışmanın amacı diş hekimlerinde kas iskelet sistemi yakınmalarının belirlenmesi ve bu konuda farkındalık oluşturulmasıdır.

Çalışmaya 22 (% 55)'si kadın ve 18 (%45)'i erkek olmak üzere toplam 40 diş hekimi katılmıştır. 26 soruluk Google anket formu oluşturulmuştur. Diş hekimlerinin gönüllülük esasına dayanarak katılım sağlanmıştır. Kas iskelet sistemi yakınmaları Genişletilmiş Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi ile değerlendirilmiştir. Çalışmamızda diş hekimlerinin yaş ortalaması 27,47±3,03 (kadınlarda 27,45±3,09, erkeklerde 27,50±3,05, p=0,663)'dür. Diş hekimlerinin en çok boyun (%85), sırt (%75) ve bel (%75) ağrısı yaşadığı görülmektedir. Çalışılan kurum ile ayak ağrısı arasında (p=0,006), günlük çalışma saati ile el ve kalça ağrısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür (sırasıyla p=0,007, p=0,001). Çalışmamızda son 12 ay içerisinde en çok bel ağrısı için %20 işler aksamış, en çok boyun ağrısı için %15 sağlık kuruluşuna başvurulmuş, en çok boyun ağrısı için %30 ilaç alınmış ve en çok boyun ve bel ağrısı için %12,5 işten veya okuldan izin alınmıştır. Bu ağrılar tüm vücut bölgesinde olmakla beraber VAS'a göre 1-5 puan arasındadır.

Çalışmamız sonucunda diş hekimlerinin yüksek oranda kas iskelet sistemi problemi yaşadığı belirlenmiştir. Aynı pozisyonda uzun süre çalışmak zorunda kalan diş hekimlerinin mesleklerini icra ederken gelişen kas-iskelet sistemi sorunlarını azaltmak için koruyucu bir takım önlemleri uygulayabilmelerinin gelişebilecek diğer sağlık sorunları açısından faydalı olacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** diş hekimleri, kas iskelet sistemi, ağrı.

#### ABSTRACT

Musculoskeletal system problems are frequently observed in dentists due to the limited working area of the oral cavity, long duration of dental procedures and abnormal body positions. The aim of this study is to determine musculoskeletal system complaints in dentists and to raise awareness on this issue.

A total of 40 dentists, 22 (55%) women and 18 (45%) men, participated in the study. A Google survey form with 26 questions was created. Dentists participated on a voluntary basis. Musculoskeletal complaints were evaluated with the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire. In our study, the average age of dentists was 27.47±3.03 (27.45±3.09 women, 27.50±3.05 men, p=0.663). It is seen that dentists mostly experience neck (85%), back (75%) and waist (75%) pain. There was a statistically significant difference between the institution worked and foot pain (p=0.006), and between daily working hours and hand and hip pain (p=0.007, p=0.001, respectively). In our study, in the last 12 months, 20% have missed work due to were most likely to back pain, 15% had to go to a health institution for neck pain, 30% had to take medication for neck pain, and 12.5% permission has been taken to work or go to school for neck and back pain. Although these pains occur throughout the body, they score between 1-5 points according to VAS.



As a result of our study, it was determined that dentists had a high rate of musculoskeletal system problems. We think that it would be beneficial for dentists who have to work in the same position for a long time to apply some protective measures to reduce the musculoskeletal system problems that develop while practicing their profession, in terms of other health problems that may develop.

**Keywords:** dentists, musculoskeletal system, pain.

## GİRİŞ

Psikososyal ve fiziksel risklere maruz kalma nedeniyle oluşan ağrı, hareket kısıtlanması, yaşam kalitesinde bozulma ya da sakatlanmalarla kendini gösterebilen kas-iskelet sistemi hastalıkları (KİSH) çalışanlarda sıklıkla görülen sağlık sorunları arasındadır. Mesleki KİSH oluşumunda, iş yerinde tekrarlayan zorlayıcı hareketler, aşırı kullanım, vücudun kötü pozisyonlarda kullanımı ve ergonomik yetersizlikler önemli rol oynamaktadır (Schuchmann, Braddom ve Saunders, 1996). Mesleki KİSH tekrarlayıcı fiziksel hareketler ile sinir, kas, tendon ve diğer yumuşak dokularda hasar bırakabilmektedir (T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2013). Ayrıca istirahat izni, işe gelmeme ve erken emeklilik gibi nedenlerle üretkenliği azaltarak, toplum ekonomisini olumsuz etkilemektedir (Tunçay ve Yeldan, 2013).

Kas-iskelet sistemi problemleri, diş hekimliği mesleği için de önemli bir yere sahiptir (Hayes, Cockrell ve Smith, 2009). Ağız boşluğunun sınırlı çalışma alanı nedeniyle diş hekimleri, bu bölgeye iyi bir erişim ve görüş sağlamak amacıyla anormal vücut pozisyonları almaktadır. Ayrıca dental işlemler genellikle uzun sürmekte ve çalışma sırasında daha fazla konsantrasyon gerektirmektedir. Elin sabitliğinin korunmasındaki zorluk, sınırlı hareket alanında çalışmak ve statik vücut pozisyonlarında uzun çalışma süreleri nedeniyle diş hekimleri, özellikle boyun, bel, sırt ve el bilek bölgesi problemleri açısından yüksek risk taşımaktadır (Bhandari, Bhandari, Uppal ve Grover, 2013).

Çalışmalar kas iskelet sistemi problemlerinin diş hekimlerinde mesleki tecrübesizliğe bağlı olarak klinik eğitim dönemi sırasında başlayabileceğini ve önleyici tedbirler alınmadığında hekimlerin mesleki yaşamları boyunca devam edebileceğini göstermektedir (Aboalshamat, 2020). Literatür, diş hekimlerinin ortalama %64 ile 93'ünün mesleki yaşamları boyunca kas iskelet sistemi problemlerinden yakındıklarını bildirmiştir (Hayes, Cockrell ve Smith, 2009).

Bu çalışmanın amacı kas iskelet sistemi problemlerinin sıklıkla görüldüğü diş hekimlerinde kas iskelet sistemi yakınmalarının belirlenmesi ve bu konuda farkındalık oluşturulmasıdır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışma için Google anket formu oluşturulmuş ve internet ortamında diş hekimlerinin gönüllülük esasına dayanarak katılım sağlanmıştır. Anket formu 12 sorudan oluşan birinci kısım; katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin, kişisel alışkanlıkların ve çalışma bilgilerinin bulunduğu bölüm, ikinci kısım; kas iskelet sistemi ile ilgili 11 soruluk Genişletilmiş Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketinden oluşan bölüm ve üçüncü kısım; 3 soruluk ağrı durumunun değerlendirildiği bölümden oluşmaktadır.

2009 yılında Dawson ve ark. tarafından geliştirilmiş ve 2019 yılında Alaca ve ark. tarafından Türkçeye uyarlanmış olan "Genişletilmiş Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketi" boyun, omuz, sırt, dirsek, el/el bileği, bel, kalça/ uyluk, diz, ayak/ayak bileği olmak üzere dokuz bölgeyi anatomik olarak gösteren bir şekil üzerinde ağrının olup olmadığı; ağrının ilk başladığı yaş; ağrı nedeniyle hastaneye yatma ve görev değiştirme durumu; son bir yıl içinde, son bir ay içinde ve değerlendirmenin yapıldığı gün ağrı, acı veya rahatsızlık sorunu yaşayıp yaşamadığı, son bir yıl içinde ağrının iş/ev hayatını etkileyip etkilemediği, bu nedenle herhangi bir sağlık kuruluşuna gidip gitmediği; ağrı kesici kullanımı ve ağrı nedeniyle rapor alıp almadığı sorgulanmaktadır (Dawson, Steele, Hodges ve Stewart, 2009).

Veriler 1 Ekim-20 Aralık 2023 tarihleri arasında toplanmıştır. Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 25.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov Smirnov

ve Shapiro Wilk testi ile analiz edilmiştir. Kategorik veriler için sayı ve yüzde değerleri, grup karşılaştırmaları için chi-square testi kullanılmıştır.

Çalışmaya yaş ortalaması  $27,47 \pm 3,03$  (kadınlarda  $27,45 \pm 3,09$ , erkeklerde  $27,50 \pm 3,05$ ,  $p=0,663$ ) olan, 22 (% 55)'si kadın ve 18 (%45)'i erkek olmak üzere toplam 40 diş hekimi katılmıştır. Katılımcıların 30 (%85)'unun sigara ve 31 (%77,5)'inin alkol kullanmadığı belirlenmiştir. Diş hekimlerinin 10 (%25)'unun ise düzenli egzersiz yaptığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların çalışma hayatına bakıldığında 15 (%37,5)'i devlet kurumunda ve 25 (%62,5)'i özel sektörde çalışmaktadır. Katılımcıların çalıştıkları kurum ile ayak ağrısı arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ( $p=0,006$ ). Katılımcıların günlük çalışma süreleri  $8,40 \pm 1,25$  saat iken meslekte geçirdikleri zaman  $3,90 \pm 2,44$  yıldır. Günlük çalışma süresi ile el ve kalça ağrısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür (sırasıyla  $p=0,007$ ,  $p=0,001$ ). Meslekte geçirdikleri zaman ile üst sırt ve omuz ağrısı arasında da anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir (sırasıyla  $p=0,043$ ,  $p=0,012$ ). Katılımcıların 33 (%82,5)'ü çalışırken sağ elini kullanmakta, 7 (%17,5)'si sol elini kullanmaktadır. Katılımcıların 8 (%20)'i oturarak, 4 (%10)'ü ayakta ve 28 (%70)'i bazen oturarak bazen ayakta çalışmaktadır. Çalışma şekli ile ağrı arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

Daltaban ve diğerlerinin (2022) diş hekimi öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında katılımcıların 89 (%58,6)'u oturarak, 8 (%5,3)'i ayakta, 55 (%36,2)'i ise her iki çalışma pozisyonunda da çalışmaktadır. Katılımcıların %93,4'ü çalışırken sağ elini ve %6,6'sı sol elini kullanmaktadır. Zorlu, Gülcan, Açıkgoz ve Ayoğlu (2021)'nin çalışmalarında diş hekimlerinin 66 (%37,3)'sı oturarak, 40 (%22,6)'i ayakta, 71 (%40,1)'i ise her iki çalışma pozisyonunda da çalışmaktadır. Bizim çalışmamızda da katılımcılar en çok hem ayakta hem de oturarak çalışmaktadır. Çalışmalar meslek hayatına atıldıktan sonra iş yoğunluğunun artmasıyla postüre verilmesi gereken önemin azaldığını göstermektedir.

Katılımcıların vücut bölgelerine göre kas-iskelet sistemi yakınma durumları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Katılımcıların vücut bölgelerine göre kas-iskelet sistemi yakınma durumları

Literatürde boyun ağrısının diş hekimleri arasında en yaygın kas iskelet sistemi bulgusu olduğu bildirilmektedir (Saxena, Gupta, Jain ve Jain, 2014). Ayrıca diş hekimlerinde ağrı için en yaygın olan bölgelerin sırt (%36,3-60,1), boyun (%19,8-85) ve omuz bölgeleri olduğu belirtilmektedir (Hayes, Cockrell ve Smith, 2009). Bizim çalışmamızda da en çok boyun, sırt ve bel ağrısı görülmektedir. Bu durumun yoğun iş hayatındaki hekimlerin omurgadaki uzun süreli fleksiyonları sonucu omurgada ağrıya ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olduğunu söyleyebiliriz.

Vücut Bölgeleri	Bu vücut bölgesinde sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb.) oldu mu?		Bu sorun nedeniyle hiç hastaneye yatırıldınız mı?		Bu sorun yüzünden (kısa süreliğine bile olsa) hiç işinizi veya görevinizi değiştirmek zorunda kaldınız mı?	
	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)
Boyun	85	15	5	95	7,5	92,5
Omuz	67,5	32,5	2,5	97,5	2,5	97,5
Sırt	75	25	5	95	5	95
Dirsek	10	90	2,5	97,5	0	100
El/el bileği	65	35	5	95	7,5	92,5
Bel	75	25	5	95	5	95
Kalça/uyluk	20	80	0	100	2,5	97,5
Diz	22,5	77,5	0	100	2,5	97,5
Ayak/ ayak bileği	40	60	0	100	2,5	97,5

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Katılımcıların vücut bölgelerine göre son 12 ay içerisindeki kas-iskelet sistemi yakınma durumları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Katılımcıların vücut bölgesine göre son 12 aydaki kas iskelet sistemi yakınma durumları

Vücut Bölgeleri	Son 12 ayda bu vücut bölgesinde sorunuz (ağrı, acı, rahatsızlık hissi vb) oldu mu?		Geçen ay (4 hafta) vücudunuzun bu bölgesinde hiç sorun yaşadınız mı?		Bugün vücudunuzun bu bölgesinde hiç sorun yaşadınız mı?	
	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)
Boyun	65	35	65	35	37,5	62,5
Omuz	52,5	47,5	45	55	20	80
Sırt	65	35	47,5	52,5	27,5	72,5
Dirsek	7,5	92,5	5	95	2,5	97,5
El/el bileği	45	55	35	65	17,5	82,5
Bel	55	45	55	45	42,5	57,5
Kalça/uyluk	25	75	12,5	87,5	10	90
Diz	15	85	10	90	2,5	97,5
Ayak/ ayak bileği	25	75	17,5	92,5	12,5	87,5

Daltaban ve diğerlerinin (2022) çalışmalarında son 12 ayda en sık kas iskelet sistemine ait yakınma hissedilen bölgeler; boyun (%80,9), sırt (%71,7), bel (%69,1) ve omuz (%65) olduğu tespit edilmiştir. Soylu ve Altındış’in (2018) çalışmalarında ağız ve diş sağlığı merkezinde görevli diş hekimlerinin %79,5’inde son 12 ay içerisinde gelişen ağrıların en fazla boyun (%78,3), bel (%56,6) ve sırt (%55,4) bölgesinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Doğan’ın (2011) çalışmasında diş hekimlerinin herhangi bir zamanda, son 12 ayda, son bir ayda ve anketin yapıldığı gün, kas-iskelet sistemine ilişkin ağrıların sıklığı sırasıyla %97,7, %94,4, %89,0, %64,3 olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda literatürle uyumluluk göstermiş ve son 12 ayda, son 1 ayda ve anketin yapıldığı gün en çok boyun, sırt ve bel ağrıları görülmüştür. Bu durumun diş hekimlerinin uzun çalışma saatlerinde aynı postürü uzun süre devam ettirmesinden kaynaklandığını düşünüyoruz.

Son 12 ay süresince vücut bölgesine göre yakınması bulunan katılımcıların iş durumları, sağlık hizmetlerine başvurma ve ilaç kullanma durumları Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Son 12 ay süresince vücut bölgesine göre yakınması bulunan katılımcıların iş durumları, sağlık hizmetlerine başvurma ve ilaç kullanma durumları

Vücut bölgesi	Bu sorun nedeniyle evde ya da ev dışında işleriniz aksadı mı?		Bu sorun nedeniyle hiç sağlık hizmetlerine başvurduunuz mu?		Bu sorun yüzünden hiç ilaç aldınız mı?	
	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)
Boyun	17,5	82,5	15	85	30	70
Omuz	7,5	92,5	5	95	12,5	87,5
Sırt	15	85	10	90	12,5	87,5
Dirsek	2,5	97,5	0	100	2,5	97,5
El/el bileği	15	85	5	95	12,5	87,5
Bel	20	80	12,5	87,5	12,5	87,5
Kalça/uyluk	0	100	0	100	0	100

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Diz	2,5	97,5	2,5	97,5	5	95
Ayak/ ayak bileği	10	90	0	100	0	100

'Geçtiğimiz son 12 ayın herhangi bir zaman diliminde bu sorun yüzünden işten veya okuldan izin almak zorunda kaldınız mı?' sorusuna katılımcıların boyun için %12,5'i, omuzlar için %2,5'i, el bilekleri/eller için %7,5'i, bel için %12,5'i ve ayak/ayak bilekleri için %7,5'i evet yanıtını vermiştir.

Durmaz, Nazlıcan ve Akbaba (2018), bir üniversite hastanesindeki sekreterlerle yaptıkları çalışmalarında son 12 ayda katılımcılardan en sık sırasıyla omuz ve boyun ağrısı yaşayanların sağlık hizmetlerine başvurduklarını (sırasıyla, %51,0, %36,6), ilaç kullandıklarını (sırasıyla %56,9, %53,5) ve ağrı nedeniyle izin/rapor aldıklarını (sırasıyla, %9,8, %7,0) belirtmişlerdir. Daltaban ve diğerlerinin (2022) çalışmalarında katılımcılardan %14,5'i son 12 ayda ağrı nedeniyle doktora gitmiş, %9,2'si rapor veya izin almış ve %4'ü kas iskelet problemi nedeni ile ilaç kullanmıştır. Bizim çalışmamızda da son 12 ay içerisinde en çok bel ağrısı için %20 işler aksamış, en çok boyun ağrısı için %15 sağlık kuruluşuna başvurulmuş, en çok boyun ağrısı için %30 ilaç alınmış ve en çok boyun ve bel ağrısı için %12,5 işten veya okuldan izin alınmıştır. Bu durum diş hekimlerinin yaşam kalitesinin oldukça etkilendiğini ve bazı durumlarda çalışamaz hale geldiklerini göstermektedir. Postür korunmasına, çalışma şartlarına ve sürelerine dikkat edilmezse ilerde daha ciddi sağlık sorunlarına neden olunabileceğini düşünmekteyiz.

Vücut bölgelerindeki ağrının sıklığı, durumu ve şiddeti Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Vücut bölgelerindeki ağrının sıklığı, durumu ve şiddeti

Vücut bölgesi	Boyun	Omuzlar	Sırt	Dirsekler	El bilekleri/ eller	Bel	Kalça/ uyluklar	Dizler	Ayak bilekleri /ayaklar
Ağrınız ne sıklıkla oluyordu? (n, %)									
Süre kli	3(8,8)	-	-	-	2(7,6)	4(13,3)	-	-	1(6,25)
Sık sık	13(38,2)	10(37)	9(30)	-	5(19,2)	11(36,6)	2(25)	2(22,2)	4(25)
Nadiren	18(52,9)	17(63)	21(70)	4(100)	19(73)	15(50)	6(75)	7(77,7)	11(68,75)
Ağrınız tatil günleri ne durumdaydı? (n, %)									
Fark etmiyor	12(35,29)	6(22,22)	8(26,6)	-	9(34,6)	8(26,6)	2(25)	2(22,2)	5(31,25)
Azalıyor	22(64,70)	21(77,77)	22(73,4)	4(100)	17(65,4)	22(73,4)	6(75)	7(77,7)	11(68,75)

Katılımcıların yaşadıkları ağrıyı haftadan şiddetliye doğru puanlandırma sonuçlarına bakıldığında 4,53±2,44 ile en çok boyun ağrısının görüldüğü, ardından 4,34±2,46 ile bel ağrısının, 3,81±2,18 ile sırt ağrısının, 3,77±2,17 ile omuz ağrısının, 3,05±2,12 ile ayak bilekleri /ayak ağrısı, 3,04±1,90 ile el bilekleri/ el ağrısı, 2,15±1,64 kalça/uylukların ağrısı, 2,00±2,00 ile dirsekler ve 2,00±1,23 ile diz ağrılarının olduğu belirlenmiştir.

Yücel'in (2021), çalışmasında diş hekimlerinin %20,4'ünde boyun ve bel bölgesinde orta şiddette ağrı olduğu, boyun bölgesinde %66,7 hafif şiddette, bel bölgesinde %42,6'sında hafif şiddette ağrı olduğu görülmüştür. Subaşı, Topbaşı, Ülker, Tahtacı, Aydemir, ve Çilingiroğlu (2005), diş hekimleriyle yaptıkları çalışmalarında %64,2 kişi herhangi bir vücut bölgesinde ağrısının olduğunu belirtmiştir. Bunlardan %82,7'si ağrının VAS'a göre 1-5 arasında, %15,4'ü 6-10 arasında olduğunu ifade etmiştir. Bizim çalışmamızda boyun ve bel bölgesinde en çok ağrı olmakla beraber tüm vücut bölgesindeki ağrılar

VAS'a göre 1-5 arasındaydı. Bu durumun meslek hayatlarında daha yeni olmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ağrılar sürekli ve sık sık görülmekteydi. Genelde ağrı durumu nadir ve tatil günleri azalmaktaydı. Bu durum mesleki deformasyonların hekimlerin çalışma hayatını etkilediğini ve performanslarını da düşürdüğünü göstermektedir.

#### SONUÇ

Çalışmamız sonucunda diş hekimlerinin yüksek oranda kas iskelet sistemi problemi yaşadığı belirlenmiştir. En sık kas iskelet sistemi yakınması boyun, sırt ve bel bölgelerindedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında diş hekimlerinin kas iskelet sistemi problemlerinin önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Aynı pozisyonda uzun süre çalışmak zorunda kalan diş hekimlerinin mesleklerini icra ederken gelişen kas-iskelet sistemi sorunlarını azaltmak için koruyucu bir takım önlemleri (oturarak çalışılması, çalışmaya sık sık ara verilmesi, düzenli egzersiz yapılması, çalışma saatlerinin düzenlenmesi vs) uygulayabilmelerinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

#### KAYNAKÇA

- 1) Schuchmann, J., Braddom, B., & Saunders, W. (1996). *Occupational rehabilitation*. In: Braddom, R.L. (Ed). *Physical medicine and rehabilitation*. Philadelphia: Saunders, (Pp:938-954)
- 2) ÇASGEM. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2013). *Meslek Hastalıkları*. Ankara.
- 3) Tunçay, S.U., & Yeldan, İ.(2013). Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarıyla fiziksel inaktivite ilişkili midir? *Ağrı*, 25, 147-155.
- 4) Hayes, M., Cockrell, D., & Smith, D.R. (2009). A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *International Journal of Dental Hygiene*, 7 (3), 159-165
- 5) Bhandari, S.B., Bhandari, R., Uppal, R.S., & Grover, D. (2013). Musculoskeletal disorders in clinical dentistry and their prevention. *Journal of Orofacial Research*, 3 (2), 106-114.
- 6) Aboalshamat, K.T. (2020). Nordic assessment of occupational disorders among dental students and dentists in Saudi Arabia. *Journal of International Society Preventive & Community Dentistry*, 10, 561-568.
- 7) Dawson, A.P., Steele, E.J., Hodges, P.W., & Stewart, S. (2009). Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): a screening instrument for musculoskeletal pain. *Journal of Pain*, 5 (10), 517-526
- 8) Daltaban, Ö., Durmuş, H., Mete, O., Eryılmaz, Y.R., Gökal, Y., Karahan, Y. ve ark. (2022). Diş hekimliği fakültesi öğrencilerinde kas ve iskelet sistemi problemlerinin değerlendirilmesi. *Akdeniz Diş Hekimliği Dergisi*, 1 (2), 48-54.
- 9) Zorlu, I., Gülcan, H., Açıkgöz, B., & Ayoğlu, F.R. (2021). Diş hekimlerinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve etkileyen faktörler. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences*, 27 (4), 531-538.
- 10) Saxena, P., Gupta, S.K., Jain, S., & Jain, D. (2014). Work-related musculoskeletal pain among dentists in Madhya Pradesh, India: prevalence, associated risk factors, and preventive measures. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 26 (3), 304-309.
- 11) Soylu, M., & Altındış, S. (2018). Diş hekimlerinin çalışma şartlarının mesleki kas-iskelet sistemi hastalıklarına etkisi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9, 46-52.
- 12) Doğan, A. (2011). *Ankara'da bulunan ağız ve diş sağlığı merkezlerinde çalışan diş hekimlerinde kas iskelet sistemi yakınmaları ve etkileyen faktörler*. (Uzmanlık Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

13) Durmaz, E., Nazlıcan, E., & Akbaba, M. (2018). Bir üniversite hastanesinde çalışan sekreterlerin üst ekstremitte kas iskelet sistemi yakınmalarının incelenmesi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 8 (2), 432-441.

14) Yücel, H. (2021). Diş hekimlerinde çalışma postürleri ve ağrı ilişkisi. *Journal of Health Profession Research*, 3 (3), 129-136.

15) Subaşı, N., Topbaşı, N., Ülker, G., Tahtacı, T., Aydemir, N., & Çilingiroğlu, N. (2005). Bir ağız-diş sağlığı merkezindeki diş hekimlerinde kas-iskelet sistemi ağrısı sorununun boyutu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesine etkisi. *Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 29 (3), 42-50.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MENTHA  
SPICATA**

*Firdausi Murtala Danmusa*

*Umaru Musa Yar'adua University Katsina, Katsina state Nigeria*

**ABSTRACT**

Mint (*Mentha spicata*) is a widely recognized herb known for its culinary and medicinal uses. In this research project, we conducted a comprehensive phytochemical analysis of *Mentha spicata* leaves and investigated their antibacterial properties. The aim of this study was to explore the potential bioactive compounds in mint leaves and evaluate their antibacterial efficacy against a panel of pathogenic bacteria. Various biochemical tests and instrumental techniques were employed to identify and quantify the secondary metabolites present in *Mentha spicata*. The results revealed the presence of essential oils, flavonoids, phenolic compounds, tannins, and other bioactive molecules in the mint leaves. A range of pathogenic bacteria, including both Gram-positive and Gram-negative strains, were subjected to antimicrobial susceptibility testing using mint leaf extracts. The agar well diffusion method and minimum inhibitory concentration (MIC) determination were employed to evaluate the antibacterial efficacy of the extracts. The findings indicated that *Mentha spicata* extracts exhibited significant antibacterial activity against the tested bacterial strains. Notably, the essential oils derived from mint leaves demonstrated potent antibacterial effects, with some extracts exhibiting bactericidal activity. The results of this study suggest that *Mentha spicata* leaves possess considerable potential as a source of natural antibacterial agents. The phytochemical profile of mint leaves provides insight into the bioactive compounds responsible for their antimicrobial properties. These findings hold promise for the development of novel herbal medicines and natural antimicrobial agents, which may offer an alternative to conventional antibiotics.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ENHANCEMENT OF THREE CURCUMIN DERIVATIVES AS ECOFRIENDLIES  
CORROSION INHIBITORS FOR CARBON STEEL IN HCL SOLUTION**

**Laila AFIA<sup>1\*</sup>**

ORCID 1: 0009-0003-6324-8396

*Prof. Dr., Ibnou Zohr University, Faculty of Sciences, Department of chemisrty,  
Laboratory of Materials and Environment (LME), Agadir-Morocco*

**Rachid SALGHI<sup>2</sup>**

ORCID 2: 0000-0003-4845-8849

*Prof.Dr., Ibnou Zohr University, National School of Applied Sciences,  
Team of applied chemistry and Environment, Agadir-Morocco*

**Abdelileh MABROUK<sup>3</sup>**

ORCID 3: 0000-0003-0240-0692

*Dr., University of Sfax, National Engineering school,  
Laboratory of Mechanics Modeling and Manufacturing, Sfax-Tunisia*

**ABSTRACT**

Acid solutions are generally used for the removal of undesirable scale and rust in several industrial processes. Hydrochloric and sulphuric acids are widely used in the pickling processes of metals. The use of inhibitors is the most practical methods of protection against corrosion, especially in acidic solutions. Large numbers of organic compounds were studied and are being studied to investigate here corrosion inhibition potential. But, most of them are highly toxic to human beings and has the potential to degrade the environment. The known hazardous effects of most synthetic organic inhibitors and restrictive environmental regulations have compelled and motivated researchers to focus on the need to develop cheap, non-toxic and environmentally benign natural products as corrosion inhibitors.

Three Curcumin Derivatives: Chloride, Fluoride and Dichloride are investigated as corrosion inhibitors for carbon steel in HCl solution using impedance spectroscopy, polarization curves measurement, and SEM studies. Polarization curves showed that the three Curcumin derivatives behave as mixed-type inhibitors. EIS spectra exhibit one capacitive loop and confirm the inhibitive ability. The effect of concentration and temperature for Curcumin Dichloride on the corrosion behavior of carbon steel in 1M HCl was also studied and a Langmuir adsorption isotherm was found.

**Keywords:** Corrosion, Steel, Inhibitors, Curcumin derivatives, Langmuir.



**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF VERNONIA  
AMYGDALINA LEAVE'S EXTRACTS**

*Muhammad Tukur<sup>1</sup>, Dr. Abubakar Sani<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Department of pure and Industrial Chemistry Umaru Musa Yar'adua University, P.M.BM2218,  
Katsina, Nigeria.*

**ABSTRACT**

Medicinal plants are plants in which one or more of its parts contain substances that can be used for therapeutic purposes or which are precursors for the synthesis of useful drugs. Chemical substances obtained from these plants have potential bacteriological activities, and the use of these plants for primary health is a common practice in Asia, Latin American and Africa. *Vernonia amygdalina* plant is a medicinal herb of the family Asteraceae. It is one of the plants commonly grown and harvested widely across centuries in Africa. Phytochemical components observed to be present within this plant (i.e saponins, tanins, alkaloids, flavonoids steroids) make it a valuable access because of various biological effects in humans. This research was carried out to assess the antibacterial potential from aqueous, methanol, ethanol, pet. Ether and chloroform extracts of *Vernonia amygdalina* (Bitter leaf) against two most common bacteria strains namely, the gram-positive *Staphylococcus aureus* and the gram-negative *Escherichia coli*, and to also investigates its extracts via phytochemical Analysis against various reagents. Fresh samples of leaves of *Vernonia amygdalina* plant were harvested and allowed to dried via electrical oven. The dried leaves were mashed and subsequently weighed. 60g of powder was soaked into 200ml of ethanol, and the soaked powder was stored at 4 °C for 72hrs and then filtered. The extracts obtained was stored in an airtight container at 4 °C and then 100ml chloroform and 100ml water was added to obtained aqueous and chloroform extracts, which is then used to obtained methanol and petroleum ether extracts and they are used for the phytochemical Analysis and antibacterial Susceptibility testing *V. amygdalina* contains very active chemical agents that have potential antibacterial activities.

**Key word:** Phytochemical, Vernonia Amygdalina, Antibacterial activity

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SYSTEMATIC REVIEW OF STATE PROPERTY VALUATION AT THE  
INDONESIAN STATE WEALTH AND AUCTION SERVICE OFFICE:  
CHALLENGES AND SUCCESSES**

*Muhammad Irsyad<sup>1</sup>, Yusma Indah Jayadi<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup>*Office of State Property and Auction Services, Makassar*

<sup>2</sup>*IPB University, Bogor*

<sup>3</sup>*Alauddin Makassar State Islamic University*

**ABSTRACT**

**Introduction:** This research focuses on the assessment of State-Owned Assets (SOA) at the Office of State Property and Auction Services (OSPAS). SOA includes assets acquired through the State Budget (APBN) and supports the implementation of governance. Law Number 17 of 2003 classifies SOA into two types. The assessment of SOA is crucial in state asset management, including determining the sale value, rent, collateral, compensation, and exchange rate. This study aims to conduct a systematic review of SOA assessment at OSPAS, specifically focusing on the evaluation of SOA assessments.

**Methods:** A Systematic Literature Review method was employed, using research questions identified through PICO (Population, Intervention, Comparator, and Outcome). The population is OSPAS, with no intervention as the evaluation model, and the comparator being various assessments of state assets. The expected outcome is the evaluation results of state-owned asset assessment procedures, with inclusion criteria for articles in Indonesian, focusing on the OSPAS region, and outcomes related to SOA assessment evaluation. Protocol development used PRISMA.

**Results:** Case studies in several OSPAS reveal the role of units that have not been fully evaluated, suboptimal rent value calculation processes, and successful SOA revaluation improvements despite facing challenges. Although assessments were conducted in accordance with regulations, there is a need to address the lack of understanding of units, optimize rent value calculation processes, and better time management.

**Conclusion:** SOA assessments at OSPAS have complied with regulations, but improvements are needed, including a better understanding of units, optimization of rent value calculation processes, and more efficient time management in SOA revaluation. Further efforts are required to enhance the effectiveness of state-owned asset assessments in Indonesia.

**Keywords:** State-Owned Asset Assessment, Office of State Property and Auction Services (OSPAS), Asset Appraisal, Systematic Literature Review

#### GREEN GROWTH AND ICT FRAMEWORK; A PARADIGM SHIFT FOR FOOD SECURITY IN SELECTED ASIA PACIFIC COUNTRIES

*Faryal Ishtiaq*

*PhD Scholar in Economics*

*Forman Christian College - A Chartered University, Lahore (Pakistan)*

*Urooj Maqbool*

*PhD Scholar in Economics*

*Lahore College for Women University Lahore, (Pakistan)*

#### ABSTRACT

Food security is an elementary interest in all countries of the world because food is a basic requirement of life. To achieve the United Nations' sustainable development goals (SDGs) of 2030, food security has remained as an important vision of all developed and developing economies, particularly to lessen extreme hunger and achieve food security (SDG-2). The tremendous increase in population is putting a severe threat to food security. Green growth development and information and communication technology (ICT) both are indispensable in achieving food security. The paper has examined the effect of green growth and ICT on the food security of six Asia Pacific countries. Green economic growth is measured as per literature (Carbon emission, deforestation and education expenses are deducted from GDP) whereas fixed broadband, subscription of mobile phones, and internet usage are used as indicators of ICT in the paper. Food security has been measured through an index using the dimensions of access, stability, and availability of food. The data is collected from OECD, WDI and FAO. The Fixed effect model has employed on the annual data for the period 2005 to 2020 of all these variables to determine the relationship. The results show that green growth and ICT diffusion have a positive impact on the food security of all countries in the Asia Pacific region. The paper provides panel as well as country wise analysis. The present study is a valuable addition in literature and will be considered helpful in designing policies for food security

**Key Words:** Food Security, ICT, Green Growth, Asia Pacific Countries

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**CARBON NEUTRALIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN IRAN**

*Ehsan Rasoulinezhad*

*Associate Professor, Faculty of World Studies, University of Tehran, Tehran, Iran*

**ABSTRACT**

Achieving the goal of carbon neutrality has become a controversial issue among scholars. The paper sought to estimate the impacts of renewable energy expansion and green monetary policies on carbon neutrality target in Iran (as one of the major carbon emitters in the world) from 1986 to 2021. According to the estimation results by the ARDL (Auto regressive Distributed Lag) approach, it can be concluded that the green finance market development amplifies carbon neutrality progress in Iran. If the green financial market is enlarged, it will provide easier access to green financial services and it can make private sector investors interested in participating in environmentally friendly projects by creating trust and transparency in the market. The green loan interest rate has a long-term inverse relationship with the progress of Iran's carbon neutrality goal. In addition, sustainable electricity production and foreign direct investment have a favorable effect on reducing carbon dioxide in Iran, while the financial condition index has an inverse relationship with the carbon neutral capacity index. The major practical policies for Iran comprise development of green digital financing market, establishment of green power plants, reduction of interest rates for green loans, support of SMEs and start-ups under the imposed economic sanctions.

**Keywords:** Decarbonisation policy; renewable resource; monetary policy; green finance; resource efficiency.

**JEL classification:** Q01; E51; E22; C32

#### ANALYZING THE ROLES OF FINANCIAL ASSISTANCE ON EXCLUSIVELY EXTRACTED AREAS OF ACADEMIC PROCRASTINATION AMONG THE PRIVATE UNIVERSITY STUDENTS

*Abdul-Rahman Balogun Muhammed-Shittu*

*Khazar University, School of Education (Management and Administration) (Neftchilar Campus) 41  
Mehseti Str., AZ1096, Baku, Azerbaijan.*

*ORCID ID: 0000-0002-2141-2632*

#### ABSTRACT

The present research is about scholarship as a practice of academic award or financial assistance and support for students to further their education and to enable them to perform excellently. Researchers have dealt with the concepts of scholarship and academic dishonesty, and the development of human environment from sociological perspective, but discretely. Thus, here is the first empirical investigation about the influence of academic scholarship on academic dishonesty on students and lecturers' attitudes towards the development of the environment. Therefore, the study adds to the literature by establishing and examining academic scholarships impact on academic dishonesty in developing human environment through a unique sample of post-secondary students cum lecturers of higher institutions as a control group. The students will be grouped into certain categories in accordance to their academic scholarship position and questionnaires assessing academic dishonesty will be randomly distributed among a large population of participants. As hypothesized, scholarship was found to be significantly impacted academic procrastination among the students. Recipients of full scholarship with monthly stipends were found with the lowest level in all selected areas of academic procrastination. Oppositely, non-scholarship recipients among the students were reported with the highest values of academic procrastination in all targeted domains of this study as outlined above. Mere assessment of the two outcomes indicates positive impact of scholarship on academic procrastination. Accordingly, the study tested whether there is impact of scholarship in gender on academic procrastination. It was confirmed that the female students procrastinate slightly higher than male students. In terms of generalisability, the approach in which the data of this study were gathered, also with the considerable size out of the population make the findings generalisable.

**Keywords:** Financial assistance; scholarship types; roles; academic procrastination; private university.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SPECIFIC ENERGY PREDICTION DURING ROCK CORING OPERATIONS**

*Venkatachalam Pasupulati<sup>1</sup>, Dr. Sharma AVNL<sup>1</sup>, Dr. Vijaya Kumar Chodavarapu<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Department of Mechanical Engineering, GIET University, Gunupur, Odisha 765022*

*<sup>2</sup>Department of Mechanical Engineering, International School of Technology and Sciences For  
Women, Rajamahendravaram, India-533294*

**ABSTRACT**

Specific energy is the most important parameter in real time industries and allied industries. The energy required removed a unit volume of rock samples much widely used in mechanical, petroleum, and mining machineries. In this point of view energy estimation very essential for estimation of the project cost as well as design of efficient machineries as per requirement of project. This investigation focuses of prediction of specific energy using drilling parameters and rock properties during rock coring operations. The rock coring operations were performed various rock specimens using computer numerical control drilling machine. The regression analysis was performed for prediction of specific energy and derived a satisfactory mathematical equations were developed between various drilling parameters and mechanical rock properties. it was observed that, The developed models can be helped in the exploration and excavation projects for the prediction of specific energy.

#### FOSTERING BEHAVIOURAL OPERATIONS MANAGEMENT FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITY IN THE MODERN INCLUSIVE SOCIETY

*Fr. Baiju Thomas*

*Research Scholar, Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Faculty of Disability Management and Special Education,*

*Vidyalaya Campus, SRKV Post, Coimbatore, Tamil Nadu, India– 20*

#### ABSTRACT

The contemporary study fosters behavioural operations management (BOM) for Students with intellectual disability (SwID) in the modern, inclusive society. A wide range of human factors influences how software functions and is executed. It shows that different operational techniques need to take behavioural factors into account. It is assumed that the individuals who choose and implement different operating systems are reasonable. Students with ID have substantial challenges when it comes to intellectual capacity and behavioural modifications. Activities such as reasoning, understanding, and solving problems are part of intellectual functioning. As a whole, adaptive behaviours include functional, interpersonal, and daily competence. Outcomes from operations, such as labour efficiency and productivity, vary somewhat, contrary to common belief. A wide variety of behavioural features impacted the various operational outcomes. When creating and carrying out operational systems, humans play an essential role. The BOM approach to operations management is person-centred. Traditional modelling reductions are regarded with distrust by BOM because they rely on more basic assumptions about the capacities of the students with ID who are involved. Since individuals are always evolving, making reliable predictions about how they will make decisions or finish tasks is hard. There are human challenges concerning behavioural facets of BOM's study of possible innovations. The personnel problems have been ongoing, but BOM has only begun to address them. Studying these issues within the BOM paradigm is now feasible because of newly established methods and organized research domains. Regarding operations management, BOM is a well-established and esteemed subfield. The field is rendering a vital service as it establishes the framework for operations management in general. What sets this field apart is its breadth of issues and methods. The need for more understanding of human behaviours in operations management gave rise to BOM, one of the numerous potential solutions to this problem. Recent developments in methodology and establishing clear research foci have made it possible to investigate behavioural concerns within the BOM framework. The further investigation of a previously unrepresentative category of occurrences is made possible by BOM's combination of robust mathematical concepts with scientific experimental methodologies. You will learn the basics of operations management of BOM for Students with ID. To define BOM, the author explores ID students' major behavioural challenges, how these concerns relate to current BOM efforts, and how they may be used in a modern, inclusive society.

**Keywords:** Fostering, Behavioural Operations Management, Students with Intellectual Disability, Modern, and Inclusive Society

#### Introduction

BOM explores the relationship between operational systems and procedures and human behaviours. BOM focuses on understanding how regulations impact behaviours and how absurd acts impact operational performance (Eckerd et al., E, 2010). Managing behavioural problems is a vital component of providing comprehensive therapy for students with ID. All schools offer behavioural management services to students with ID, regardless of whether their school is special or regular. Rural India does not have an institutional support structure to assist students with ID exhibiting behavioural challenges (Lakhan, R., 2013). An increasingly common BOM that is values-led and person-centred, positive behavioural support seeks to reduce problematic behaviours. Evidence-based treatment for students with

ID and challenging behaviours will continue. This may be shown in a different narrative. The scientific method is still not applied by BOM. With some shared features, BOM shines when it comes to solving problems previously thought to be too chaotic to be well characterized by models through rigorous theoretical math and scientific experimental techniques. We can learn more about the links between BOM components by closely examining them. We will examine many significant behavioural problems and their connections to the ongoing BOM projects involving children with ID after making a quick effort to define BOM. Study into BOM cultures in the future may provide useful information for comparable endeavours. Improving operations also entails overseeing processes. Then there is BOM, a subfield of operations management that has recently grown in prominence, mostly due to the impact of cognitive behavioural science and psychology on the idea. In today's diverse environment, BOM for Students with ID aims to enhance team and organizational performance by integrating personal elements like motivation and culture into daily operations. The heart of operations management is developing, implementing, supervising, and improving processes that take in raw materials and turn them into finished goods with monetary value. Standard solutions can accomplish operational goals with reduced BOM that disregards human components. One of the main purposes of BOM is to explain outliers. To explain performance differences caused by things like operational system malfunctions and social, psychological, and cultural variables, it employs the human element. Emotional and social aspects may influence management's decisions and actions, and the BOM section aims to identify and predict these methods. By utilizing this data, BOM aims to improve the socio-technical system's outcomes. Instead of forcing people into a set mild, operations managers would be better served by making rules and regulations flexible enough to allow for their particular tastes and habits (Gino & Pisano, 2008). A long-observed gap in the area and the emergence of a set of approaches that offer promise for tackling these urgent human challenges are the primary drivers of the significant upsurge in BOM activity since 2000. This is not revolutionary knowledge; just knowing this difference is basic. The area of BOM has deftly avoided discussing human concerns since the 1950s, even though it has always acknowledged their significance. By launching this pioneering academic discipline and providing the necessary research tools, we may examine human problems through the prism of the BOM paradigm (Loch et al., Y, 2007). It is well recognized that certain actions are associated with specific roles in the setting of children with ID. Based on generalized human behaviours, we could generalize about students' experiences with ID in a modern inclusive society.

#### **Children with Intellectual Disability**

Intellectual disability (ID), often known as mental retardation (MR), is a neurological condition that impacts individuals in general. Intellectual and adaptive processes are significantly impaired. A diagnosis is made when a person shows two or more adaptive behaviours that impact their ability to operate every day and has an IQ below 70 (Wikipedia, 2019). Problems in thinking and adapting are signs of ID. The political and social contexts have influenced the terminology used to describe this illness. The primary objective in seeking a replacement phrase is to locate one less stigmatizing. Thus, has superseded mental retardation, a term that was in use globally up until the latter part of the twentieth century. The DSM-5th Revision proposes ID as the new acronym for this type of disease.

Modern methods that take a developmental view of ID rely on adaptive functioning and cognitive capacity as its cornerstones. A person's cognitive impairment was once the sole criterion for determining ID. Conditions in cognitive capacities and adaptive capabilities are increasing in daily life. It is reasonable to trust the earlier claims made by Chavan and Rozatkar (2016). However, there is currently no cure for ID, and symptoms can last a person's whole life. Persons with ID can learn to live independently with the right kind of organized support. It is what we refer to as ID, and it has nothing to do with mental illness. It is possible to resolve possible mental health challenges. People with fully developed brains are susceptible to two distinct forms of mental disease. Children may have a sense of identity when their cognitive development is behind their physical growth. Mental diseases, usually treatable with medicine, comprise the second category. An ID and an absence of social skills are features associated with ID. Even though they learn things more slowly than the typical person, children with ID can learn new skills. There is a wide spectrum of illness severity, from almost invisible to fatal. The negative associations it had caused it to fade away with time.



Children with ID and their loved ones, as well as the community at large, are all affected by this condition. With an estimated incidence of 1% to 3% in developed nations, ID affects millions of individuals globally. Disorders of Intellectual Development are being considered to replace Mental Retardation in the current International Classification of Diseases (ICD)-11. The publication of the ICD-11 shifted the official classification of ID from disability to a health condition (Girimaji & Pradeep, 2018). Perceptions of the world around a child are often hazy and incomplete when they first meet it. Hence, it is important that this child correctly assesses potentially risky social situations and follows safety measures everywhere. Children with ID often experience problems with emotional and volitional development, undeveloped speech, underdeveloped cognitive processes, disorganized thinking, anomalies in semantic and associative memory, low attention span, and behavioural disorders throughout mental development. Children with ID benefit substantially from tailored instruction in activities of daily living and other key adaptive skills due to their developmental delays. Since ID affects a child's whole development, postponing the acquisition of social, language, and self-care capacities, among other things, depending on the child's ID degree, specialist training is necessary. Possible symptoms include sluggish reactions, problems with vision or hearing, trouble remembering things or understanding what others are saying, or both. Maintenance or long-term dosage of medicine may be necessary for individuals with epilepsy. A program of frequent and careful monitoring of educational support that helps these youngsters become self-sufficient in their pursuit of suitable rehabilitation would be their most successful therapy. A child's skill deficits are highly associated with the severity and scope of their ID. The extent to which a person can learn with training aids differs from the severity of the brain injury. A medical description could provide light on the scenario when a person's progress is not reaching expectations; this could be due to brain injury. With the right training assistance, acquiring new skills becomes considerably more doable. It is widely recognized that brain traumas can cause delays in growth, leading to impairments in some areas of competence. The training advantages stay longer when early years support is improved, and home-school relationships are properly created. It is essential to have many opportunities to practice under supervision to effectively apply the abilities taught in training to situations in an inclusive society.

#### **Behavioural Problems in Students with Intellectual Disability**

To address the unique academic and behavioural needs of children with ID, there has to be an improvement in educational programming and the ability of students. It seeks to present an overview of behavioural problems associated with educating children with ID through integrating new models of concern educational provision with a study of the old study background information. Additional signs of behavioural problems that children with ID experience include behavioural problems. According to a significant body of data, these challenges are twice as common for people with ID as they are for the general population. Individuals dealing with behavioural problems endure deeper anguish. The increased likelihood of institutionalization causes stress for parents and their children, who may otherwise develop independence (Einfeld & Tonge, 1999). Psychopathology is three to four times more common in children with cognitive disabilities than in generally developing children, according to a study (Dekker et al., 2002). Destructive behaviours, such as aggression, self-harm, disruptiveness, and difficulty socializing, are more common among children with ID. Since they are so preoccupied with engaging in dangerous activities, they are less inclined to participate in things that encourage them to develop positive relationships with their family and friends. This makes people vulnerable to social anxiety, makes them easy targets, and prevents them from making a big difference in their society (Badawi, 2011).

Children with ID can experience discomfort due to problematic behaviours management. One method for changing behaviours is operant conditioning, which uses positive or negative reinforcements to replace bad habits with good ones. Whether the objective is to regulate problematic behaviour's or improve skill behaviour's, various strategies are employed to bring about behavioural changes. Problematic behaviours might be a symptom of unmet demands. Thus, it is important to use proactive and flexible measures to deal with them. Responding to difficult behaviours in a socially facilitating manner is preferable to limiting, and encouraging good behavioural development is crucial (Royal College of Psychiatrists 2007). Access to excellent education for kids with ID should be a fundamental

human right. This population of pupils needs targeted interventions if it will ever receive the quality education it deserves and reach its maximum potential. However, a variety of behavioural problems may appear in ID students. Support from psychologists, therapists, and special education teachers is crucial for kids with ID who have behavioural problems that impact their emotional and cognitive growth. As stated by Alharthy (2015), this is possible with the use of tailored treatment plans that include the individual's current age, level of disability, and unique psychological and physiological traits. Students with ID must prioritize their education. Specific programs are necessary for these pupils to receive the education they are entitled to and reach their maximum potential. However, children with ID may exhibit behavioural problems. Helping children with ID overcome behavioural issues that impede their emotional and cognitive development is the primary responsibility of psychologists, counsellors, and special education teachers. Alharthy (2015) believes that this might be achieved by tailoring treatment plans to each patient's unique physical and mental health issues as well as their age and level of disability in the inclusive society.

### Types of Problem Behaviour

The vast majority of children who have ID will ultimately display a behavioural problem. The effects of a kid's behavioural problems may not always be apparent to those around them, depending on whether the problems stem from inside the child or from outside influences. A behavioural range includes two extremes, namely very hostile antagonism and excessive withdrawal. When in school, children with ID exhibit a wide range of behaviours. Teachers must be ready to handle various scenarios while dealing with student behaviours. In this class, we will try to understand children's difficulties better, which can cause various behavioural problems. Parents and educators must try to comprehend the origins of troublesome conduct. The characteristics and causes of behavioural problems are covered in this section. Methods for treating behavioural problems and offering repair have also been discussed. By the Unit's conclusion, you will know how to identify challenging behaviour's in your children with ID, help them develop coping mechanisms, and eventually help them alter their conduct. The following are the important types of problem behaviours among students with ID in the modern inclusive society.

**Violent and Destructive Behaviour:** Children with severe ID are more likely to display disruptive behaviour's, dangerous tendencies, and self-injury. Severe behavioural and mental health issues are associated with increased referrals to treatment for people with ID. However, studies reveal that families coping with ID are not receiving the help they require. This type of behaviours can manifest in a variety of ways, including threatening or inflicting bodily damage on another person, damaging personal belongings (such as books or clothes), breaking windows, or getting violently angry. Compared to teachers, primary caretakers could better identify ID children who needed substantial behavioural assistance and intervention. Interactions with specialized relevant healthcare professionals increased the likelihood that a child would exhibit high levels of the behaviours of interest requiring behavioural intervention by a factor of four, compared to a factor of at least thirteen in situations where the children did not exhibit the behaviours.

**Antisocial Behaviour:** Social standards for appropriate behaviours vary from one group to another. Antisocial behaviours can be classified as overt or covert by experts in the field based on how far it deviates from the norm. Children with ID go through puberty and all the changes that come with it, just like any other developing child—feelings of emotional instability mark adolescence. Throughout life, children with ID face a great deal of danger and struggle. Some of these issues are rooted in society and the environment, while others are caused by poor personal decision-making towards one's mental and physical well-being. In this instance, we look at how children with ID issues adjust socially and how it affects the formation of dangerous behaviours. Some examples of this include being uncaring with one's language, making fun of other people, and being unpleasant to others.

**Dishonest Behaviour:** There will always be opportunities for individuals to use deceit for their gain. There will always be opportunities for persons to use deceit for their gain. People were better able to remember trusting targets than dishonest ones when presented with behavioural and facial signals, even

if the effects were stronger on trusting faces. Children with ID learn behavioural control and social acceptance even as they enter puberty. Kids with ID do not always think about how their actions may affect people around them. This might lead them to act out or express themselves in a hard way for others to understand or tolerate. Children of this age typically exhibit this behaviours, and the children's activity and caregivers often tackle it through consistent behaviours guidance techniques. Children with ID often display behaviours that mirror their inner thoughts and emotions as they navigate the environment. These appear in various ways, from being quiet, reserved, or timid to being very talkative, disruptive, or defiant. Several studies have demonstrated that even among youngsters, untrustworthy people are more likely to be recalled than trustworthy ones. These studies include Bayliss & Tipper (2006), Mealey, Daood, & Krage (1996), Mueller, Thompson, & Vogel (1988), Oda (1997), and Kinzler & Shutts (2008). Cosmides (198–198) suggests that humans could have developed a cheater-detecting system in the brain. It includes lying, being dishonest, stealing, etc. Since being dishonest is morally very wrong while an ID youngster is around, we believe that parents should be honest themselves.

**Rebellious Behaviour:** A person is rebellious if they deliberately disobey or oppose an established authority. Rebellious behaviours is acts of deliberate disobedience or opposition to established authority. Rebellious behaviours among students with ID have affected several groups, including the school sector, students, and society at large. Education has declined in quality, and students' integrity and confidence in schools have also taken a hit. Some of these behaviours are in a group situation, running away from home or school, or defying calls to relax. However, defiant and violent actions against themselves and others are typical of defiant and rebellious teenagers. Children's environments, functioning, and psychological development are mostly unaffected by transient and conditional actions of rebellion.

**Stereotyped Behaviour:** Stereotypical behaviours are repeated and have clear boundaries but do not appear to have an adaptive function. However, some actions have an adaptive function, even though they often show a great deal of structural repetition. Depending on the species and the environment, stereotypes may take several forms. Children with ID often display stereotyped behaviours when they are bored or anxious. Children with ID often show repetitive behaviours such as body rocking, hand flapping, head rolling, item spinning, and hearing loss, according to Bodfish, Crawford, Powell, and Parker (1995). De Winter, Jansen, and Evenhuis (2011) and Lloyd & Kennedy (2014) use the term stereotype to describe harmful behaviours in their studies. Examples of meaningless movement include furiously gesticulating, bobbing one's head, or swaying one's body. Stereotyped behaviours are clearly defined, repetitive acts of behaviours that do not seem to have any evident adaptive function, in contrast to other actions that are often very stereotypical in form.

**Odd Mannerisms:** The disruptive conduct these children display gives them their name. Among the many mental health conditions that can impact children and teenagers is ODD Mannerisms. Therapists describe ODD Mannerisms as acts of disobedience, aggression, and defiance directed at authority figures. Disruptive behaviours, including fighting and broad defiance of adult authority, are common among younger adolescents and teenagers displaying ODD Mannerisms. They have explosive outbursts because they cannot control their rage. Head tilting, walking with fingers in the ears, or hands on the head are odd mannerisms.

**Inappropriate Interpersonal Manners:** People want to know they are being heard and used and treated properly in each conversation. When dealing with sensitive topics like sexual harassment, discrimination, authorship orders, or academic assessments and grades, the capacity to listen politely is an asset. Examples of such actions are being too close to another person, improperly caressing them, or hugging or clutching them too closely. Being able to converse and interact with individuals in a variety of contexts, from formal to casual, is an example of inappropriate interpersonal manners.

**Unacceptable Vocal Habits:** Students with ID who struggled to overcome inappropriate vocal habits were more likely to drink, eat sticky or hot food, eat too close to the time of rest, cough, speak too loudly, and shout, yell, or cheer more often. It is well-known that this group is in danger due to their high vocal demands, but little is known about their inappropriate vocal habits or the frequency of their vocal

symptoms. Among these actions include giggling, laughing inappropriately, making harsh remarks, or using the term over and over again.

**Unacceptable Eccentric Habits:** Individual maladaptation was more common in severely retarded children, while social maladaptation was more common in children with ID. The study provides an in-depth and lucid examination of self-injurious behaviours. For example, one may exhibit this tendency by stuffing their pockets with papers and smelling everything. Clenching teeth, sucking thumbs, and mouthing non-food items.

**Self-injurious Behaviour:** The terms self-harm and self-injury are often used collectively, even though they may mean different things. Many people view self-injury as a challenging hobby because of the potential risks it poses to one's health. The concept of challenging behaviours covers a wide variety of actions, including obsessive-compulsive disorder, hyperactivity, destructiveness, aggression, and self-injury. Since these behaviours are distinct, there may be various possible causes and therapies. Such behaviours include self-harm, such as pulling hair, beating one's head or another body part, biting or slapping oneself, and so on.

**Hyperactive Tendencies:** Considering the developmental stage and motor skill level of children exhibiting hyperactive behaviours due to ID. Therefore, experts devised a new strategy for managing hyperactive behaviours in ID children, taking into consideration their gender and years of age. One symptom is not being able to focus or sit quietly without making those around them feel uncomfortable.

**Sexually Aberrant Behaviours:** Sexually aberrant behaviours, including sexual assault, exhibitionism, and addiction, can happen to children with ID, even if they do not have a developmental disability. Based on the research that is currently available, it appears that problematic sexual habits in certain places can be addressed by technological means.

#### **Behaviour Modifications Techniques**

Behaviour modification aims to change an individual's actions or emotions to be more in line with the intended behaviour. We all use this often, no matter how technical it sounds. Parents can use this to help their children make ethical choices. We even utilize it when conversing with those we hold dear. Conditioning can serve as a foundation for behavioural changes. Two main schools of thinking exist in the field of conditioning: operant conditioning and classical conditioning. To begin classical conditioning, one must first identify the signal or stimulus. For example, if a loved one dropped by every time you prepared cookies if only to inhale the wonderful aroma, it would be the same situation with cookies. At number two, we have operant conditioning, which uses reinforcement and punishment. These concepts laid the groundwork for behaviour modification by showing that unlearned behaviours are just as amenable to manipulation as learned ones (Vijayalakshmi, N, 2019). Conditioning is necessary to change one's behaviour. Conditioning is an instructional method. Classical conditioning and operant conditioning are two popular approaches to training. The foundation of classical conditioning is a signal or stimulus that has been predefined. For instance, this may happen if a relative stopped by every time you baked biscuits, even if it was to smell the dough. Next, there's operant conditioning, which uses rewards and punishments to shape behaviour. Dog trainers often use a particular goodie to incentivize a canine to comply. These theories laid the groundwork for improved conduct by demonstrating that habits can be learned and unlearned easily. Through practice and experimentation, several methods of persuasion have emerged. A link exists between it and the procedure for influencing a person's behaviour in our modern inclusive society.

In the last several years, a few authors have broadened the scope of behaviour modification to encompass practically any method of influencing children with ID activities. We regret to inform you that that is incorrect. It is uncommon to utilize psychosurgery, electroshock therapy, or medications as a short-term aid to a process of change; furthermore, contrary to popular belief, behaviour modification does not entail mind control or brainwashing. In behaviour modification, a type of directed learning, the client learns new abilities, decreases negative emotions and behaviours, and builds the motivation to follow

through on these changes. Controlled experiments are usually used to look at behavioural modifications. In this section, you will learn the fundamentals of behaviourism, which will help you comprehend how people's environments impact their conduct. Understanding and manipulating human behaviour is the focus of this section—strategies for enhancing classroom behaviour for students with ID. A variety of strategies educators use to influence student conduct in the classroom are collectively known as behaviour management methods. Listening quietly, paying attention, being courteous to classmates, asking for permission before speaking, and maintaining a tidy classroom are all things that parents would want to see their children accomplish. Being excessively chatty or distracting, moving a lot, and turning in work late are some behaviours that instructors find frustrating. Most children with IDs benefit from behaviour modification because they mimic the activities of people they admire, especially those who react positively and support Students with IDs in the modern inclusive society.

#### **Behavioural Operations Management for Students with ID**

Most institutional and supply chain processes rely heavily on human decision-making. Institutions and supply chains can achieve better decision-making and more efficient operation with a better grasp of behavioural problems. Sadly, human behaviour is either not included or not well investigated by decision-supporting models and methodologies (Croson et al., 2013; Hämäläinen et al., 2013). In response to this problem, BOM has evolved as a potential answer within the previous decade. As per Croson et al. (2013), Gans and Croson (2008), Zhao et al. (2013), and Bendoly et al. (2006), the subject is becoming increasingly popular in operations management conferences and has been discussed in editorials and articles. Service operations can greatly benefit from behavioural theories, which view decision-making as a social process influenced by the behaviours of others (Walker et al., 2015). In a study conducted by Melnyk et al. (2017) theorized that behavioural theories could assist with solving various issues in supply chain management and operations, as well as aid students with IDs in a modern inclusive society.

The paper delves into BOM's theoretical underpinnings, an area still in its early stages. Due to its multidisciplinary nature, BOM still needs to be officially recognized as a subfield of OM, reducing it to the status of an intriguing but underappreciated research topic. BOM may rebrand itself as a decision-making branch (Thaler (2017). Nowadays, most BOM protective belt clusters focus on simplified versions of actual OM issues, such as the newsvendor paradox and the bullwhip effect. Our findings should be integrated with real-world BOM barriers in future studies. The adjustable nature of our study's approach opens the door to future improvements to the BOM core and safety gear. The BOM takes human emotions and behaviour into account while making tough decisions. Then, you will need the bill of materials for the behavioural components of students with ID. The main subject is learning what goes on in, around, and beyond models. The main objective is to gain an advantage from the fascinating new operational strategy approaches that have emerged due to findings in the behavioural sciences. We intend to make effective use of operations theory and practice. Since there is a BOM, students with ID are more motivated to major in supply chain management in a modern inclusive society.

#### **Conclusion**

Lastly, the study's outcomes show that hard-of-hearing secondary school students exhibited antisocial behaviours. This behaviour may be rooted in family relationships, academic contexts, and peer pressure. For children with ID to develop into contributing citizens to society, all adults must work together, both at home and in the classroom, to teach them responsible behaviours. Behavioural problems are prevalent in children with ID and can impact both the child's and caregivers' ability to function. We set out to learn more about the most prevalent problematic behaviours in children with ID by examining the appropriate sources. Building on this expertise, our case study routine demonstrates how to incorporate behaviours modification strategies into daily practice. At present, behaviours modification is the go-to treatment for children with mild ID who are experiencing behavioural problems. An additional study on quantifying the information and classifying effective ways for dealing with behavioural problems in ID adolescents and teenagers is needed. Overall, the participants acted more appropriately. The severity of ID determined how much the children improved. Their growth may have been more consistent than children

who did not face additional challenges. Challenges in behavioural management and educational placement have a substantial impact on supportive educational and therapeutic environments for children with ID in the modern, inclusive society. The importance of behavioural approaches in broadly treating these challenges should be emphasized for students with ID in a modern, inclusive society.

#### REFERENCES

1. Abomaray, F. M., Al Jumah, M. A., Kalionis, B., AlAskar, A. S., Al Harthy, S., Jawdat, D., ... & Abumaree, M. H. (2015). Human chorionic villous mesenchymal stem cells modify the functions of human dendritic cells, and induce an anti-inflammatory phenotype in CD1+ dendritic cells. *Stem Cell Reviews and Reports*, 11, 423-441.
2. Anderson, D. F., & Badawi, A. (2011). On n-absorbing ideals of commutative rings. *Communications in Algebra*, 39(5), 1646-1672.
3. Bayliss, A. P., & Tipper, S. P. (2006). Predictive gaze cues and personality judgments: Should eye trust you?. *Psychological Science*, 17(6), 514-520.
4. Bendoly, E., Donohue, K., & Schultz, K. L. (2006). Behavior in operations management: Assessing recent findings and revisiting old assumptions. *Journal of operations management*, 24(6), 737-752.
5. Bodfish, J. W., Crawford, T. W., Powell, S. B., Parker, D. E., Golden, R. N., & Lewis, M. H. (1995). Compulsions in adults with mental retardation: prevalence, phenomenology, and comorbidity with stereotypy and self-injury. *American journal of mental retardation: AJMR*, 100(2), 183-192.
6. Croson, R., Schultz, K., Siemsen, E., & Yeo, M. L. (2013). Behavioral operations: the state of the field. *Journal of Operations Management*, 31(1-2), 1-5.
7. de Winter, C. F., Jansen, A. A. C., & Evenhuis, H. M. (2011). Physical conditions and challenging behaviour in people with intellectual disability: a systematic review. *Journal of Intellectual Disability Research*, 55(7), 675-698.
8. Dekker, M. C., Koot, H. M., Ende, J. V. D., & Verhulst, F. C. (2002). Emotional and behavioral problems in children and adolescents with and without intellectual disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(8), 1087-1098.
9. Eckerd, S., & Bendoly, E. (2010). Behavioral Operations. *Scholarpedia*, 5(3), 10422.
10. Gans, N., & Croson, R. (2008). Introduction to the special issue on behavioral operations. *Manufacturing & Service Operations Management*, 10(4), 563-565.
11. Gino, F., & Pisano, G. (2008). Toward a theory of behavioral operations. *Manufacturing & Service Operations Management*, 10(4), 676-691.
12. Hämäläinen, J. A., Salminen, H. K., & Leppänen, P. H. (2013). Basic auditory processing deficits in dyslexia: systematic review of the behavioral and event-related potential/field evidence. *Journal of learning disabilities*, 46(5), 413-427.
13. Kinzler, K. D., & Shutts, K. (2008). Memory for “mean” over “nice”: The influence of threat on children’s face memory. *Cognition*, 107(2), 775-783.
14. Lakhan, R. (2013). Inclusion of children with intellectual and multiple disabilities: A community-based rehabilitation approach, India. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 14(1-2), 79-97.
15. Lemmerich, F., Sáez-Trumper, D., West, R., & Zia, L. (2019, January). Why the world reads Wikipedia: Beyond English speakers. In *Proceedings of the twelfth ACM international conference on web search and data mining* (pp. 618-626).

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

16. Loch, C. H., & Wu, Y. (2007). Behavioral operations management. *Foundations and Trends® in Technology, Information and Operations Management*, 1(3), 121-232.
17. Mealey, L., Daood, C., & Krage, M. (1996). Enhanced memory for faces of cheaters. *Ethology and sociobiology*, 17(2), 119-128.
18. Melnyk, B. M., Fineout-Overholt, E., Giggelman, M., & Choy, K. (2017). A test of the ARCC© model improves implementation of evidence-based practice, healthcare culture, and patient outcomes. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 14(1), 5-9.
19. Mueller, J. H., Thompson, W. B., & Vogel, J. M. (1988). Perceived honesty and face memory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 14(1), 114-124.
20. Oda, T., Elkahloun, A. G., Pike, B. L., Okajima, K., Krantz, I. D., Genin, A., ... & Chandrasekharappa, S. C. (1997). Mutations in the human Jagged1 gene are responsible for Alagille syndrome. *Nature genetics*, 16(3), 235-242.
21. Pradeep, B. S., Gururaj, G., Varghese, M., Benegal, V., Rao, G. N., Sukumar, G. M., ... & Misra, R. (2018). National mental health survey of India, 2016-rationale, design and methods. *PloS one*, 13(10), e0205096.
22. Rozatkar, A. R., Kapoor, A., Sidana, A., & Chavan, B. S. (2016). Clinical experience of baclofen in alcohol dependence: A chart review. *Industrial Psychiatry Journal*, 25(1), 11.
23. Thaler, R. H. (2017). Behavioral economics. *Journal of Political Economy*, 125(6), 1799-1805.
24. Timms, P. (2007). Royal College of Psychiatrists. *La Terapia Cognitivo Conductual (TCC). Recuperado de <http://www.sepsiq.org/file/Royal/LA%20TERAPIA%20COGNITIVOCONDUCTUAL.pdf>*.
25. Tonge, B. J., Brereton, A. V., Gray, K. M., & Einfeld, S. L. (1999). Behavioural and emotional disturbance in high-functioning autism and Asperger syndrome. *Autism*, 3(2), 117-130.
26. Vijayalakshmi, N. (2019). Behavior Modification Techniques-An Awareness Study. *Shanlax International Journal of Education*, 7(2), 20-24.
27. Walker, E. R., McGee, R. E., & Druss, B. G. (2015). Mortality in mental disorders and global disease burden implications: a systematic review and meta-analysis. *JAMA psychiatry*, 72(4), 334-341.
28. Zhao, L. F., Xie, X. B., He, J. K., Tian, X., & Yao, Z. X. (2013). Crustal flow pattern beneath the Tibetan Plateau constrained by regional Lg-wave Q tomography. *Earth and Planetary Science Letters*, 383, 113-122.

#### PATRIARCHAL PERILS AND WOMEN'S TRIALS: A CRITICAL EXPLORATION OF WOMEN'S PLIGHT IN NAWAL EL SAADAWI'S 'THE FALL OF THE IMAM'

*Dr. Raf Raf Shakil Ansari*

*Assistant professor, Sharda University*

*Ms. Mehak Fayaz*

*(Ph. D. Scholar), Sharda University*

#### ABSTRACT

This research delves into the intricate dynamics of patriarchal dominance and punitive measures inflicted upon women within the narrative of Nawal El Saadawi's 'The Fall of the Imam.' As an influential Egyptian feminist, Saadawi boldly critiques the prevalent physical and mental violence and social exclusion faced by women in a society governed by religious fundamentalists. Set against the backdrop of conservative and authoritarian norms, where straying from prescribed social boundaries invites harsh stigmatization and punishment, the study sheds light on the disproportionate coercion and oppression faced by women under patriarchal dominance. Saadawi's narrative explicitly exposes biases within the legal system and the manipulation of religion to favor men, depicting women as victims within a male-dominated religious milieu.

The present study scrutinizes the systematic infliction of violence, sexual assault, and even death penalties upon women, attributing these distressing manifestations to a corrupted societal framework. The core of the narrative is the unjust punishments, a theme critically examined by Saadawi. This paper aims to explore how women's social exclusion, stigmatization, marginalization, and ultimate death penalties are rooted in the patriarchal ideology perpetuated through religious manipulation. In doing so, the study unveils the complexities of violence against women, challenging stereotypical patriarchal structures enforced through misinterpretation of religious doctrines.

**Keywords:** Marginalization, religious doctrines, social exclusion and violence.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE WOMAN ROLES BREAK BARRIERS OF FOOD INFLATION THROUGHOUT  
URBAN FARMING DEVELOPMENT IN INDONESIA**

*Ristina Siti Sundari<sup>1\*</sup>, Reny Hidayati<sup>1</sup>, Trisna Insan Noor<sup>2</sup>, Farhan Ahmad<sup>2</sup>, Korkmaz Belliturk<sup>3</sup>,  
Mehmet Gökhan Özdemir<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>*Agribusiness Department, Agricultural Faculty, University of Perjuangan Tasikmalaya, Jl. PETA No.  
177 Tasikmalaya 46115, West Java, Indonesia*

<sup>2</sup>*Agricultural Faculty, University of Padjadjaran, Jl. Bandung-Sumedang km 24 Jatinangor, Sumedang,  
West Java, Indonesia*

<sup>3</sup>*Soil Science and Plant Nutrition Department., Agricultural Faculty, Tekirdag Namik Kemal  
University. Türkiye*

<sup>4</sup>*FEAS, Economics Department., Kirikkale, Kirikkale University, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-5310-8520*

**ABSTRACT**

Food inflation is getting increase due to pandemic Covid 19 has broken down the economic aspect of almost profession fields. In contrast on agricultural activity regarding the population's needs for food to eat every day. Urban farming is a worthwhile activity in urban areas that assists economic, social, and environmental recovery to those people who live in urban areas or as dwellers. The research intended to observe how the woman roles break food inflation in urban farming development. The research was analyzed by descriptive analysis. The result found that women played the important rule to cope food inflation throughout urban farming activity in either their own home or any spaces in Indonesia. The characteristic of women urban farmers is still low in education, less teenager/youth involved in urban farming, experience from 2 – 10 years, and most tend to social benefit that the harvest yield was divided to fulfill household's food needs, charity, then sell or processing to be culinary food before sell. The internal women's motivation was spare time and environment. The external motivation is the government program and the fact that urban farming does not depend on land area as a production factors. The characteristic urban farming indicated that horticulture is the dominant commodity based on household consumption. The plant growth dominated in containers, and the location was at the back or front of the house. Urban farming could break barriers of food insecurity and sovereignty. Women's rule in urban farming could be viable, bearable, and equitable in conserving the planet, profit, and people (3P), leading to sustainability and decreasing food inflation.

**Keywords:** 3P, food security, food inflation, landless, empowerment.

#### THE METHODOLOGY OF TEACHING THE PERSONALITY OF UZUN HASAN, THE PROMINENT STATESMAN OF THE TURKISH-ISLAMIC WORLD, IN TEACHING OF HISTORY

*Zahra Alili*

*Baku State University, Faculty of History, master.*

*Academic supervisor: ph.D in history, associate professor Aydin Mammadov*

#### ABSTRACT

The services of Uzun Hasan (1453-1478), a statesman from Aggoyunlu (or Bayandurlu), in developing the state traditions of XV century Azerbaijan, establishing mutual relations with neighboring states and establishing diplomatic relations with European countries are undeniable. The relevance of the article is that in the article written on the occasion of the 600th anniversary of the birth of the visionary statesman, important points related to the methodology of teaching the personality of Uzun Hasan to students were touched upon in school textbooks. One of the main goals of the article is to bring to the attention of young people that Hasan Padshah is one of the important figures for the Turkish and Islamic world, and instill in them high respect for our historical values and feelings of patriotism. One of the main points that increase the importance of the topic is the establishment of wide relations with foreign countries starting from the time of Uzun Hasan, a skilled political figure who paid special attention to diplomatic and cultural relations with European states. As Faruk Sumer also noted, Uzun Hasan's pride in belonging to the Oghuz clan and Bayandur tribe once again shows that he valued historical traditions and was a strong personality connected to his people. From this point of view, in the article, the personality of Uzun Hasan is mainly involved in the analysis from two important directions. The first direction was to draw attention to his invaluable services in establishing foreign relations, his ability to implement a flexible policy by correctly assessing the circumstances. During the analysis of the first direction, references were made mainly from the notes of foreign representatives, especially the information given in the notes of Katerino Zeno helps to objectively answer the problems that are still relevant today. The analysis of all these sources once again proves that granting equal rights and freedoms to all citizens, regardless of their language, religion and nationality, during Uzun Hasan's time was a very democratic step for his time, and also showed the tolerant values of his personality. The second direction is the important reforms he implemented in the internal administration, the creation of order and discipline in the field of taxation, the great importance he attached to the Turkish language, and the translation of our holy book "The Koran" into the Turkish language, indicating that he is a visionary head of state. Teaching the personality of Uzun Hasan, who was fair to the people, to the youth will increase their feelings of love and responsibility towards our historical values.

**Keywords:** Uzun Hasan, diplomacy, tolerance.

#### PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN AFFORDABLE HOUSING PROVISION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

*Suleiman Adebayo Nasiru<sup>1</sup>, Rasheed Babatunde Isa<sup>2</sup>, and Abdulkabir Opeyemi Bello<sup>3</sup>*  
*<sup>1,2,3</sup>Department of Building, Federal University of Technology, Minna, Nigeria*

#### ABSTRACT

Public-private partnerships (PPPs) have emerged as a critical mechanism in providing affordable housing addressing the global challenges associated with housing inadequacies. This systematic literature review delves into the intricate dynamics and challenges inherent in implementing PPPs, drawing insights from a meticulous analysis of 14 selected articles from the Scopus database. The review highlights the multifaceted nature of the housing crisis, emphasising the significance of effective governance, regulatory frameworks, and stakeholder collaboration in shaping sustainable and inclusive housing policies. It underscores the essential role of political commitment and pragmatic intelligence in driving successful housing initiatives, underlining the need for robust PPPs to ensure the availability of affordable housing. Addressing funding constraints, regulatory incentives, and socio-cultural dynamics are critical factors in fostering resilient and equitable housing solutions. Additionally, the review emphasises the significance of energy-efficient models, sustainable financial mechanisms, and community-centred approaches in promoting environmentally conscious and inclusive housing projects. The synthesis of critical findings underscores the evolving landscape in the affordable housing domain, emphasising the imperative for integrated and collaborative approaches that harness the expertise of the public and private sectors. This review provides valuable insights for policymakers, practitioners, and researchers engaged in developing and implementing effective housing strategies globally.

**Keywords:** Public-private partnerships, Affordable housing, Housing provision, Housing policy, Governance, Stakeholder collaboration

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**IMPACT OF BIG FIVE PERSONALITY TRAITS ON ACADEMIC ACHIEVEMENT**

*Dr. U.K. Thalgaspitiya*

*Senior Lecturer, Department of Human Resource Management, Faculty of Management Studies and  
Commerce, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.  
ORCHID - 0000-0002-8640-9012*

**ABSTRACT**

Personality refers to individual differences in how we feel, think, and behave. Thus, This study is aimed to discuss the impact of the big five personality traits on academic achievements among graduates at the University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka. The population was all graduates of the University of Sri Jayewardenepura who belong to the 2019/2020 academic year, and 300 graduates were randomly selected as the sample. A structured questionnaire was used to collect the data, and univariate and bivariate analyses were used to analyse the data. According to the findings, it is clear that personality traits impact graduates' academic achievements and conscientiousness can be used as the main predictor in the academic achievement of graduates based on their Personality. Extraversion, openness to experience, and agreeableness are common personality traits seems among the graduates. A lack of neuroticism can be identified as a personality issue among graduates, decreasing academic achievement levels and the highest class holders. This study reveals that the students could not reach their academic attainment due to personality-related issues. So it is important to change the learning system which always supports the student to be him or herself as well as which help to improve the personality development corresponding to the enhancement of knowledge.

**Keywords:** Academic achievement, Big five personality traits, Graduates

**EXPLORING ELECTRICAL CHARACTERISTICS IN POLYAMIDE 6 (PA6)  
COMPOSITES: REINFORCEMENTS AND DIELECTRIC INSIGHTS**

*O. Oulidi<sup>1\*</sup>; L. Ouachouo<sup>2</sup>; M. Jerroudi<sup>2</sup>; I. Elaaraj<sup>1</sup>; A. Nakkabi<sup>1</sup>; L. Bih<sup>2</sup>; M. Fahim<sup>1</sup>; N. El  
Moualij<sup>1</sup>*

*1. Laboratory of bio-inorganic Chemistry, Molecular Materials, and Environment, Faculty of  
Sciences, Moulay Ismail University, Morocco*

*2. Laboratory of Engineering Sciences and Professions, ENSAM, Moulay Ismail University, Morocco*

**ABSTRACT**

In the realm of technical polymers, Polyamide 6 (PA6) stands out as a widely embraced choice, celebrated for its commendable balance of performance and cost-effectiveness. Its versatility is underscored by a myriad of applications, leveraging its commendable mechanical properties, thermal stability, and resistance to various solvents and bases. Often employed as an electrical insulator, our study delves into preserving this valuable property by introducing novel reinforcements—Plaster (PL), alongside bio-reinforcements like peanut shell powder (PSP) and olive pomace powder (OPP). Through a comprehensive exploration of the electrical and dielectric properties, we investigated PA6, PA6/PSP, PA6/OPP, and PA6/PL composites using impedance spectroscopy within the glass transition region (20°C to 50°C) and across a frequency range of 1Hz to 1MHz. Our findings unveil that PA6/PSP and PA6/OPP composites exhibit low resistance, translating to excellent electrical conductivity. Intriguingly, PA6/PL mirrors the electrical characteristics of PA6 itself. This study emphasizes the profound impact of charges in the composite's interfacial region on electrical and dielectric behavior, particularly in proximity to the glass transition temperature.

**Keywords:** Polyamide 6, impedance spectroscopy, composite, conductivity, natural reinforcements

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**IMPLEMENTATION OF PERFORMANCE MANAGEMENT IN THE PASTRY  
ASSEMBLY AREA ACCORDING TO LEAN-SIX SIGMA**

*Salma AKHLIJ*

*Altinbas University, Industrial engineering, Istanbul, Turkiye*

*Orcid: 0009-0002-0758-7003*

*Fatih YIGIT*

*Altinbas University, Industrial engineering, Istanbul, Turkiye*

*Orcid: 0000-0002-7919-544X*

**ABSTRACT**

Effective performance management serves as a linchpin for business success, particularly evident in the intricate realm of pastry assembly. The meticulous approach required for various production stages emphasizes the need for a robust performance management system. In this context, the Lean-Six Sigma methodology has gained prominence for its innovative approach, integrating Lean principles and Six Sigma methodologies. This dual strategy not only focuses on eliminating waste and continuous improvement but also on reducing defects and variations, promising heightened efficiency and a culture of perpetual refinement in pastry production.

This paper delves into exploring the applicability and impact of Lean-Six Sigma in pastry assembly. Through empirical analysis and case studies, it aims to elucidate tangible benefits and challenges associated with this performance management approach, contributing valuable insights to the discourse on optimizing operational performance in pastry production. Findings, rooted in real-world scenarios, offer actionable takeaways for industry practitioners, scholars, and policymakers. By providing a nuanced understanding of Lean-Six Sigma's intersection with pastry assembly, this research informs strategic decision-making and fosters continuous improvement in the dynamic landscape of food production.

**Keywords:** Lean six sigma, Performance management, Operational efficiency, Pastry assembly.

#### FARKLI ÖZİNİTELİK ÇIKARMA YÖNTEMLERİ KULLANARAK WEB VERİ ÇIKARIMI İÇİN OTOMATİK DÜZENLİ İFADE OLUŞTURMA

#### AUTOMATIC REGULAR EXPRESSION CREATION FOR WEB DATA EXTRACTION USING DIFFERENT FEATURE EXTRACTION METHODS

*Canan ASLANYÜREK<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Öğretim Görevlisi, Kırklareli Üniversitesi, Pınarhisar Meslek Yüksekokulu, Kırklareli, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0001-7513-9953*

*Tarık YERLİKAYA<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Edirne, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0002-9888-0151*

#### ÖZET

Web ortamında paylaşılan veri miktarı arttıkça, bu verilerden anlamlı bilgiler çıkarmak daha önemli bir hale gelmiştir. Web ortamında paylaşılan bu veriler web kazıyıcı adı verilen yöntemlerle elde edilmektedir. Web verisi ile sahte haber analizleri, duygu durum tespiti, veri madenciliği gibi işlemler yapılabilmektedir. Bu çalışmada, 58 farklı ülkeden toplanmış ve 30 özellik ile kodlanmış, ilgili ve ilgisiz olarak bulunan görüntü verisi içerisinde sayfa içeriğine ait olan ilgili görüntülere ulaşmak hedeflenmiştir. Genellikle web kazıyıcı araçlar kullanılarak yapılan web veri çıkarımı, yapılan çalışma ile otomatik düzenli ifade üreten bir araç tasarlanarak otomatik hale getirilmektedir. Bu çalışmada, farklı öznelik çıkarma ve seçme yöntemleri kullanılmış olup, yapılan testler ile bu yöntemler karşılaştırılmıştır. Yapılan testler sonucunda, otomatik olarak üretilen düzenli ifadeler ile ilgili görüntü verisine ulaşma oranının %90 gibi bir değere ulaştığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** düzenli ifadeler, web veri çıkarımı, otomatik düzenli ifade.

#### ABSTRACT

As the amount of data shared on the web increases, extracting meaningful information from these data becomes more crucial. The data shared on the web is obtained through methods known as web scraping. Processes such as fake news analysis, sentiment analysis, and data mining can be performed with web data. In this study, data consisting of images collected from 58 different countries and encoded with 30 features were aimed to be accessed for relevant images related to page content. Web data extraction, typically done using web scraping tools, has been automated in this study by designing a tool that automatically generates structured expressions. Various feature extraction and selection methods were used in this study, and these methods were compared through tests. As a result of the tests, it was observed that the rate of accessing relevant image data reached a high value of 90% with automatically generated structured expressions.

**Keywords:** regular expressions, web data extraction, automatic regular expression.

#### ÇOCUK ÇİZGİ FİLMLERİNDE GÖRÜLEN AGRESİF DAVRANIŞLARIN İNCELENMESİ EXAMINATION OF AGGRESSIVE BEHAVIOR SEEN IN CHILDREN'S CARTOONS

<sup>1</sup>*Hülya Yaşar*

<sup>1</sup>*Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye*

<sup>2</sup>*Prof. Dr. Gökhan Duman*

<sup>2</sup>*Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye*

#### ÖZET

Bu araştırma, çocuk çizgi filmlerinde görülen agresif davranışların incelenmesi amacı ile yapılmıştır. Araştırma nitel verilere dayalı, tarama modelinde, kesitsel bir çalışmadır. Araştırmanın örneklemini 4-7 yaş çocuklarının en çok izlediği çizgi filmlerdir. TİAK verileri kullanılarak TRT Çocuk, Disney Channel ve Cartoon Network kanallarından dört çizgi film serisi belirlenmiştir. Her çizgi film serisinden üçer adet bölüm seçilmiştir. Çizgi filmler doküman analizi ve tümevarım yöntemiyle incelenmiştir. Agresif davranışlar, araştırmacı tarafından geliştirilen ÇADD Formu ile belirlenmiştir. Bulgular, frekans ve yüzde değerleriyle verilmiştir. Sonuçlar, en sık görülen agresif davranışların bağırma, vurma; en az görülen davranışların parlama, kıskançlık, hakkını koruma olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Çizgi Film, Agresif Davranışlar

#### ABSTRACT

This study was conducted with the aim of examining aggressive behaviors in children's cartoons. The research is a cross-sectional study based on qualitative data, in the survey model. The sample of the research is the cartoons most watched by children aged 4-7 years. Using TIAK data, four cartoon series from TRT Çocuk, Disney Channel and Cartoon Network channels were identified. Three episodes were selected from each cartoon series. The cartoons were analyzed by document analysis and inductive method. Aggressive behaviors were determined by using the ÇADD Form developed by the researcher. The findings are given in frequency and percentage values. The results showed that the most common aggressive behaviors were shouting and hitting, while the least common behaviors were flare, jealousy, and protecting own rights.

**Keywords:** Child, Cartoon, Aggressive Behavior



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### BORON EFFECT on the STRUCTURAL PHOTOLUMINESCENCE PROPERTIES of LiSrPO<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup> PHOSPHOR

*Lütfiye Feray GÜLERYÜZ*

*Department of Tobacco Technology Engineering, Manisa Celal Bayar University, Akhisar 45200,  
Manisa, Turkey,*

#### ABSTRACT

In this study, the effect boron of the structural and photoluminescence properties was investigated by xEu<sup>3+</sup>, yB<sup>3+</sup> (x=3 mol%, y= 0, 5 and 15 mol%) co-doped LiSrPO<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup> ceramics fabricated by solid state reaction at 950 °C for 3 hrs. Structural and luminescence properties of the ceramic powder samples were investigated by X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), and photoluminescence (PL) analyses. XRD results of Eu<sup>3+</sup>, B<sup>3+</sup> co-doped samples showed that the single-phase structure was preserved, while SEM micrographs revealed an increase in grain growth due to the flow effect of boron. The emission spectra of LiSrPO<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup> phosphors were observed in the orange-red spectral region with <sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>1</sub> and <sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>2</sub>, <sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>3</sub>, and <sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>4</sub> transitions, respectively. PL analysis, the addition of boron up to 15 mol% shows an increase in emission intensity.

**Keywords:** SEM; XRD; Boron; Eu<sup>3+</sup>; Photoluminescence

#### INTRODUCTION

Luminescence technology has a significant role in the development of new devices, and this technology also initiation numerous innovations in industry and daily life. In luminescence applications, trivalent rare earth (RE<sup>3+</sup>) ion doped phosphors with 4f–4f inner-shell transitions have some favorable properties such as long lifetime, faster switching, energy saving, physical stability, smaller, good yield, size, and environmentally friendly properties (Güteryüz 2023, İlhan et al. 2023a, İlhan et al. 2022, İlhan et al. 2023b, Chen et al. 2013, Chauhan et al. 2016, Cao et al. 2016, Palan et al. 2016). The trivalent europium ion, which shows characteristics spectral properties, among the transitions, <sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>2</sub> is electric dipole (hypersensitive transition) and its intensity very strongly based on environment, during the <sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>1</sub> transition is magnetic dipole and intensity extensively independent of environment. It has <sup>5</sup>D<sub>0</sub>→<sup>7</sup>F<sub>J</sub> (J=0, 1, 2, 3, 4, 5, 6) transitions, and Eu<sup>3+</sup> is known for its strong luminescence in the red spectral region (İlhan et al. 2023, İlhan et al. 2022).

LiSrPO<sub>4</sub> can be mentioned as a phosphate-based compound in the general formula ABPO<sub>4</sub>, where A is a monovalent cation (A=Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Rb<sup>+</sup>, Cs<sup>+</sup>) and B is a divalent cation (B=Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup>, Ba<sup>2+</sup>). The ABPO<sub>4</sub> structure has extensive band gap and enormous significant absorption of PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> in the ultraviolet (UV) range, as well as great thermal, hydraulic and chemical stability (Chen et al. 2013, Chauhan et al. 2016, Cao et al. 2016). In this study, the structural and photoluminescence properties of Eu<sup>3+</sup> doped LiSrPO<sub>4</sub>. were investigated. The structural and luminescence characterizations of the phosphors were carried out by using XRD, SEM and fluorescence spectroscopy techniques.

#### MATERIALS AND METHODS

LiSrPO<sub>4</sub>:xEu<sup>3+</sup>, yB<sup>3+</sup> (x=3 mol%, y=0, 5 and 15 mol%) samples were produced by solid-state route. The LiCO<sub>3</sub> (Sigma-Aldrich, 99%), SrCO<sub>3</sub> (Sigma-Aldrich, 99%), NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (ammonium phosphate) (Sigma-Aldrich, 99.9%), Eu<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Alfa Aesar, 99.9%), and H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> (boric acid) (Kimyalab, %99.9) were used in the solid-state synthesis process. The stoichiometric amount of the starting materials and Eu<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

dopant was mixed and then thoroughly ground prepared in an agate mortar to ensure homogeneity. Then, by adding europium oxide ( $\text{Eu}_2\text{O}_3$ ) and boric acid ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ), At the end, the final mixture of the powders was thoroughly mixed and ground in an agate mortar for the final time to provide more homogeneity. The equal amounts of mixtures taken from the powder mixture were weighed, different amounts of boric acid ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) were added to these mixtures, and the final mixture was ground in an agate mortar to make it more homogeneous. Then these powders were sintered at 930 °C for 3 hours under air atmosphere in an electric furnace

Morphologic properties and elemental compositions of sintered powders were analyzed by SEM (SEM, ZEISS, Gemini 500 FESEM Model). The sintered powders were characterized by X-ray diffractometer ((XRD, PANalytical Empyrean Model) using Cu-K radiation between  $2\theta=15-65^\circ$  at  $2^\circ/\text{min}$  and Ni filter. Emission and excitation spectra of the samples doped with  $\text{Eu}^{3+}$  were conducted using a fluorescence spectrometer (FLS920, Edinburgh Instruments, UK) endowed with a 450 W ozone-free Xe lamp. Photoluminescence measurements employed an increment (step) of 2 nm, a dwell time of 0.20 s, a scan slit of 2.4975, and a red PMT steady-state detector. All of the photoluminescence measurements were taken at room temperature.

## RESULT AND DISCUSSION

Fig. 1 shows XRD patterns of 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$  doped and 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$ , 15 mol%  $\text{B}^{3+}$  co-doped of  $\text{LiSrPO}_4$  samples which were sintered at 930 °C for 3 h. XRD results showed a single  $\text{LiSrPO}_4$  phase pattern obtained up to 15 mol%  $\text{B}^{3+}$ , and no the secondary phase was formed.

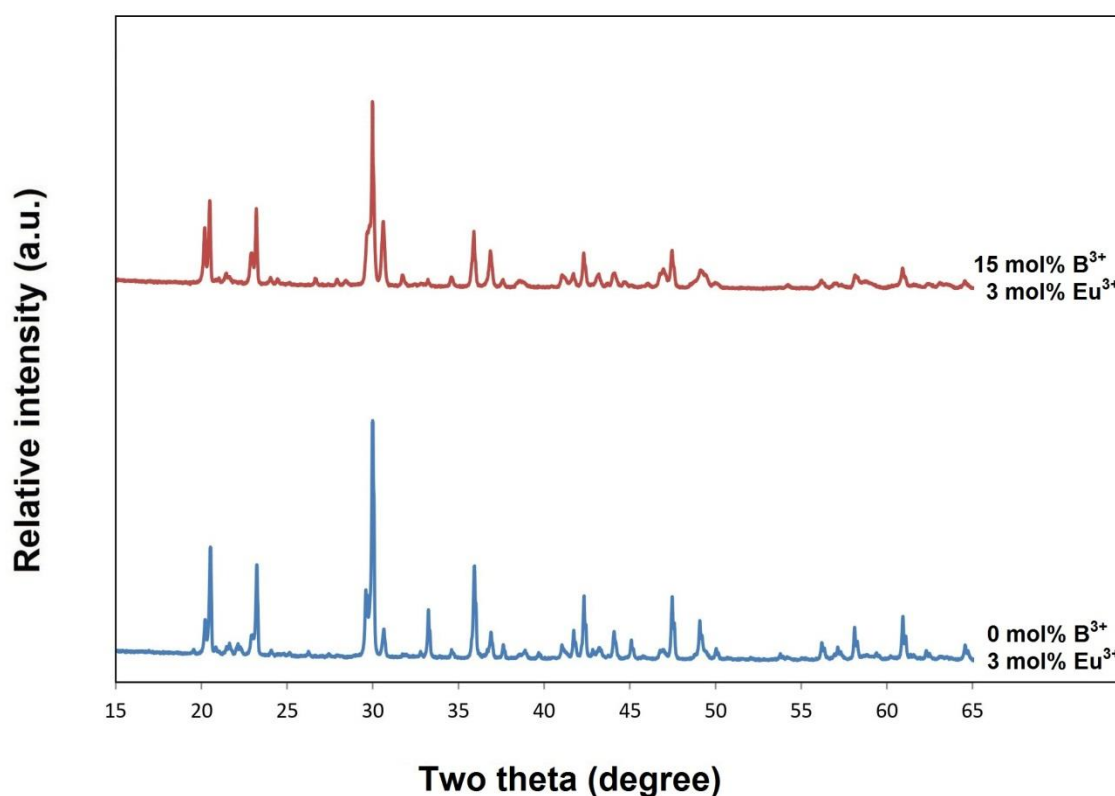


Fig. 1 XRD results of 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$  doped and 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$ , 15 mol%  $\text{B}^{3+}$  co-doped of  $\text{LiSrPO}_4$  samples.

The cell data of  $\text{LiSrPO}_4$  with the monoclinic structure (JPCDS no. 53-1238) are reported as  $a=16.2060$  Å,  $b=11.8540$  Å  $c=13.2418$  Å, and  $\beta = \gamma = 90^\circ$  and  $\alpha \neq 90^\circ$  (Palan et al. 2016), where  $\text{LiSrPO}_4$  crystal structure consisting of  $\text{PO}_4$  tetrahedral and  $\text{SrO}_6$  and  $\text{LiO}_6$  octahedral groups is presented in Fig. 2.

Therefore, the formation of the single phase may be explained by the successful inclusion of  $\text{Eu}^{3+}$  ions in the host with an ionic radius of  $0.923 \text{ \AA}$  (for 6 CN) as interstitial atoms in the structure. Also, the dissolution of co-doped boron with different concentrations in the structure.

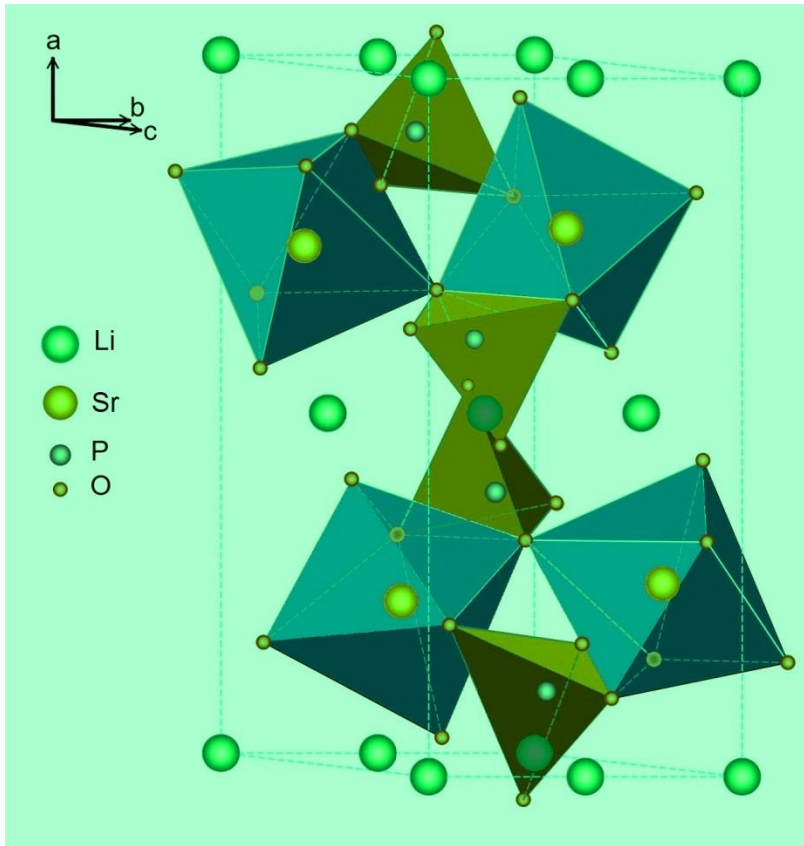


Fig. 2 Systematic representation of  $\text{LiSrPO}_4$

Fig. 3 (a,b) shows the SEM micrographs of 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$  doped and 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$ , 15 mol%  $\text{B}^{3+}$  co-doped of  $\text{LiSrPO}_4$  samples. In SEM analysis, depending on the increase of  $\text{B}^{3+}$  concentration, the grain size increased and agglomerated. The grain sizes varied between  $1\text{-}7 \mu\text{m}$  for the 0 mol%  $\text{B}^{3+}$  doped sample, while the agglomerate morphology increased significantly and grain boundaries became unclear in the 15 mol%  $\text{B}^{3+}$  co-doped sample.

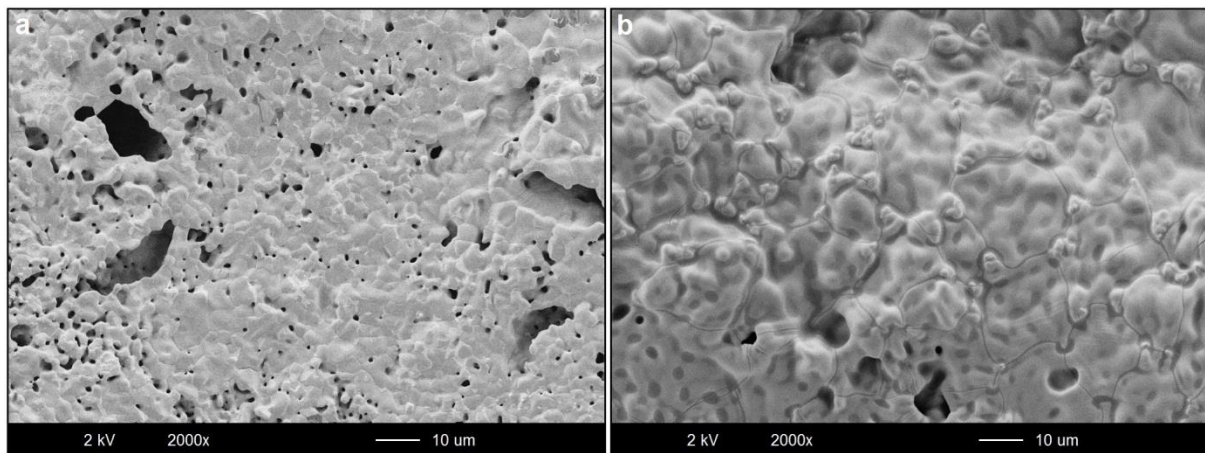


Fig. 3 (a,b) SEM micrographs of 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$  doped and 3 mol%  $\text{Eu}^{3+}$ , 15 mol%  $\text{B}^{3+}$  co-doped of  $\text{LiSrPO}_4$  samples.

Fig. 4 shows the PL emissions of  $\text{LiSrPO}_4:x\text{Eu}^{3+}, y\text{B}^{3+}$  ( $x=3$  mol%,  $y=0, 5, 15$  mol%) phosphors monitored by the  $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_J$ , ( $J=0, 1, 2, 3, 4$ ) transitions under excitation of 394 nm. In Fig. 4, the phosphor luminescence increased up to 15 mol%  $\text{B}^{3+}$  concentration, which showed that PL increased by approximately 70%. The effects of grain size and grain shape on luminescence are reported by different researchers, where the surface area (SA)/volume (Vol) ratio of the crystal affects the luminescence (Shan et al. 2010, Park et al. 2009, İlhan et al. 2023c, İlhan et al. 2024, Raju and Buddhudu 2008, Wakefield et al. 2001). Moreover, some researchers suggested that phosphors with spherical grain morphology presented higher definition superior spectral characteristics, including reduced light scattering, and enhanced luminescence (Raju and Buddhudu 2008, Wakefield et al. 2001). Accordingly, the increase in luminescence can be evaluated in terms of morphology and crystallinity. In SEM micrographs, increasing grain size and decreasing SA/Vol ratio due to agglomerate surface morphology lead to an increase in luminescence. In addition, the continuation of the single-phase structure and slightly improved crystallization in the XRD results support the increase in PL.

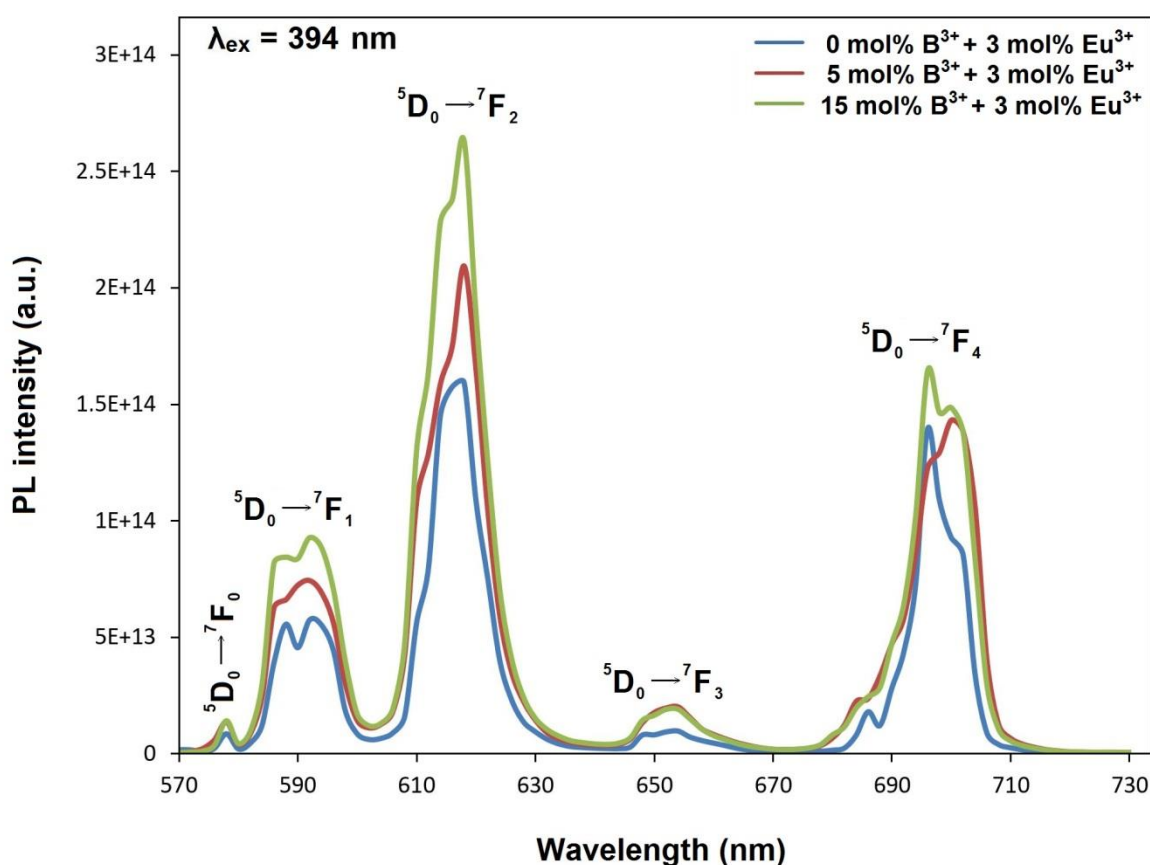


Fig. 4 PL emission of  $\text{LiSrPO}_4:x\text{Eu}^{3+}, y\text{B}^{3+}$  ( $x=3$  mol%,  $y=0, 5, 15$  mol%) phosphors.

## CONCLUSIONS

$\text{LiSrPO}_4:x\text{Eu}^{3+}, y\text{B}^{3+}$  ( $x=3$  mol%,  $y=0, 5$  and  $15$  mol%) phosphors were synthesised by conventional solid state method. XRD analysis revealed a single phase of  $\text{LiSrPO}_4:x\text{Eu}^{3+}, y\text{B}^{3+}$  powders. SEM analysis showed that the grain size of the ceramic samples decreased with increasing  $\text{B}^{3+}$  concentration. PL

emissions of  $\text{LiSrPO}_4:x\text{Eu}^{3+}, y\text{B}^{3+}$  ( $x=3$  mol%,  $y=0, 5, 15$  mol%) phosphors monitored by the  ${}^5\text{D}_0 \rightarrow {}^7\text{F}_j$ , ( $J=0, 1, 2, 3, 4$ ) transitions under excitation of 394 nm. The PL emission increased up to 15 mol%  $\text{B}^{3+}$  concentration, while the decrease in the surface area (SA)/volume (Vol) ratio due to the increase in grain size as well as the slightly improved crystallization of the single-phase structure were associated with the increase in PL.

#### REFERENCES

- Gülyüz L.F. (2023) Effect of  $\text{Nd}^{3+}$  doping on structural, near-infrared, and cathodoluminescent properties for cadmium tantalate phosphors. *J. Turk. Chem. Soc. A: Chem.* 10, 77-78.
- İlhan M., Gülyüz L.F. (2023a) Boron doping effect on the structural, spectral properties and charge transfer mechanism of orthorhombic tungsten bronze  $\beta\text{-SrTa}_2\text{O}_6:\text{Eu}^{3+}$  phosphor. *RSC Adv.*, 13, 12375.
- İlhan M., Katı M.İ., Keskin İ.Ç., Gülyüz L.F. (2022) Evaluation of structural and spectroscopic results of tetragonal tungsten bronze  $\text{MTa}_2\text{O}_6: \text{Eu}^{3+}$  ( $M = \text{Sr}, \text{Ba}, \text{Pb}$ ) phosphors and comparison on the basis of Judd–Ofelt parameters. *J. Alloys Compd.*, 901, 163626.
- İlhan M., Gülyüz L.F., Ekmekçi M.K. (2023b) Structural properties, photoluminescence, and Judd–Ofelt parameters of  $\text{Eu}^{3+}$ -doped  $\text{CoNb}_2\text{O}_6$  phosphor. *J. Turk. Chem. Soc. A: Chem.*, 10, 745-756.
- Chen, Y., Wang, J., Liu, C., Tang, J., Kuang, X., Wu, M., Su, Q. (2013) UV-Vis-NIR luminescence properties and energy transfer mechanism of  $\text{LiSrPO}_4:\text{Eu}^{2+}, \text{Pr}^{3+}$  suitable for solar spectral convertor. *Opt. Express*, 21, 3161.
- Chauhan, A.O., Gawande, A.B., Omanwar, S.K. (2016) A novel  $\text{Gd}^{3+}\text{-Pb}^{2+}$  doped  $\text{LiSrPO}_4$  phosphor for phototherapy lamp applications. *J. Inorg. Organomet. Polym.*, 26, 1023.
- Cao, Y., Liu, N., Tian, J., Zhang, X. (2016) Solid state synthesis and tunable luminescence of  $\text{LiSrPO}_4:\text{Eu}^{2+}/\text{Mn}^{2+}/\text{Tb}^{3+}$  phosphors. *Polyhedron*, 107: 78.
- Palan, C.B., Koparkar, K.A., Bajaj, N.S., Soni, A., Omanwar, S.K. (2016) Synthesis and TL/OSL properties of a novel high-sensitive blue emitting  $\text{LiSrPO}_4:\text{Eu}^{2+}$  phosphor for radiation dosimetry. *Appl. Phys. A*, 122, 703.
- Shan, J., Uddi, M., Wei, R., Yao N., Ju, Y. (2010) The hidden effects of particle shape and criteria for evaluating the upconversion luminescence of the lanthanide doped nanophosphors. *J. Phys. Chem. C*, 114, 2452–2461.
- Park, J.Y., Jung, H.C., Raju, G.S.R., Moon, B.K., Jeong, J.H., Son S.M., Kim, J.H. (2009) Sintering temperature effect on structural and luminescence properties of 10 mol% Y substituted  $\text{Gd}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}$  phosphors. *Opt. Mater.*, 32, 293–296.
- İlhan, M., Ekmekçi M.K., Gülyüz, L.F. (2023c) Effect of boron incorporation on the structural, morphological, and spectral properties of  $\text{CdNb}_2\text{O}_6:\text{Dy}^{3+}$  phosphor synthesized by molten salt process. *Mater. Sci. Eng. B*, 298, 116858.
- İlhan, M., Gülyüz, L.F., Katı, M.İ. (2024) Exploring the effect of boron on the grain morphology change and spectral properties of  $\text{Eu}^{3+}$  activated barium tantalate phosphor. *RSC Adv.*, 14, 2687-2696.
- Raju, G.S.R., Buddhudu, S. (2008) Emission analysis of  $\text{Tb}^{3+}:\text{MgLaLiSi}_2\text{O}_7$  powder phosphor. *Mater. Lett.*, 62, 1259–1262.
- Wakefield, G., Holland, E., Dobson, P.J., Hutchison, J.L. (2001) Luminescence properties of nanocrystalline  $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ , *Adv. Mater.*, 13, 1557.

#### TEMEL EĞİTİM OKUL YÖNETİCİLERİNİN KAPSAYICI EĞİTİME İLİŞKİN TUTUMLARI

*Büşra GÖNEN*

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sınıf Eğitimi, Şanlıurfa, Türkiye*

ORCID ID: 0009-0005-9489-7326

#### ÖZET

Kapsayıcı eğitim bireylerin arasında herhangi bir ayırım yapılmadan her kişinin nitelikli bir eğitim almasıdır. Bu çalışmanın amacı temel eğitim okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitime ilişkin tutumlarını öğrenmektir. Temel eğitimde yer alan yöneticilerin kapsayıcı eğitimi nasıl tanımladığını, kayıt aşamasında kapsayıcı eğitime dahil edilmesi gereken öğrencileri nasıl tespit ettiklerini, temel eğitim okullarında toplam öğrenci sayıları ve kapsayıcı eğitime dahil edilen öğrenci sayılarının oranını, yöneticilerin kapsayıcı eğitim öğrencileri için fiziksel, psikolojik ve bilişsel olarak eğitim- öğretim süreçlerinde neler yaptığını, okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitimin daha iyi olması için ne gibi önerileri olduğunu belirlemeye çalışılmıştır. Bu araştırmanın çalışma grubunu Şanlıurfa'da temel eğitim okul yöneticisi olarak görev yapmakta olan 5 müdür ve müdür yardımcısı oluşturmaktadır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada verilerin toplanması sürecinde araştırmacı tarafından hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşme formları ile veriler toplanarak belirlenmiştir. Bu çalışmada yapılan görüşmelerde iletişim araçlarından yararlanılarak katılımcılar ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Veri analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Bu çalışmada yapılan görüşmeler neticesinde elde edilen bulguların incelenmesi sonucunda temel eğitim okul idarecilerinin kapsayıcı eğitim ve kaynaştırma eğitim uygulaması arasında ayırım yapmakta zorluk çektikleri görülmüştür. Kapsayıcı eğitim ile ilgili uygulamalarda rehber öğretmenlerin yer almasının yeterli olduğuna yönelik bir algıları olduğu belirlenmiştir. Temel eğitim okul yöneticileri önerilerinde ise veli ve öğretmenlere gerekli eğitimlerin verilmesine ve bilgilendirme yapılması gerektiğine yönelik geri dönüşlerde bulunmuşlardır.

**Anahtar kelimeler:** Kapsayıcı eğitim, Okul yöneticisi, Temel eğitim

#### GİRİŞ

Hayata gözünü açan her birey aynı şartlara sahip olamamaktadır. Cinsiyet, din, dil, ırk, maddi durum, kişisel özellikler gibi birçok özellik bakımından farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar bireylerin hepsinin aynı tip birey gibi kabul edilmesini mümkün kılmamaktadır. Dünyaya gelen her çocuğun içinde yaşadığı topluma fayda sağlayan, fiziksel ve psikolojik açıdan dengeli ve sağlıklı, kendini gerçekleştirmiş bireyler olarak yetişebilmesi için eğitime ihtiyaç duyduğu bir gerçektir (Aksungur, 2022). Bu gerçeklikten yola çıkılarak herhangi bir ayırım durumu olmaksızın her bireyin nitelikli bir eğitimden yararlanmasına kapsayıcı eğitim diyebiliriz. Aktekin'e (2017) göre kapsayıcı eğitim "tüm öğrenenlerin tercih ettikleri okullarda kendi akranları ile eğitim almasını, okul hayatına tam anlamıyla katılmasını, eğitim politikalarının, öğretim programlarının, okul kültürünün, öğretim uygulamalarının ve öğrenme ortamlarının öğrenenlerin farklı öğrenme ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde değiştirilmesini öngörür." şeklindedir.

Okullarda kapsayıcı eğitimin etkili bir şekilde uygulanmasına olanak sağlanabilir. Okulun kapsayıcı eğitime uygun olması için öncelikle okul yöneticilerinin bilgi sahibi olması gerekir. Türkiye'de temel ve ortaöğretimin omurgasını oluşturan okul yöneticileri ve öğretmenlerin kapsayıcı eğitime ilişkin algıları/görüşleri kapsayıcı eğitim çalışmalarına önemli bir dayanak teşkil etmektedir (Polat, 2020).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Okul yöneticilerinin okul politikasını belirlemede önemli bir rolü olabilmektedir. Okul yöneticisi öğretmenlerine kapsayıcı eğitim hakkında bilgilendirme yapabilir, okulu fiziki olarak öğrencilere hazırlayabilir, veliler ile iş birliğine katkı sağlayabilir öğretmenlerin kapsayıcı eğitim için motivasyonlarını yükseltebilir. Dolayısıyla öncelikle okul yöneticilerinden başlanmalıdır. Okulun yöneticisi bu konuda olumlu bir yaklaşım sergileyerek öğretmenlere rehber olabilir.

## ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı temel eğitim okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitime ilişkin tutumlarını öğrenmektir. Temel eğitim okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitim hakkında sahip oldukları bilgileri belirlemeye çalışmaktır.

## ARAŞTIRMANIN PROBLEMLERİ

Bu araştırmanın amacı doğrultusunda problemler belirlenmiştir. Bunlar;

- Temel eğitimde yer alan yöneticiler kapsayıcı eğitimi nasıl tanımlıyor?
- Temel eğitimde yer alan yöneticiler kayıt aşamasında kapsayıcı eğitime dahil edilmesi gereken öğrencileri nasıl tespit ediyor?
- Temel eğitim okullarında toplam öğrenci sayıları ve kapsayıcı eğitime dahil edilen öğrenci sayılarının oranı nedir?
- Yöneticiler kapsayıcı eğitim öğrencileri için fiziksel, psikolojik ve bilişsel olarak eğitim- öğretim süreçlerinde neler yapıyor?
- Okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitimin daha iyi olması için ne gibi önerileri var?

## ÇALIŞMA GRUBU

Bu araştırmanın çalışma grubunu Şanlıurfa da temel eğitim okul yöneticisi olarak görev yapmakta olan müdür ve müdür yardımcıları oluşturmaktadır. Bu araştırmaya katılan kişilerin demografik özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Katılımcılar	Cinsiyet	Eğitim durumu	Branşı	Kıdemi	Yönetici olarak çalışma yılı
Y1	Erkek	Lisans	Sınıf öğretmenliği	7	2
Y2	Erkek	Yüksek lisans	Türkçe	2	1
Y3	Erkek	Lisans	Sosyal bilgiler	2	1
Y4	Erkek	Lisans	Sosyal bilgiler	9	7
Y5	Erkek	Lisans	Fen bilgisi	2	1

Tablo 1’e baktığımızda araştırmaya katılan 2 kişinin 25-30 yaş aralığında 3 kişinin de 30-35 yaş aralığında olduğunu görüyoruz. Katılımcılardan bir kişinin yüksek lisans 4 kişinin de lisans eğitim düzeyinde olduğu görülmektedir. Tabloya göre bir kişi 7 yıllık bir kişi 5 yıllık bir kişi 9 yıllık 2 kişi de 2 yıllık deneyime sahiptir.

## YÖNTEM

Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden betimsel araştırma kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları ile veriler toplanmıştır. Veri analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır.

## BULGULAR

Tablo 2’de katılımcıların kapsayıcı eğitim kavramına ilişkin görüşleri gösterilmiştir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kodlar	Katılımcılar	f
Rehber öğretmen	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5	5
Kaynaştırma	Y1, Y3	2
Rehberlik ve araştırma merkezi	Y1, Y3	2
Farkındalık eğitimi-seminer	Y4, Y5	2
Özel eğitim	Y3	1

Tablo 2’de yer alan kodlamalar oluşturulurken katılımcıların ortaya koydukları gerekçelerden yola çıkılmıştır. Bu kodlara ilişkin verilen cevaplara aşağıda yer verilmiştir.

## Rehber öğretmen Kodu

“Öncelikle bütün rehber öğretmenlerimi rehberlik camiasını sahaya davet etmek istiyorum. Çünkü bir tanılama sürecinde yani çocukların özelliklerine göre onları ayırdığımızda ya da neye göre ayırmamız gerektiğini rehber öğretmenlerimiz daha iyi biliyorlar. Onların daha çok sahada olmasını istiyorum.” (Y1)

“Tespit kısmında rehber öğretmenlerimiz yer almaktadır. Onların belirlemelerine göre ilerliyoruz.” (Y2)

“Rehber öğretmenlerimiz bu öğrencilerle ek olarak ilgilenebilirler.” (Y3)

“Rehberlik servisini bu konuda rehber öğretmenlerle işbirliğini sağlayıp tespitlerini sağlıyoruz.” (Y4)

“Okulumuzda rehber öğretmenlerimiz var onlar bu konuda tespitler yapıyor.” (Y5)

## Kaynaştırma eğitim kodu

“Onlara tanı koyacak, hangi alanlara ilgilerinin olduğunu ya da hangi alanlarda sorunlarının olduğunu eksikliklerinin olduğunu belirleyecek bir takım testler yapıyor zaten rehber öğretmen eğer okulda rehber öğretmen yoksa sınıf rehber öğretmen eşliğinde belirli testlerden geçirdikten sonra çocukları kapsayıcı eğitime dahil edebiliriz.” (Y1)

“Genelde öğretmenlerin yönlendirmeleri sayesinde öğrencilerimiz tanı alıyorlar.” (Y3)

## Rehberlik ve araştırma merkezi kodu

“Sene başında RAM kurulundan ekipler geldi, bir takım testler yaptılar ve 10 tane kapsayıcı öğrenci belirlediler.” (Y1)

“RAM bu konuda daha fazla okula giderek tespitte bulunabilir.” (Y3)

## Farkındalık eğitimi-seminer kodu

“Hem velilerin hem de idarecilerin farkındalık eğitimi hakkında gerekli bilgilere sahip olmasını sağlayabilecek bir eğitim.” (Y4)

“Öğretmenlere eğitimler, seminerler verilebilir.” (Y5)

## Özel eğitim kodu

“Özel gereksinimi olan bireylerin normal sınıflarda eğitim görmesine olanak sağlayan bir sistemdir.” (Y3)

Kaynaştırma öğrencisini nasıl tespit ettiklerine yönelik verilen cevaplar karşılığında bütün katılımcıların rehber öğretmen aracılığıyla tespit ettiği belirlenmiştir ve Tablo 2 de gösterilmiştir.

Kod	Katılımcı	Frekans
-----	-----------	---------



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Rehber öğretmen yardımıyla tespit yapılması	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5	5
---	--------------------	---

Tablo 2'ye yönelik katılımcıların cevaplarına aşağıda yer verilmiştir.

### Rehber öğretmen

“Bir okulun rehber öğretmeni varsa öncelikle rehber öğretmen çocukları tanımlayıcı testler yapıyor.”(Y1)

“Tespit kısmında rehber öğretmenlerimiz yer almaktadır.”(Y2)

“Genelde öğretmenlerin yönlendirmeleri sayesinde öğrencilerimiz tanı alıyorlar.”(Y3)

“Rehberlik servisini bu konuda rehber öğretmenlerle işbirliğini sağlayıp tespitlerini sağlıyoruz.”(Y4)

“Okulumuzda rehber öğretmenlerimiz var onlar bu konuda tespitler yapıyor.”(Y5)

Tablo 3'te katılımcıların okullarında bulunan kapsayıcı eğitime dahil ettikleri öğrenci sayıları gösterilmiştir.

Katılımcı	Toplam öğrenci sayısı	Kapsayıcı eğitime dahil ettikleri öğrenci sayısı
Y1	300	10
Y2	289	Belli değil
Y3	367	12
Y4	152	Belli değil
Y5	352	13

Tablo 3'e baktığımızda toplam öğrenci sayısının en yüksek 367 olduğu en az 152 olduğu belirlenebilir. Kapsayıcı eğitime dahil edilen öğrenci sayısında en fazla 13 en az 10 ve sayısını belirleyemeyen katılımcılarda mevcuttur.

Görüşme sonunda katılımcılardan alınan bazı önerilere aşağıda yer verilmiştir.

“Öncelikle bütün rehber öğretmenlerimi rehberlik camiasını sahaya davet etmek istiyorum. Çünkü bir tanılama sürecinde yani çocukların özelliklerine göre onları ayırdığımızda ya da neye göre ayırmamız gerektiğini rehber öğretmenlerimiz daha iyi biliyorlar. Onların daha çok sahada olmasını istiyorum.”(Y1)

“Öncelikle kapsayıcı eğitim kavramının yaygınlaşması sağlanmalıdır. Kapsayıcı eğitim hakkında bilgilendirmeler yapılabilir.”(Y2)

“Akademik alanda yapılan çalışmalar incelenebilir. Rehber öğretmenlerimiz bu öğrencilerle ek olarak ilgilenebilirler. RAM bu konuda daha fazla okula giderek tespitte bulunabilir.”(Y3)

“Hem velilerin hem de idarecilerin farkındalık eğitimi hakkında gerekli bilgilere sahip olmasını sağlayabilecek bir eğitim.”(Y4)

“Öğretmenlere eğitimler, seminerler verilebilir. Rehber öğretmenleri kapsayıcı eğitim konusunda teşvik etmek gerekir.”(Y5)

#### SONUÇ VE TARTIŞMA

Bütün bireylerin birbirinden farklı ve eşsiz olduğunu, her bireyin kaliteli bir eğitim alması gerektiğini savunan kapsayıcı eğitim bütün herkesi içine alan bir kavram olarak görülebilir. Okullarda bireylerin bu farklılıkları göz ardı edilerek hareket ettiği olabilir. Bu durumlarda bazı bireylere bu eğitim hitap edemeyebilir. Bu da bireyin grubun dışında kalmasına yol açabilir. Bireylerin farklılıklarının farkında olunması ve bu farklılığı da içine alacak bir eğitim uygulanması gerekir. Kapsayıcı okullarda yöneticiler okul için vizyon belirlemeli okullardaki tüm çalışanlarla beraber okulun başarılı olması için hep birlikte gayret etmelidirler (Güngör ve Pehlivan, 2021). Okullarda kapsayıcı eğitimin uygulanması için birçok görev okul yöneticisine düşmektedir. Okul yöneticileri bireylerin farklılıklarına doğan ihtiyaçlarını karşılamada sorumluluk sahibi olmalıdır. Bu bakış açısından yola çıkılarak temel eğitim düzeyinde bulunan okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitime ilişkin tutumlarını öğrenmek için yapılan görüşmelerde verdikleri cevaplar incelenmiştir.

Görüşme yapılan temel eğitim okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitim ve kaynaştırma eğitimi arasında bir ayırım yapmakta zorlandıkları görüldü. Kapsayıcı eğitim hakkında okul yöneticisi olmasına rağmen bilgisi olmayan katılımcı da mevcuttu. Bu durum kapsayıcı eğitim hakkında okul yöneticilerine yönelik bilgi vermek ve uygulamalar üzerinde daha anlaşılır hale gelmesi için çeşitli eğitimler düzenlenmesi gerektiğini göstermektedir. Okul yöneticisinin grup davranışı, motivasyon, etik ve ahlaki değerler gibi kavramları bilmesi ve uygulaması yanında örgütü ayakta tutacak niteliklere de sahip olması gerektiği bir gerçektir (Erdoğan ve diğerleri, 2022).

Okulların bütün öğrencileri kapsayabilmesi ve içine alması için öncelikle okul yöneticilerinin aktif bir şekilde bu eğitimi canlı tutması gerekir. Okul kültürünün temel bileşenlerinden biri olan okul yöneticisinin bu konudaki yaklaşım ve çabaları okuldaki kapsayıcı eğitim uygulamalarının temel kaynağını teşkil etmektedir (Güngör ve Pehlivan, 2021). Kapsayıcı eğitim hakkında gerekli bilgiye sahip olan okul yöneticisi okulda bulunan öğretmenlere bu konuda bilgi verebilir. Öğretmenlerin kapsayıcı eğitime yönelik uygulamalar yapması için gerekli imkanları sağlayacak olan kişi okul yöneticisidir. Bu yüzden kapsayıcı eğitimin uygulanmasında sorumluluğu olan kişi okul yöneticisidir.

Yapılan görüşmelerde rehber öğretmene bu görevin düştüğüne yönelik cevaplar alınmıştır. Bu görev öğrencinin dersine giren bütün öğretmenlerine, okul yöneticisine, veliye ve öğrencinin çevresinde etkileşim halinde olduğu herkese düşmektedir. Okul içerisinde olan sistem, kapsayıcı eğitim programlarının öğretmenler, yöneticiler ve psikolojik danışman gibi okul bileşenleri tarafından yürütülmesini kapsamaktadır (Özel ve Çetinkaya Yıldız, 2022). Veli ve okulun iş birliği içerisinde olması gerekir. Tek başına rehber öğretmenin bu sorumluluğu üstlenmesi mümkün değildir.

#### KAYNAKÇA

- Aksungur, S. (2022). *Okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitime ilişkin tutumları, yaşadıkları sorunlar ve çözüm önerileri* [Yüksek Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi
- Aktekin, S. (Ed.). 2017. *Sınıfta yabancı uyruklu öğrenci bulunan öğretmenler için el kitabı*. MEB
- Erdoğan, A., Hoplamaz, F., Atmaca, G. ve Kesik, A. (2022). Okul yöneticilerinin kapsayıcı eğitime ilişkin görüşleri, yaşadıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 231-246.
- Güngör, T. ve Pehlivan, O. (2021). Kapsayıcı eğitimin Türk eğitim sistemindeki yeri ve önemi. *Studies in Educational Research and Development*, 5(1), 48-71.
- Özel, D. ve Çetinkaya Yıldız, E. (2022). Kapsayıcı eğitim ve ekolojik model. *Journal of Inclusive Education in Research and Practice*, 1(2), 16-28
- Ulukan, H. (Ed.). 2020. *Research in education and social sciences*, Duvar Kitabevi

**MODIFIER FOR ION EXCHANGE COLUMNS THAT CAN BE USED TO STUDY THE EFFECT OF A MAGNETIC FIELD ON THE PROCESS OF CORRECTING THE MINERAL COMPOSITION OF NATURAL AND WASTE WATER**

*Ph.D. Stanislav Dushkin*  
*National University of Civil Protection of Ukraine*

**ABSTRACT**

The magnetic circuit body 1 of the modifier is made of magnetically soft steel and is divided into two parts by conductive ferrite-magnetic gaskets 2. In the middle, there is a cylinder 3 made of insulating non-magnetic material on which the magnetising coil 4 of the electromagnetic system is mounted. Electrodes 5 are mounted in a circle on the upper and lower magnetic circuits with alternating polarity. The number of electrodes and their dimensions should be optimized based on the device's performance and the desired concentration of the saturated solution. This concentration can be determined through appropriate calculations.

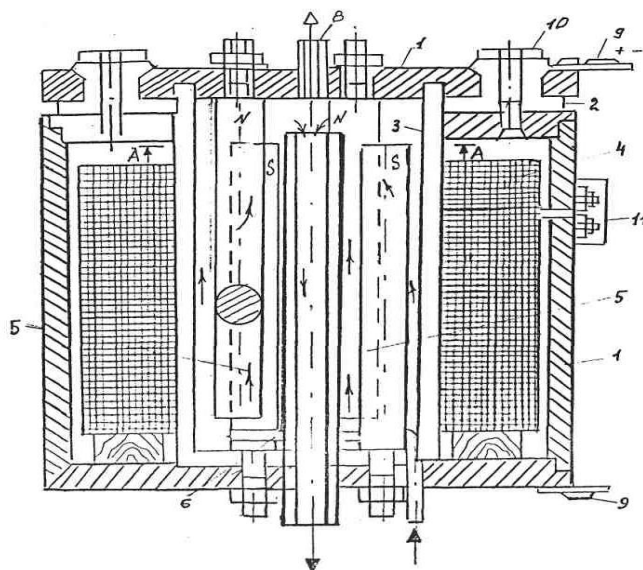


Fig. 1. Schematic diagram of the reagent modifier

The device is fitted with a distribution system (6) that uniformly supplies liquid to the nozzles (7). The nozzles are arranged in a manner that creates an air space between the body and other electrodes to collect hydrogen. The hydrogen is then released through a pipe (8) outside the room via a dielectric hose. Terminals (9) are connected to the upper and lower parts of the magnetic circuit to supply the electrodes with direct current. The magnetic circuit is secured by bolts (10) with dielectric seals. The magnetising coil terminal box 11 is mounted on the magnetic circuit body to connect wires from the DC rectifier.

The device operates as follows: the solution enters through the uniform liquid supply distribution system 6, flows between the electrodes 5, and is exposed to the magnetic field generated by the electromagnetic coil 4 and the direct current passing between the electrodes. Electrolysis and the presence of a magnetic field result in the intensive saturation of iron hydroxide in the treated solution, leading to the formation of enlarged flocs. These flocs are essential in the process of flocculating contaminants in the treated liquid. The waste liquid is discharged through pipe 7, while the hydrogen produced during electrolysis is discharged through pipe 8.

#### EFFECT OF THERMAL RADIATION AND CHEMICAL REACTION ON MAGNETO HYDRODYNAMICS FLOW OF BLOOD IN STRETCHING PERMEABLE VESSEL

*Dr. Binyam Zigta*

*Wachemo University, College of Natural and Computational Science,  
Department of Mathematics, Ethiopia*

#### ABSTRACT

In this paper theoretical analysis of blood flow in the presence of thermal radiation and chemical reaction under the influence of time dependent magnetic field intensity has been studied. The unsteady non linear partial differential equations of blood flow considers time dependent stretching velocity, the energy equation also accounts time dependent temperature of vessel wall and concentration equation includes time dependent blood concentration. The governing non linear partial differential equations of motion, energy and concentration are converted into ordinary differential equations using similarity transformations solved numerically by applying ode45. MATLAB code is used to analyze theoretical facts. The effect of physical parameters viz., permeability parameter, unsteadiness parameter, Prandtl number, Hartmann number, thermal radiation parameter, chemical reaction parameter and Schmidt number on flow variables viz., velocity of blood flow in vessel, temperature and concentration of blood has been analyzed and discussed graphically. From the simulation study the following important results are obtained: velocity of blood flow increases with both increment of permeability and unsteadiness parameter. Temperature of the blood increases in vessel wall as Prandtl number and Hartmann number increases. Concentration of the blood decreases as time dependent chemical reaction parameter and Schmidt number increases.

**Key words:** Stretching velocity, similarity transformations, time dependent magnetic field intensity, thermal radiation, chemical reaction.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## CLIMATE CHANGE: CAUSES. EFFECT AND NEED FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*Dr. Rekha Suman*

*Assistant Professor in Sociology, HPUILS AVA Lodge Shimla-171004*

### ABSTRACT

Himachal Pradesh is a beautiful state famous for its snow covered peaks. The serene beauty of the state attracts the tourist from all over the world. Now it has been observed that the climate of the state is abruptly changing with the time due to variation in temperature, by which snow and rainfall has been reduced. It is directly affecting the economy of the state and there is adverse impact on apple farming and tourism, the main source of income of the district. The imbalanced climatic conditions has affected the weather conditions and this is responsible for incessant rain and variation in snow fall every year, resulting cloud burst, landslides and floods are becoming hazardous for the inhabitant of the state. The formidable picture of the climatic change was noticed during the rainy season of this year (2023) when the buildings was shattered down like the playing cards and the transportations was completely hampered throughout the district due to torrential rain. These scary effects of climate change compel human to be more vigorous about sustainable development. The study is based on secondary data and is theoretical and analytical in nature. Main sources of data collection are published and unpublished data, magazine, newspapers, books and personal observation has also been added. The main aim of this study is to highlight the Impact of climate change on development and suggest measures to minimize the impact of changing climatic conditions.

**Keyword:** Climatic Conditions, Snow covered peaks, Income, Tourism, Transportation, Sustainable Development

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SOCIO-ECONOMIC AND INSTITUTIONAL DRIVERS OF MARKET ORIENTATION  
AMONG RICE FARMING HOUSEHOLDS IN SOUTHEAST NIGERIA**

*Ikenna Charles Ukwuaba*

*Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Nigeria, Nsukka*

**ABSTRACT**

Commercial transformation of subsistence farming is crucial in ensuring sustainable household food security and poverty reduction. The dearth of farm-level analysis of market orientation decisions constitutes a bottleneck to the commercialization of smallholder rice farmers. The study evaluated the determinants of smallholder rice farmers' market orientation and the extent of market orientation among smallholder rice farming households. Multistage sampling techniques were used in the selection of 288 smallholder rice farmers. Primary data was collected from the respondents with the aid of a semi-structured questionnaire. The market orientation index and Heckman's two-stage model were used to realize the objectives. The results of the market orientation index of the farmers showed a moderate market orientation index of 0.52. The result of the determinants of market orientation showed that the socioeconomic and institutional drivers of market orientation were education of the household head, distance to an established market, size of the rice farm, access to extension services, and land fragmentation. The extent of market orientation was driven by the education of the household head, labour, fertilizer access, distance to the asphalt road, size of the rice farm, and market information. The study recommends that agricultural extension services should be strengthened to include market-oriented training and information dissemination to provide farmers with timely information on market dynamics and opportunities.

#### ÖZEL EĞİTİMDE ÇALIŞAN BİREYLERDE DUYGUSAL ZEKÂ, MESLEKİ TÜKENMİŞLİK İLİŞKİSİNE DAİR BİR ÇALIŞMA

#### A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN EMOTIONAL INTELLIGENCE AND OCCUPATIONAL BURNOUT IN INDIVIDUALS WORKING IN SPECIAL EDUCATION

*Faik BENLİ<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Yüksek Lisans Öğrencisi, Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Yönetimi,  
İstanbul, Türkiye.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-0031-3571*

#### ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, özel gereksinimli bireylerle çalışan profesyonellerin duygusal zekâ düzeylerinin mesleki tükenmişliklerine nasıl etki ettiğini incelemek ve bu ilişkiye dair yönü ortaya koymaktır. Araştırmada özel gereksinimli bireylerle çalışmanın getirdiği ağır duygusal yükün ve tükenmişliğin birbiriyle olan ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Böylece, duygusal yükü fazla olan hizmet örgütleri ve iş görenlerinin yönetimine dair çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, öncelikle duygusal zeka ve tükenmişlik kavramları literatür kapsamında bir çerçeveye oturtulmuştur. Daha sonra ise İstanbul İlinde 12 özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinden 115 çalışana uygulama yapılmıştır. Bu uygulamanın sonucunda ise yüksek duygusal zekâ ile mesleki tükenmişlik arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Duygusal Zekâ, Mesleki Tükenmişlik, Tükenmişlik Sendromu, Özel Eğitim

#### ABSTRACT

The main purpose of this study is to examine how the emotional intelligence level of professionals working individual with special needs affect their Professional burnout and to reveal the direction of this relationship. In this research, the relationship between heavy burden working with individuals with special needs and burnout was tried to be revealed. Thus, it has been tried to make inference about the management service organizations and employees with high emotional load. In this context, firstly, all concepts of emotional intelligence and burnout were put in a framework within the scope of the literature. Afterwards, the application was made to 115 employees from 12 Special Education and Rehabilitation Centers in Istanbul. As a result of this application, it was revealed that there is inverse relationship between high emotional intelligence and professional burnout.

**Keywords:** Emotional Intelligence, Occupational Burnout, Burnout Syndrome, Special Education

#### GİRİŞ

Duygusal Zekâ, bireyin sahip olduğu duyguların farkında olması, olaylar karşısında farkında olduğu duyguları, dürtüleri anlamlandırıp kontrol etmesi ve bu duyguları çevresindeki diğer bireylerle uyumlu hale getirip doğru kararlar alabilmesi becerisi olarak tanımlanabilir (Güllüce ve İşcan, 2019:15).

Duygusal Zekâ kavramı, 1980 lerde Gardner ın Çoklu Zekâ Kuramı içerisinde yer alan farklı zeka türleri sosyal zekanın popüler hale gelmesine ve hakkındaki çalışmaların artmasına olanak sağlamıştır. Bu süreçte Salovey ve Mayer in yayınladığı duygusal zekâ konulu makale kavrama dair yeni bir bakış kazandırmıştır. Kavramın popüler hale gelmesi ise Danile Goleman ın yayınladığı Duygusal Zekâ kitabı sonrasında oluşmuştur. Günümüz dünyasında nesnelere interneti kavramı ile oluşan sürekli bağlanabilirlik hali iş görenlerin iş yapış şekillerini de etkilemiş durumdadır. Bu noktada çalışan bireyler için hız, çoklu görevleri aynı anda yerine getirme, zamanı yönetme, ekip çalışması, işbirliği ve stres yönetimi kavramları oldukça öne çıkmıştır (Toduk, 2014:27). Tüm bu kavramlar dikkatle incelendiğinden bireyin 21.yy iş dünyasında başarılı olabilmesi için IQ nun başlı başına yeterli olamayacağını bireyin fiziksel ve ruhsal olarak da yaşama hazır olması gerektiği söylenmektedir. Bu noktada ise bireyin güçlenmesi ve bu zorlu dünyaya adapte olabilmesi adına duygusal zekâsını tüm boyutlarıyla geliştirmesi gerektiği araştırmacılarca öne sürülmektedir (Goleman, 2006:148).

Tükenmişlik kavramı ise bireylerin yoğun duygusal yük altında oldukları işlerde monotonluk, dinlenememe, kronik yorgunluk, bireyin gösterdiği çabanın karşılığında beklentilerinin karşılanmaması kaynaklı iş gücü veriminin azalması, işten soğuması durumu olarak tanımlanabilmektedir. Kavramın ortaya çıkışına baktığımızda Sanayi Devrimi sonrası insana değer kavramının ortaya çıkmaya başlaması, iş görenlerin örgütlenmesi ile başlayan süreçte çalışanların iş hayatında zorlanmalar yaşamasıyla beraber ortaya çıkmıştır. Tükenmişlik kavramı ilk kez 1970 li yıllarda Freudenberger tarafından kullanılmış daha sonra Maslach ve arkadaşları tarafından ortaya konulan çalışmalarla yeni bir boyut kazanmıştır (Hız, Karataş ve Uluksar, 2015:10).

Bu çalışma duygusal zekâ düzeyinin yüksekliğinin tükenmişliğe nasıl etki ettiğini araştırmak ve bu iki kavramın günümüz iş dünyasının içinde özellikle duygusal yoğunluğu çok olan işlerdeki önemini ortaya koymaya çalışmıştır. Konu ile ilgili yapılan literatür taramalarında tükenmişlik ve duygusal zeka bağlamında yapılan bir çok çalışmaya rastlanmasına rağmen özel gereksinimli bireylerle çalışanların duygusal zeka düzeylerinin tükenmişliklerini nasıl ve hangi yönde etkilediğine dair bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada özellikle duygusal yükü yoğun ve iş bırakma süresi kısa olan bu meslek kolunda duygusal zekâ düzeyinin etkisi incelenerek bu örgütlerde bu ilişkiden yola çıkarak örgütsel yapıya dair iyileştirmeler yapıp yapılamayacağı da incelenmeye çalışılmıştır.

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

En basit ifadeyle duygusal zekâ, bireyin kendi duygularını tanıması, yönetmesi ve en rasyonel kararları alabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Duygusal Zekâ nispeten yeni gelişen bir kavram olmakla beraber nesnelere interneti ile yaşamın hızı ve sürekli iletişim halinin artması ile günümüzde iyice önem kazanmaya başlamıştır (Dhani ve Sharma, 2016:189). Duygusal Zekâ kavramının literatürdeki gelişimi incelendiğinde kavramın 1920 li yıllarda Thorndike ın sosyal zekâ çalışmaları ile ortaya çıktığı ve daha sonra Weschler in kavramı geliştirdiği görülmektedir. Gardner ın çoklu zekâ teorisindeki kişiler arası zekâ kavramı ile tekrar gündeme gelmeye başlayan duygusal zekâ kavramı Mayer ve Salovey in 1990 da yazmış olduğu bir makale ile gündeme gelmiş, Daniel Goleman ın yazdığı Duygusal Zekâ kitabı ile de popüler olmuştur (Marin ve diğerleri, 2019:35).

Duygusal Zekâ kavramı olarak birçok farklı tanıma sahip olmakla birlikte bu tanımların genelinde duygusal zekâ bireyin kendi duygularını fark etmesi, anlayıp, kabul etmesi ve bu duygulardan yola çıkarak başkalarını anlayarak en rasyonel kararlara varabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Literatüre bakıldığında duygusal zekâ ve bu zekâ türüne ait model çalışmaları Yetenek Temelli duygusal



Zekâ Modelleri ve Karma Tabanlı Duygusal Zekâ Modelleri olmak üzere iki temelde incelenmiştir (Çalık, 2021:10).

#### **Yetenek Temelli Duygusal Zekâ Modeli**

Yetenek Temelli Duygusal Zekâ Modeli, duygusal zekâyı bir yetenekler ağı olarak ele alır ve duyguların doğru yönlendirilerek en rasyonel kararların alınmasını modelin temelinde koyar. Mayer & Salovey in Duygusal Zekâ Modeli, Yetenek Temelli Duygusal Zekâ Modeli ne en önemli örneği oluşturmaktadır.

#### **Mayer & Salovey Duygusal Zekâ Modeli**

Mayer ve Salovey 1990 lı yıllarda duygusal zekâ kavramını ortaya attılar ve yeteneğe dayalı duygusal zekâ kavramı üzerine çalışmalar yaptılar. Gardner ın çoklu zekâ teorisindeki kişiler arası zekâ kavramına dayanan model dört alt boyutu kapsamaktadır. Bu boyutlar sırasıyla duyguları algılama, duyguları kullanma, duyguları anlama ve yönetmedir. Duygusal ruh halinin bireyin düşünce sistemini iyiden kötüye etkileyebileceğini ortaya koyan modelde bireyin modelin dört alt boyutunu doğru düşünme biçimine transfer edebilme yeteneği merkez konumdadır. Mayer ve Salovey Modelinde bireyin mutlu olması, bireysel ilişkilerinde dışa dönük olması gibi yetenek ile temellendirilmemiş unsurlara yer vermemektedir. Bu yüzden karma model olarak bilinen modellerden ayrılmaktadır ( Sharma ve Sehrawat, 2014:12).

#### **Karma Tabanlı Duygusal Zekâ Modelleri**

Karma Tabanlı Duygusal Zekâ Modelleri, zihinsel yetenek ile bireye ait olan kişilik özelliklerinin birlikte ele alınmasıyla olmuş modeller olduklarından karma tabanlı modeller olarak adlandırılmışlardır. Bu bağlamda Yetenek temelli Duygusal Zekâ Modelinden en önemli farklılıkları bireye özgü kişilik özelliklerinin bu modellerde dikkate alınmasıdır. Bu çalışmada Reuven Bar –On Modeli, Cooper & Sawaf Modeli ve Goleman Modeli karma tabanlı modeller olarak ele alınmıştır.

#### **Reuven Bar-On Duygusal Zekâ Modeli**

Reuven Bar-On Modeline göre duygusal zekâ; bireyin kendisine ait duyguların farkında olması, bu duyguları tanıması, anlaması ve bu duygularla birlikte içinde bulunduğu çevreyle uyum gösterebilmesini sağlayan yetenek ve kişisel özellikler karması olarak tanımlanmıştır. Bu modele göre duygusal zekâ, duygusal farkındalık, dışa vurum, öz saygı, kendini gerçekleştirme ve bağımsızlık kavramlarından oluşan beş alt boyutta incelenmektedir. Bu beş boyutla birlikte duygusal zekâyı oldukça detaylı inceleyen bu modele göre duygusal zekâ bireyin kendi duygularından yola çıkarak kendine ait dış dünya alanı olan çevresiyle uyumlu ve rasyonel ilişkiler kurmasında önemli rol oynamaktadır (Berrocal ve Natalio, 2006: 8).

#### **Cooper ve Sawaf Duygusal Zekâ Modeli**

Cooper ve Sawaf duygusal zekâyı daha çok liderlik duygusal zekâ ilişkisi üzerinden örgütlerde araştırarak kavramın yönetim alanındaki etkililiği üzerinde çalışmışlardır. Bu modelle Cooper ve Sawaf liderlerin duygusal zekâyı sahip olmalarının işlerine olan etkisini ve liderlerin ne tür duygusal zekâ boyutlarına sahip olmalarının gerektiğini araştırarak literatüre katkıda bulunmuşlardır (Keskin, Akgün ve Yılmaz, 2013: 63). Bu model; duygusal okur -yazarlık, duygusal zindelik, duygusal derinlik ve duygusal simya adlı dört köşe taşından oluşmaktadır. Bu dört köşe taşı dolayısıyla model Dört Köşe Taşı Modeli olarak bilinmektedir. Bu alt boyutlar vasıtasıyla liderlerin başarılı olabilmeleri ve etkililiklerini artırabilmeleri için duygusal zekânın ne kadar gerekli ve önemli olduğu vurgulanmış ve bu alanda önemli çalışmalar yapılmıştır (Cooper ve Sawaf, 2003:377-378).

#### Goleman Duygusal Zekâ Modeli

Duygusal Zekâ kavramı hayatımıza Daniel Goleman ın 1995 tarihli Duygusal Zeka isimli kitabıyla girmiştir. Bu çalışmada Goleman Duygusal Zekâ nın kişisel ve sosyal yetkinlik boyutunun alt boyutu olan 5 temel duygunun bileşiminde olduğu fikrini ortaya attı. Bu unsurla sırasıyla; bireyin duygularını bilmesi, duygularını yönetebilmesi, bireyin kendini motive etmesi, başkalarını tanıması ve bireyler arası ilişkileri rasyonel temelde yürütebilmesidir (Berrocal ve Natalio, 2006: 9). Goleman bu modelde yirmi bir farklı duygusal yeterlilikten altı tanesinde başarılı olmanın bireyin başarısı için son derece belirleyici olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Goleman ortaya attığı modelde; bireyin hayat ve iş başarısında bilişsel yetkinliklerin etkilerinin sınırlı olduğunu vurgulamıştır. Bireyin başarılı olmasında asıl büyük etkenin bilişsel yeteneklerden ziyade sosyal ve duygusal yetenekler olduğunu ileri sürmüştür (Petrovici ve Dobrescu, 2013: 1406-1407).

#### Tükenmişlik

Tükenmişlik kavramına dair literatürde birçok farklı tanım karşımıza çıkmaktadır. Tükenmişlik, Türk Dil Kurumu na göre gücünü yitirmiş olma, çabalayamama durumu olarak ifade edilmektedir. Ayrıca tükenmişlik, iş yaşamında istenilen düzeyde verimli olamama, enerji kaybı, beklentinin karşılanamaması sebebiyle verimliliğin düşmesi olarak da tanımlanmaktadır (Hız, Karataş ve Uluksar, 2015:10). Tükenmişlik kavramı ilk kez 1970 li yıllarda Freudenberger tarafından ortaya atılmıştır. Freudenberger tükenmişlik kavramını, başarısız olma, zorlanma, yıpranma sonucu güç kaybı veya yoğun istek ve beklentiler karşısında bireyin talebi karşılayamamasından kaynaklı tükenme durumu olarak tanımlamıştır ( Freudenberger,1974:159).

Tükenmişlik Sendromunun literatürdeki gelişimini incelediğimizde karşımıza Öncü Safha ve Ampirik Safha olmak üzere iki ayrı aşama çıkmaktadır. Öncü Safha 1970 li yıllarda Freudenberger ile başlayan daha sonra alana önemli katkılar yapan Christina Maslach ile devam eden, Amerika Birleşik Devletlerindeki müşteri hizmetlerinde çalışanların psikolojik zorlanmalarının ve fiziki sorunlarının incelendiği aşamayı kapsamaktadır. Ampirik Safha ise 1990 li yıllarda tükenmişlik araştırmalarının daha sistematik ve deneysel hal alıp Kuzey Amerika dışına da yayılmasıyla başlayan aşamadır (Dalkılıç, 2014:24). Tükenmişliğe karşı birçok çalışma yaparak tükenmişlik ölçeği geliştiren Maslach bu sendromun bireyin sahip olduğu kaynakların iş taleplerini karşılayamaması sonucu oluşan gerilim sebebiyle oluşan psikolojik bir rahatsızlık olarak tanımlamıştır (Maslach, 2003:190). Maslach ortaya attığı modelde tükenmişliği bireyin hislerinin azalması, duyarsızlaşması ve kişisel başarısızlık duygusu alt boyutlarından oluşan üç boyutlu bir yapı olarak açıklamıştır.

Hislerin azalması, tükenmişliğin bireysel boyutunu ele almaktadır. Birey bu süreçte duygusal kaynaklarının tükenmeye başladığını hissederek duygusal bir gerginlik ve yorgunluk sürecine girmeye başlamıştır. Bu süreçteki gerginlik bireyin ruhsal ve fiziksel olarak yıpranmasına sebep olmaktadır (Maslach ve Jackson, 1986:28). Bu boyutta beyinin sürekli kaygı ve gerginlik içinde olması ve bu kaygı ve gerginlik halinin giderilememesi bireyin tükenmişliğin bir sonraki boyutuna geçmesine sebep olur. Duyarsızlaşma, tükenmişliğin bireylerle iletişim boyutunu ifade etmektedir. Bu süreçte birey birlikte çalıştığı bireylere karşı olumsuz, katı bir tutum sergilemeye başladığı ve iş ortamındaki bireylerden uzaklaştığı bir evredir ( Maslach, 2003:195). Bireyin bulunduğu iş ortamından ve birlikte çalıştığı bireylerden uzaklaşmasından sonraki aşama ise bireyin kendi yeterliliğini ve başarı durumunu sorgulamaya başladığı tükenmişliğin kişisel başarısızlık alt boyutudur. Bu boyutta birey, kendisini yetersiz ve başarısız olarak görmekte ve kendisine olan öz saygısını kaybetme noktasına varmaktadır. Bu durum daha uç boyutlarda tükenmişliğe hatta depresyon sürecine kadar ileri gidebilmektedir (Sürvegil, 2006:4)

Tükenmişlik Sendromuna sebep olan faktörler incelendiğinde genellikle kişisel ve mesleki(çevresel) faktörlerin öne çıktığı söylenebilir. Kişisel faktörler içerisinde en etkin olanların, yaş, cinsiyete, medeni durum, eğitim düzeyi ve yapılan işe karşı olan ilgi olduğu görülmektedir. Mesleki faktörler ise çok çeşitli olmakla beraber en çok öne çıkanları, iş yükünün fazla olması, iş yerindeki belirsizlik kaynaklı gerginlikler, terfi olanağının yokluğu, iş yerinde çatışma, örgüt ortamında kalıcılığın olmaması ve örgütte rol karmaşasının var olmasıdır (Baltaş ve Baltaş, 2013: 77).

Tükenmişlik kavramının yarattığı etkiye baktığımızda ise bireyin iş ve aile hayatını olumsuz etkilediğini söyleyebiliriz. Bireyin ruh sağlığının yaşanan gerginliklerden zarar görmesi, aile hayatını, fiziksel ve ruhsal durumunu ve saldırgan davranış sergileme olasılığını tetiklemektedir. Bu süreçte olası istifa durumu bireye maddi kayıplar da yaşatabilmektedir. Ayrıca tükenmişlik halinin örgütte yarattığı sonuçlara baktığımızda ise iş verimliliğinde düşüş, nitelikli iş gücü kaybı, işe geç gelme, rapor ve izinlerin artması, iş disiplininin uzaklaşma olarak sıralanabilmektedir (Dalkılıç, 2014:77).

### ARAŞTIRMANIN AMACI

Özel gereksinimli bireylerle çalışan öğretmenler hem ailenin yaşadığı yoğun travmatik geçmiş hem de öğrencinin geçmiş deneyimleri ve öğrenme güçlüğü çekmesi sebebiyle oldukça zorlanmaktadırlar. Bu zorlanma sadece akademik olmakla kalmayıp aynı zamanda pisko-sosyal düzeyde de karşımıza çıkmaktadır (Baykoç,2014, s.25).

Bu konuda alan yazına baktığımızda ise çalışanların duygusal zeka düzeyleri ile tükenmişlik düzeyleri konusunda araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Ancak duygusal zekâ düzeyleri ve mesleki tükenmişlik düzeyleri bağlantısını inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu kapsamda özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinin toplumdaki özel gereksinimlilik konusundaki yeri ve önemine istinaden çalışanlarının mesleki doyumları ve motivasyonlarının incelenmesinin son derece önemli olduğu görülmektedir.

Tüm bu bağlam dikkate alındığında yapılan bu araştırmanın amacı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerindeki çalışanların duygusal zeka boyutları ve mesleki tükenmişlikleri arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek ve ilişkiye etki eden demografik etmenleri analiz etmektir. Böylece yüksek duygusal zekâya sahip özel eğitim öğretmenlerinin tükenmişlikleri konusunda alan yazına katkı yapmak amaçlanmaktadır. Araştırmanın amacı kapsamında kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H1: Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarının duygusal zeka düzeyleri ile mesleki tükenmişlikleri arasında negatif bir ilişki vardır.

H2a: Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarının duygusal zeka düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

H2b: Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarının mesleki tükenmişlik düzeyleri cinsiyete göre farklılık göstermektedir.

H3a: Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarının duygusal zeka düzeyleri yaşa göre farklılık göstermektedir.

H3b: Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarının mesleki tükenmişlik düzeyleri yaşa göre farklılık göstermektedir.

H4a: Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarının duygusal zeka düzeyleri eğitim durumuna göre farklılık göstermektedir.

H4b: Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarının mesleki tükenmişlik düzeyleri eğitim durumuna göre farklılık göstermektedir.

#### ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE EVRENİ

Bu araştırma özel eğitim öğretmenlerinin duygusal zekâ düzeyleri ile tükenmişlikleri arasındaki ilişki ve bu ilişkinin yönünü belirlemeye yönelik yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi bireysel faktörler karşılıklı tarama yöntemine dayalı betimsel bir çalışma yapılmıştır. Araştırma kapsamında katılımcılara Maslach Tükenmişlik Envanteri, Duygusal Zekâ Envanteri ve Demografik Bilgi Formu çevrimiçi ortamda doldurtulmuş ve elde edilen veriler SPSS Statistics 22.0 programı ile analiz edilmiş ve anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Araştırmanın evreni Türkiye'deki özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi çalışanlarıdır. Araştırma örneklemini olarak ise İstanbul ili Ataşehir ilçesi sınırlarındaki 12 Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinden nicel veri toplama yöntemleri ile seçilmiş 115 öğretmenden oluşmaktadır.

#### ARAŞTIRMANIN SONUÇLARI

Araştırmaya dair güvenilirlik analizi aşağıdaki gibidir:

*Tablo 1. Güvenilirlik Analizi Sonuçları*

	Cra
Duygusal Değerlendirme	0,828
Empatik Duyarlılık	0,888
Pozitif Duygusal Yönetim	0,792
Duyguların Olumlu Kullanımı	0,866
Duygusal Zeka Envanteri	0,94
Duygusal Tükenme	0,944
Duyarsızlaşma	0,853
Kişisel Başarı Duygusunda Azalma	0,849
Maslach Tükenmişlik Envanteri	0,938

Güvenilirlik katsayısı;  $0,60\alpha \leq 0,80$  ise ölçek güvenilir,  $0,80\alpha \leq 1,00$  ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir. Elde edilen Cra Katsayıları kullanılan ölçeklerin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tablo 2. Katılımcıların Özellikleri

		N	%
Cinsiyet	Kadın	85	73,9
	Erkek	30	26,1
Yaş	22-29 yaş	36	31,3
	30-39 yaş	37	32,2
	40-49 yaş	28	24,3
	50 yaş ve üzeri	14	12,2
Medeni Durum	Evli	69	60,0
	Bekar	46	40,0
Mezun Olunan Alanda Çalışma Durumu	Evet	73	63,5
	Hayır	42	36,5
Mesleki Hizmet Süresi	0-5 yıl	37	32,2
	6-10 yıl	17	14,8
	11-19 yıl	39	33,9
	20 yıl ve üstü	22	19,1
Eğitim Durumu	Ön Lisans	11	9,6
	Lisans	64	55,7
	Yüksek Lisans	32	27,8
	Doktora	8	7,0
	Hiç Memnun Değilim	8	7,0
Meslekten Memnuniyet Derecesi	Memnun Değilim	23	20,0
	Memnunum	64	55,7
	Çok Memnunum	20	17,4

Araştırma kapsamında %73,9'u kadın, %26,1'i erkek olmak üzere 115 katılımcı yer almaktadır.

Katılımcıların %31,3'ü 22-29, %32,2'si 30-39, %24,3'ü 40-49, %12,2'si 50 yaş ve üzerindedir.

Katılımcıların %60'ı evli, %40'ı bekârdır.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Katılımcıların %63,5'i mezun olduğu alanda çalışmakta, %36,5'i ise çalışmamaktadır.

Katılımcıların %32,2'si 0-5 yıl, %14,8'i 6-10 yıl, %33,9'u 11-19 yıl, %19,1'i 20 yıl ve üzerinde mesleki hizmet süresine sahiptir.

Katılımcıların %55,7'si lisans, %27,8'i yüksek lisans, %7'si doktora eğitim durumuna sahiptir.

Katılımcıların %7'si mesleğinden hiç memnun değil, %20'si memnun değil, %55,7'si memnun, %17,4'ü çok memnundur.

**Tablo 3.** Katılımcıların Duygusal Zekâ ve Maslach Tükenmişlik Düzeylerinin İncelenmesi

	N	$\bar{x}$	SS	Min	Maks
Duygusal Değerlendirme	115	11,07	2,55	3	15
Empatik Duyarlılık	115	11,90	2,55	3	15
Pozitif Duygusal Yönetim	115	11,05	2,47	3	15
Duyguların Olumlu Kullanımı	115	11,89	2,53	3	15
Duygusal Zekâ Envanteri	115	45,91	8,98	13	60
Duygusal Tükenme	115	16,11	8,37	0	36
Duyarsızlaşma	115	6,77	4,53	0	18
Kişisel Başarı Duygusunda Azalma	115	10,54	4,83	1	21
Maslach Tükenmişlik Envanteri	115	33,43	15,06	2	69

Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların duygusal değerlendirme düzeyleri  $11,07 \pm 2,55$ , empatik duyarlılık düzeyleri  $11,9 \pm 2,55$ , pozitif duygusal yönetim düzeyleri  $11,05 \pm 2,47$ , duyguların olumlu kullanımı düzeyleri  $11,89 \pm 2,53$ , duygusal zekâ düzeyleri  $45,91 \pm 8,98$ , duygusal tükenme düzeyleri  $16,11 \pm 8,37$ , duyarsızlaşma düzeyleri  $6,77 \pm 4,53$ , kişisel başarı duygusunda azalma düzeyleri  $10,54 \pm 4,83$ , tükenmişlik düzeyleri ise  $33,43 \pm 15,06$ 'dır.

**Tablo 4.** Katılımcıların Duygusal Zekâ Düzeyi İle Mesleki Tükenmişlikleri Arasındaki İlişki

		Duygusal Tükenme	Duyarsızlaşma	Kişisel Başarı Duygusunda Azalma	Maslach Tükenmişlik Ölçeği
Duygusal Değerlendirme	R	-,430**	-,437**	-,480**	-,525**
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Empatik Duyarlılık	R	-,177	-,396**	-,433**	-,356**
	P	0,009	<0,001	<0,001	<0,001
Pozitif Duygusal Yönetim	R	-,364**	-,361**	-,521**	-,478**
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Duyguların Olumlu Kullanımı	R	-,246**	-,389**	-,524**	-,422**
	P	,008	<0,001	<0,001	<0,001
Duygusal Zekâ Ölçeği	R	-,341**	-,445**	-,550**	-,500**
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların duygusal zekâ düzeyleri ile tükenmişlik düzeyleri arasında negatif doğrusal ilişki mevcuttur. ( $p<0,05$ ) Katılımcıların duygusal zekâ düzeyleri arttıkça tükenmişlik düzeyleri azalmaktadır.

**Tablo 5.** Katılımcıların Duygusal Zekâ Düzeyi İle Mesleki Tükenmişlik Düzeylerinin Cinsiyete Göre İncelenmesi

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	SS	t	p
Duygusal Değerlendirme	Kadın	85	11,00	2,64	-0,491	0,624
	Erkek	30	11,27	2,30		
Empatik Duyarlılık	Kadın	85	12,00	2,48	0,675	0,501
	Erkek	30	11,63	2,76		
Pozitif Duygusal Yönetim	Kadın	85	11,11	2,49	0,675	0,697
	Erkek	30	10,90	2,45		
Duyguların Olumlu Kullanımı	Kadın	85	12,07	2,43	1,314	0,191
	Erkek	30	11,37	2,77		
Duygusal Zeka Ölçeği	Kadın	85	46,18	9,03	0,528	0,599
	Erkek	30	45,17	8,95		
Duygusal Tükenme	Kadın	85	15,66	8,81	-0,979	0,329
	Erkek	30	17,40	6,95		
Duyarsızlaşma	Kadın	85	6,47	4,46	-1,21	0,229

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kişisel Başarı Duygusunda Azalma	Erkek	30	7,63	4,70	-0,474	0,636
	Kadın	85	10,41	4,75		
Maslach Tükenmişlik Ölçeği	Erkek	30	10,90	5,12	-1,061	0,291
	Kadın	85	32,54	15,61		

Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların duygusal zekâ ve tükenmişlik düzeyleri cinsiyetlerine göre farklılık göstermemektedir. ( $p>0,05$ )

**Tablo 6.** Katılımcıların Duygusal Zekâ Düzeyi İle Mesleki Tükenmişlik Düzeylerinin Yaşa Göre İncelenmesi

	Yaş	N	$\bar{x}$	SS	F	p	Fark
Duygusal Değerlendirme	22-29 yaş	36	10,44	2,27	2,176	0,095	
	30-39 yaş	37	10,84	2,82			
	40-49 yaş	28	11,96	1,73			
	50 yaş ve üzeri	14	11,50	3,39			
Empatik Duyarlılık	22-29 yaş	36	11,69	2,58	1,059	0,369	
	30-39 yaş	37	11,70	2,76			
	40-49 yaş	28	12,64	1,95			
	50 yaş ve üzeri	14	11,50	2,93			
Pozitif Duygusal Yönetim	22-29 yaş	36	10,17	2,16	3,543	0,017	3>1
	30-39 yaş	37	11,00	2,48			
	40-49 yaş	28	12,11	2,31			
	50 yaş ve üzeri	14	11,36	2,84			
Duyguların Olumlu Kullanımı	22-29 yaş	36	11,36	2,73	2,017	0,116	
	30-39 yaş	37	11,70	2,40			
	40-49 yaş	28	12,86	1,86			
Duygusal Zekâ Envanteri	22-29 yaş	36	43,67	8,29	2,461	0,066	
	30-39 yaş	37	45,24	9,48			



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Duygusal Tükenme	40-49 yaş	28	49,57	6,46	0,792	0,501
	50 yaş ve üzeri	14	46,14	11,96		
	22-29 yaş	36	17,81	7,72		
	30-39 yaş	37	15,05	8,92		
	40-49 yaş	28	15,96	8,09		
Duyarsızlaşma	50 yaş ve üzeri	14	14,86	9,21	0,58	0,629
	22-29 yaş	36	7,50	3,81		
	30-39 yaş	37	6,57	4,60		
	40-49 yaş	28	6,04	4,90		
	50 yaş ve üzeri	14	6,93	5,47		
Kişisel Başarı Duygusunda Azalma	22-29 yaş	36	12,58	4,49	3,512	0,051
	30-39 yaş	37	9,92	4,72		
	40-49 yaş	28	9,57	4,47		
	50 yaş ve üzeri	14	8,86	5,40		
	22-29 yaş	36	37,89	13,14		
Maslach Tükenmişlik Envanteri	30-39 yaş	37	31,54	15,84	1,572	0,200
	40-49 yaş	28	31,57	14,19		
	50 yaş ve üzeri	14	30,64	18,14		

Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların pozitif duygusal yönetim düzeyleri yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir. ( $p<0,05$ ) 40-49 yaş grubunda olan katılımcıların pozitif duygusal yönetim düzeyleri 22-29 yaş grubunda olan katılımcılara kıyasla daha yüksektir. Diğer ölçek puanları ise yaşa göre farklılık göstermemektedir. ( $p>0,05$ )

**Tablo 7.** Katılımcıların Duygusal Zekâ Düzeyi İle Mesleki Tükenmişlik Düzeylerinin Eğitim Düzeylerine Göre İncelenmesi

	Eğitim Durumu	N	$\bar{x}$	SS	F	p
Duygusal Değerlendirme	Ön Lisans	11	10,55	3,42	0,668	0,574
	Lisans	64	10,89	2,36		
	Yüksek Lisans	32	11,44	2,14		
	Doktora	8	11,75	4,06		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	Ön Lisans	11	10,09	2,91		
Empatik Duyarlılık	Lisans	64	12,11	2,38	2,385	0,073
	Yüksek Lisans	32	12,25	2,09		
	Doktora	8	11,38	4,10		
	Ön Lisans	11	9,73	2,87		
Pozitif Duygusal Yönetim	Lisans	64	11,00	2,44	1,523	0,212
	Yüksek Lisans	32	11,50	1,90		
	Doktora	8	11,50	3,78		
	Ön Lisans	11	10,27	2,76		
Duyguların Olumlu Kullanımı	Lisans	64	11,84	2,56	2,150	0,098
	Yüksek Lisans	32	12,47	2,03		
	Doktora	8	12,13	3,18		
	Ön Lisans	11	40,64	11,39		
Duygusal Zekâ Envanteri	Lisans	64	45,84	8,54	1,723	0,166
	Yüksek Lisans	32	47,66	6,59		
	Doktora	8	46,75	14,88		
	Ön Lisans	11	15,91	7,48		
Duygusal Tükenme	Lisans	64	16,20	8,34	0,055	0,983
	Yüksek Lisans	32	16,28	9,11		
	Doktora	8	15,00	8,16		
	Ön Lisans	11	6,73	4,78		
Duyarsızlaşma	Lisans	64	6,28	4,13	0,713	0,547
	Yüksek Lisans	32	7,44	5,00		
	Doktora	8	8,13	5,57		
	Ön Lisans	11	12,73	6,12		
Kişisel Başarı Duygusunda Azalma	Lisans	64	11,23	4,88	3,176	0,051
	Yüksek Lisans	32	9,06	3,72		
	Doktora	8	7,88	4,58		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	Ön Lisans	11	35,36	16,31		
Maslach	Lisans	64	33,72	14,97		
Tükenmişlik					0,154	0,927
Envanteri	Yüksek Lisans	32	32,78	15,08		
	Doktora	8	31,00	16,50		

Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların duygusal zekâ ve tükenmişlik düzeyleri eğitim durumlarına göre farklılık göstermemektedir. ( $p>0,05$ )

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada özel eğitim rehabilitasyon merkezleri çalışanlarının duygusal zekâ düzeylerinin mesleki tükenmişliklerini nasıl etkilediği ve bu etkiyi demografik faktörlerin nasıl farklılaştırdığı araştırılmaya çalışılmıştır. Araştırmanın çevirim içi ortamda yapılması, özel eğitim öğretmenlerinin ilgisini çekerek araştırmaya gönüllü katılımcı hale getirilmelerinin zorluğu ve araştırmada kullanılan standart testler araştırmanın en önemli sınırlılıklarını oluşturmuştur.

Çalışmaya katılan özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri çalışanlarının bireysel özellikleri incelendiğinde; %32,2'sinin ( $n=37$ ) 30-39 yaş aralığında, %73,9'unun ( $n=85$ ) kadın olduğu, %60'ının ( $n=69$ ) evli olduğu, %63,5'inin ( $n=73$ ) mezun olduğu alanda çalıştığı, %33,9'unun ( $n=39$ ) mesleki hizmet süresinin 11-19 yıl arası olduğu, %55,7'sinin ( $n=64$ ) lisans eğitimi aldığı ve %55,7'sinin ( $n=64$ ) yaptığı işten memnun olduğu saptanmıştır.

Yapılan araştırmada cinsiyet, yaş, medeni durum, meslekteki kıdem, eğitim durumunun ve mezun olunan alanda çalışma gibi kişisel faktörlerin duygusal zekâ ve mesleki tükenmişlik açısından farklılık yaratıp yaratmadığı incelenmiştir. Bu incelemelerde bireylerin yaş ve mesleki hizmet süresi gibi duygusal değerlendirme düzeyine doğrudan etki eden faktörlerde anlamlı farklılıklar olduğu ve bunun dışında kalan cinsiyet, medeni durum ve eğitim durumu gibi faktörlerde ise anlamlı farklılıklar ortaya çıkmadığı tespit edilmiştir.

Bu çerçeveden bakıldığında, alan yazında bazı araştırmalarda cinsiyetler arası duygusal zekâ düzeyinin farklılık gösterdiğine dair verilere bu araştırmada ulaşılamamış ve cinsiyet faktörü duygusal zekâ düzeyi ile mesleki tükenmişlik düzeyinde anlamlı bir etki göstermemiştir. Bu durum alan yazında tartışmalı olan cinsiyetin duygusal zekâ düzeyine etkisinin ileriki araştırmalarda ana faktör olarak daha büyük bir örnekleme araştırılmasının gerekliliğini göstermektedir.

Alan yazında üzerinde önemle durulan bir diğer konuda duygusal zekânın eğitimle geliştirilebilmesi kavramıdır (Goleman, 2000: 148). Bu araştırmada bireylerin eğitim düzeylerinin duygusal zekâ düzeyi ile mesleki tükenmişlik düzeylerinde bir fark oluşturmadığı ortaya çıkmıştır. Bu durumda ülkemiz eğitim sistemi içerisinde bireyin duygusal gelişiminin yeterince desteklenmediği varsayımına ulaşılabileceği gibi eğitimin duygusal zekâ boyutlarına etkisini incelemek için daha kapsamlı bir çalışma ihtiyacını da doğurmuştur.

Alan yazın detaylı incelendiğinde duygusal zekâ ve mesleki tükenmişliğin bu araştırmada da olduğu gibi hizmet sektörü üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. İleride bu konuda çalışmayı planlayan araştırmacıların hizmet sektörü dışında bir sektör değerlendirmesi yapması duygusal zekâ ve mesleki tükenmişlik ilişkisine dair alan yazına farklı bir boyut kazandıracaktır.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Araştırmada incelenen özel eğitim ve rehabilitasyon çalışanlarının duygusal zeka düzeyleri ile iş hayatlarındaki çaba gösterme durumlarının yitirilmesi arasında negatif doğrusal bir bağlantı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu da katılımcı bireylerin duygusal zeka düzeyleri arttıkça tükenmişliklerinin azaldığını ortaya koymaktadır. Bu çerçeveden bakıldığında duygusal zekâsı yüksek özel eğitim ve rehabilitasyon çalışanlarının verimlilik ve örgütsel bağlılıklarının da incelenmesinin alan yazına önemli bir katkı yapacağı söylenebilir.

Son söz olarak duygusal zekâ düzeyi yüksek bireylere olan ihtiyacın arttığı günümüz iş yaşamında başarılı ve etkili bireyler yetiştirebilmek için eğitimin her kademesi içinde duyuların eğitilmesi konusuna yer verilmesinin bireylerin iş yaşamlarına anlamlı katkılar sağlayacağı düşünülebilir.

## KAYNAKLAR

Algül, R. (2014). *Bugün İşe Gitmesem: İş Yaşamında Tükenmişlik Sendromu*. İstanbul: Mitra Yayınları.

Avunduk, Y. (2021). *Duygusal Zekânın İş Performansı Üzerine Etkisi*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Baltaş, A ve Baltas, B. (2013). *Stres ve Başa Çıkma Yolları*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Baykoç, N. (2014). *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim*. Ankara: Eğiten Kitabevi.

Berrocal, P. ve Natalio, E. (2006). Emotional Intelligence: A theoretical and empirical review of its first 15 years of history. *Pschothema*,18(12), 7-12.

Cooper, K. R. ve Sawaf A. (2003). *Liderlikte Duygusal Zekâ: Yönetim ve Organizasyonda Duygusal Zekâ*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Çalık, A. (2021). *Duygusal Zekâ ve Örgütsel Çatışma Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Dalkılıç, O. (2014). *Çalışma Hayatında Tükenmişlik Sendromu*. Ankara: Nobel Kitabevi.

Dhani, P. ve Sharma, T. (2016). Emotional Intelligence; History, Models and Measures. *International Journal of Science Technology and Management*,5(7), 189-201.

Goleman, D. (2006). *Duygusal Zekâ*. İstanbul: Varlık Yayınları.

Güllüce, A. ve İşcan, Ö. (2019). Mesleki Tükenmişlik ve Duygusal Zekâ Arasındaki İlişki. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İBBF Dergisi*,5(2), 7-29.

Freudenberger, H, J.(1974). Staff burnout. *Journal Of Social Issues*, 30(1), 159-165.

Hız, G., Karataş, A ve Ulukasar, F.(2015). Konaklama İşletmelerinde Mutfakta İstihdam Edilenlerin Tükenmişlik Sendromu: Marmaris Örneği. *Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 8-26.

Keskin, H; Akgün, A. ve Yılmaz, S. (2013). *Duygusal Zekâ ve Duygusal Yetenekler*. İstanbul: Der Yayınları.

Marin, G. ve diğerleri. (2019). Emotional Intelligence: Origins and Theories. *PublicacionesDidacticas*,12(103), 34-38.

Maslach, C. (1982). *The Cost Of Caring*. Englewood Cliffs. NY: Prentice Hall.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Mslach, C. (2003). Job burnout: new directions in reaserch and intervention. American Psychological Society,12(5), 189-192.

Petrovici, A. ve Dobrescu, T. (2013). Role of emotional İntelligence in building interporsonel communication skills. Procedia- Socail and Behavioral Science,116(27), 1405-1410.

Sharma, T. ve Sherawat, A. (2014). Emotional Intelligence,Leadership and Conflict Management. Saarbücken: Lap Lambert Academic Publising.

Sürgevil, O. (2006). Çalışma Hayatında Tükenmişlik Sendromu: Tükenmişlikle Mücadele Teknikleri. Ankara: Nobel Yayınları.

Thorndike, E. L. (1920). "Intelligence And Its Uses". Harper's Magazine,140(27), 227-235.

Toduk, Y. (2014). Türkiye'nin Liderlik Haritası. İstanbul: Ceo Plus Yayınevi.

#### FEASIBILITY OF ACCEPTANCE AND COMMITMENT THERAPY WORKSHOP FOR WEIGHT-CONCERNS

**Assist Prof Dr Buse Keskindağ**

Department of Psychology, Bahçeşehir Cyprus University,  
Nicosia, TRNC

**Assoc Prof Dr Hüseyin Güney**

Department of Computer Engineering, Bahçeşehir Cyprus University,  
Nicosia, TRNC

**Assoc Prof Dr Meryem Karaaziz**

Department of Psychology, Near East University,  
Nicosia, TRNC

#### ABSTRACT

The purpose of this pilot study was to observe the efficacy of Acceptance and Commitment Therapy (ACT) intervention on weight-related concerns in a sample without overweight. ACT intervention in the workshop format was administered to participants with healthy weight, but reported weight-related concerns. In parallel, a different group of participants with similar characteristics was assigned as the control group. The intervention mainly targeted weight-related experiential avoidance (primary outcome). In addition, body-related anxiety, dysfunctional eating attitudes, and general experiential avoidance were measured as secondary outcomes. Participants' responses were collected at baseline, immediately after the intervention and at three weeks follow-up. Mixed ANOVA models indicated weight-related experiential avoidance scores were significantly reduced in experimental group compared to control group. Although the current sample was not familiar with mindfulness-based approaches, ACT intervention was helpful in reducing weight-concern related psychological inflexibility. This study was retrospectively registered on ClinicalTrials.gov on 3 August 2022 (NCT05486442).

**Keywords:** Acceptance and Commitment Therapy; experiential avoidance; weight concern; eating behaviour

#### Introduction

Negative body image and weight-related concerns have been widely studied together to understand psychological factors that can play a role in disordered eating (Griffiths et al., 2018). Although this has been frequently observed among clinical groups who diagnosed with eating disorders, it is known that body image dissatisfaction has been associated with disordered eating, such as bingeing, chronic dieting, and greater levels of emotional distress (i.e., depressive and anxiety symptoms) in nonclinical groups (Brownstone & Bardone-Cone, 2021; Klemchuk et al., 1990). In other words, people without eating disorders have been shown to report body image dissatisfaction and weight-related concerns (Braun et al., 2016; Turel et al., 2018). Given the close relationship between negative body image and weight-related concerns and its potential role in dysfunctional eating behaviour, a variety of interventions such as cognitive behaviour therapy (CBT) and psychoeducational programs have been implemented in different samples (Alleva et al., 2015).

Acceptance and Commitment Therapy (ACT) is one of the third-generation cognitive behaviour approaches (Hayes et al., 1999). It aims to increase psychological flexibility, which has been shown to be related to better psychological and emotional status (McCracken & Gutiérrez-Martínez, 2011). To achieve this, ACT-oriented interventions target experiential avoidance, which is a form of psychological inflexibility (Bond et al., 2011). ACT approach includes several components to reduce experiential avoidance, these are *acceptance*, *cognitive defusion*, *self as context*, *contact with the present moment*, *clarification of values*, and *commitment to value-driven behaviours* (Hayes et al., 2006). For each component, a variety of tasks and metaphors are used to ensure the process is experiential. The aim of

an ACT-oriented intervention is typically to help people accept negative and uncomfortable emotions, improve skills, be more mindful of thoughts and feelings, and find ways to channel their behaviour according to their values (Hayes et al., 2006).

There is emerging evidence on the impact of Acceptance Commitment Therapy (ACT) oriented interventions on eating-related attitudes and behaviours (Griffiths et al., 2018). Research has shown that ACT can be helpful in reducing dysfunctional eating attitudes and weight self-stigma (Lillis et al., 2011; Pearson et al., 2012). ACT interventions targeting weight-related experiential avoidance can also help reduce general experiential avoidance, which may be related to quality of life (Lillis et al., 2009). A brief intervention, even a 1-day ACT workshop, was found to be effective in reducing body anxiety and disordered eating attitudes in women with overweight/obesity (Pearson et al., 2012).

The main objective of this pilot study was to observe whether the ACT intervention delivered in workshop format would be effective in reducing experiential avoidance in a sample without overweight. Using ACT approach, the intervention aimed to increase awareness of ineffective control strategies in relation to weight concerns. We expected that participants who received the ACT intervention would report lower levels weight-related experiential avoidance (primary outcome) compared to those who did not receive the intervention. As secondary outcomes, we expected that dysfunctional eating, social physique anxiety, and general experiential avoidance would change among participants who received the intervention.

#### Methods

##### Participants and Procedure

The ethical approval for this study was received by the Scientific Research and Ethics Committee of Near East University (NEU/SS/2022/1208) in Northern Cyprus. Using the convenience sampling strategy, potential participants were invited through university email. Individuals who were 18 years and older, who were able to understand, read, and who write in Turkish (local language), and reported weight-related concerns were eligible to be included in the study. In total, 19 participants were registered to receive the intervention. As the group was small, all participants were allocated to the experimental group (n = 19). The control group was determined through a concurrent study that examined the same variables in a cross-sectional survey study investigating the convergent and divergent validity of the Turkish version of the Acceptance and Action Questionnaire Weight-Related Difficulties-Revised (AAQW-R) (Keskindag et al., 2023). To minimise bias and to be able to reach valid estimates of the effect of the intervention, participants in the controlled group were matched in terms of sociodemographics and outcome variables at baseline (Handley et al., 2018). Due to dropout (21.1%), the responses of some participants were excluded from the analyses; therefore, the final sample size included 30 participants (n = 15, experimental group and n = 15, control group) (Figure 1). Some of the participants of the intervention group who did not continue the group discussion (n = 2) said that they were not familiar with mindfulness practises. All participants completed an online survey pack including valid and reliable measurement scales at three time points (i.e., pretest and post-test, at three weeks follow-up) between March and June 2022.

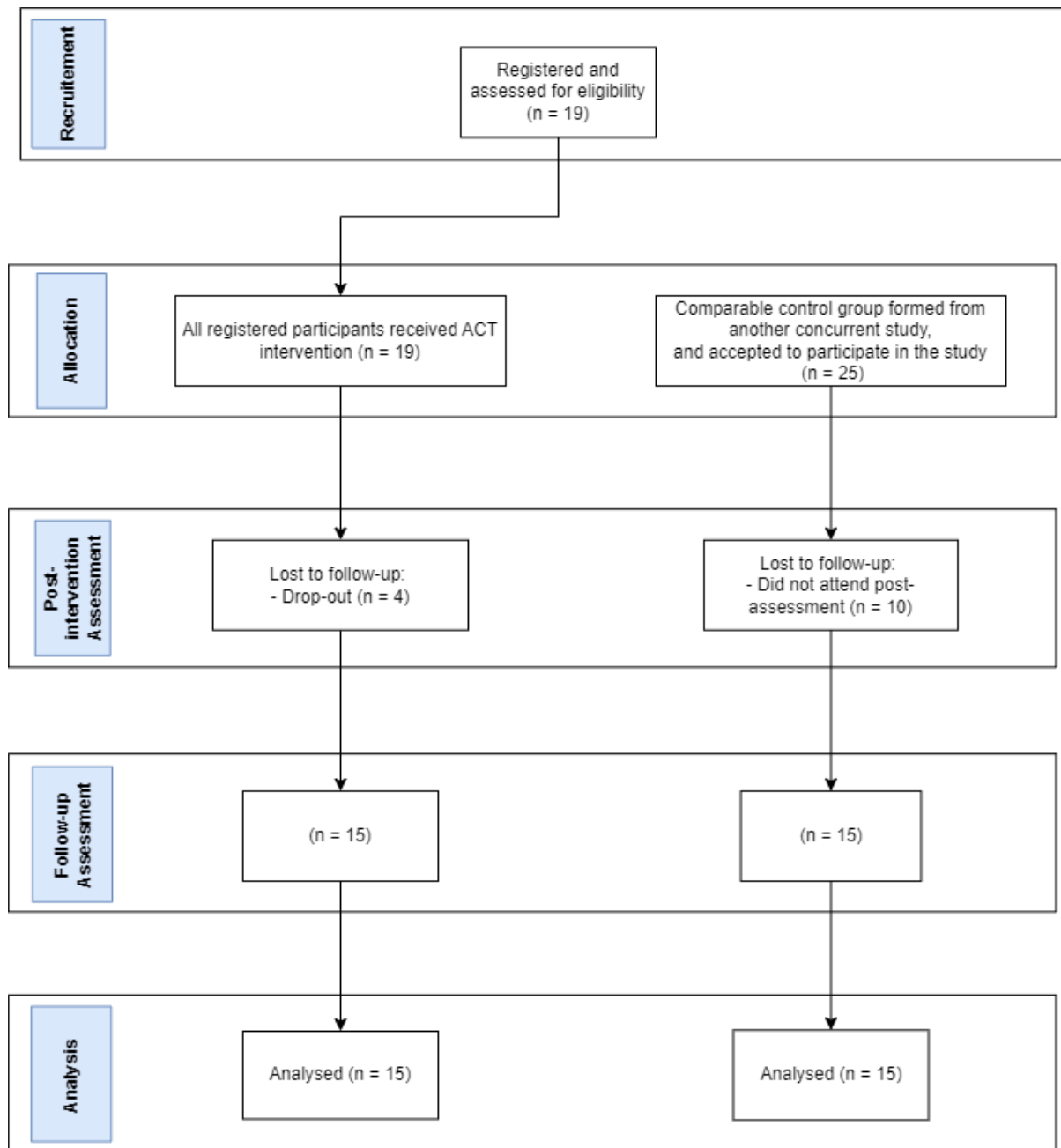


Figure 1. Flow of participants through each stage of the study.

#### Intervention

The intervention was delivered in-person, in a meeting room on campus for a total of six weeks. Each session took approximately 80 to 90 min. The first session aimed to introduce ACT approach, and the following sessions then focused on *creative hopelessness* (to make the participant ready for acceptance), *control strategies* (to highlight inefficient strategies used), *mindfulness and acceptance*, *identification of values and barriers* for desired life and *commitment* to maintain value-driven behaviour, respectively. The treatment protocol was adapted from Pearson et al. (2012) with their permission. The sessions were delivered in the form of a workshop by two facilitators. The last author (MK), who has more than 10 years of experience in psychotherapy and actively uses the ACT approach in the clinical setting, acted as a leading facilitator. The first author (BK) who had practicum training in ACT acted as cofacilitator to assist in completing the exercises in the group setting.



#### Materials

**Acceptance and Action Questionnaire for Weight-Related Difficulties Revised (AAQW-R).** This scale includes 10 items; seven of these are rated according to how valid each item is (1 = not true at all – 7 = completely true), while the remaining three items are rated according to the truth of each statement (1 = never true – 7 = always true) (Palmeira et al., 2016). The revised version has three subscales, these are: 1), *food as a control*, 2), *weight as a barrier to living* and 3) *weight stigma*). The scale involves statements such as ‘If I gain weight, it means I’ve failed’, ‘My eating impulses control me’. Higher scores indicate a greater level of experiential avoidance related to weight. AAQW-R showed good level of internal reliability ( $\alpha = .92$ ) and convergent and divergent validity (Palmeira et al., 2016). Similarly, Turkish version of AAQW-R indicated good level of internal consistency ( $\alpha = .87$ ) and support for convergent and divergent validity (Keskindag et al., 2023).

**Acceptance and Action Questionnaire II (AAQ-II).** This scale includes 7 items that aim to measure general experiential avoidance. Some of the items are ‘I’m afraid of my feelings’ and ‘Worries get in the way of my success’. Items are rated on a 7-point scale (1 = never true – 7 = always true). Higher scores show higher levels of experiential avoidance and hence higher levels of psychological inflexibility (Bond et al., 2011). The Turkish version of AAQ-II has been shown to have a good level of internal reliability ( $\alpha = .94$ ) and convergent validity in both clinical and non-clinical samples (Yavuz et al., 2016).

**The Eating Attitudes Test-26 (EAT-26).** This scale includes 26 items, such as ‘I avoid eating when I am hungry’, ‘I like my stomach to be empty’ and ‘I feel extremely guilty after eating’. The responses are rated according to ‘3 = Always, 2 = Usually, 1 = Often, 0 = Sometimes, Rarely, and Never’ (Garner et al., 1982). The Turkish version of the scale has indicated a good level of internal reliability ( $\alpha = .84$ ) and support construct validity (Ergüney-Okumuş & Sertel-Berk, 2020).

**The Social Physique Anxiety Scale (SPAS).** This measurement tool involves 12 items such as ‘I am comfortable with the appearance of my physique or figure’ and ‘It would make me uncomfortable to know others were evaluating my physique’. Responses are rated on a 5-point scale (1=not at all true to 5=extremely true). Higher scores demonstrate a higher level of anxiety related to the social physique (Hart et al., 1989). The Turkish version of the scale has indicated a good level of internal consistency ( $\alpha = .81$ ) and support for construct validity (Mülazimoğlu Ballı & Aşçı, 2006).

#### Statistical Analyses

Second author (HG) who was not involved in delivering the workshop independently performed all analyses using R open-source statistical software (R Core Team, 2021). Initially, skewness and kurtosis values were determined to observe the data distribution. Pearson’s correlation coefficients were examined to analyse the bivariate correlations between variables. In total, four mixed-model ANOVA (2 x 3) were performed to examine group differences (i.e., experimental versus control) along with the effect of time on outcome variables. Generalised eta squared was used to assess effect size. Regarding post hoc main effects comparisons, simple main effect and simple pairwise comparisons were conducted using the Bonferroni correction for the p values. Paired t-tests were used to observe changes in outcome scores from pre-test, post-test, and three-week follow-up.

#### Results

##### Descriptive statistics

The missing value check showed that there were five missing responses out of 90 (%5.45). These missing values were primarily determined during follow-up assessment. Therefore, we performed a single-run imputation to fill in the missing values (Montelpare et al., 2022; Rombach et al., 2016). As all variables were normally distributed, outliers were kept in the sample. The sociodemographic characteristics of the sample are presented in Table 1.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Table 1. Sociodemographic and clinical characteristics of the sample at baseline.

Variables	Total (N = 30)	Experimental group (n = 15)	Control group (n = 15)	X <sup>2</sup>	t	p
Age, M (SD)	21.8 (2)	21.6 (2)	22 (1)	-	-.68	.51
Female, n (%)	21 (70%)	11 (73.33%)	10 (66.67%)	2.73	-	.10
BMI, M (SD)	22.86 (3.78)	21.76 (2.69)	23.97 (4.44)	-	-1.65	.11
EAT-26 M (SD)	5.37 (5.68)	5.73 (7.41)	5.00 (3.40)	-	.35	.74
AAQ-II M (SD)	17.57 (9.75)	18.87 (10.26)	16.27 (9.38)	-	.72	.48
SPAS M (SD)	33.40 (7.44)	35.67 (8.14)	31.13 (6.12)	-	1.72	.10
AAQ-W-R M (SD)	20.87 (9.75)	23.47 (11.15)	18.27 (7.62)	-	.81	.42

Note. AAQW-R = Acceptance and Action Questionnaire for Weight-Related Difficulties Revised; AAQ-II = Acceptance and Action Questionnaire-II; EAT-26 = Eating Attitudes Test-26; SPAS = Social Physique Anxiety Scale; BMI = Body Mass Index.

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

Regarding reliability, internal consistency levels for each scale were observed at good levels (Table 2). The mean and standard deviation values of all variables are shown in Table 2.

Table 2. Bivariate Pearson's correlations between overall measures

Measures	$\alpha$	M	SD	1	2	3	4
1- EAT-26	.64	5.91	6.53	-			
2- SPAS	.73	33.91	6.17	.24*	-		
3- AAQ-II	.84	18.30	9.73	.25*	.26*	-	
4- AAQW-R	.73	22.42	11.78	.44***	.28**	.43***	-

Note.  $\alpha$  = Cronbach alpha; AAQW-R = Acceptance and Action Questionnaire for Weight-Related Difficulties Revised; AAQ-II = Acceptance and Action Questionnaire-II; EAT-26 = Eating Attitudes Test-26; SPAS = Social Physique Anxiety Scale.

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

#### Main analyses

We observed significant correlations between the variables (Table 2). Weight-related experiential avoidance was positively associated with dysfunctional eating attitudes ( $p < .001$ ), social physique anxiety ( $p < .01$ ), and general experiential avoidance ( $p < .001$ ).

Table 3. Interaction between time and treatment on measured variables

Variables	Effect	DFn	DFd	F	p	$\eta^2g$
-----------	--------	-----	-----	---	---	-----------

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

	Treatment	1	28	4.242	.049 *	.086
1. AAQW-R	Time	2	56	.733	.485	.010
	Treatment:Time	2	56	.214	.808	.003
	Treatment	1	28	5.396	.028 *	.076
2. SPAS	Time	2	56	.856	.431	.017
	Treatment:Time	2	56	.645	.529	.013
	Treatment	1	28	.030	.863	.001
3. EAT-26	Time	1.44	40.45	.536	.532	.006
	Treatment:Time	1.44	40.45	.042	.913	.001
	Treatment	1	28	.754	.393	.020
4. AAQ-II	Time	2	56	.482	.620	.004
	Treatment:Time	2	56	.189	.828	.002

Note. AAQW-R = Acceptance and Action Questionnaire for Weight-Related Difficulties Revised; AAQ-II = Acceptance and Action Questionnaire-II; EAT-26 = Eating Attitudes Test-26; SPAS = Social Physique Anxiety Scale;  $\eta^2_g$  = generalised eta-squared.

\* $p < .05$

To observe the effect of the intervention, a mixed ANOVA model was run for each dependent variable (Table 3). Weight related experiential avoidance was considered as the primary outcomes, while eating attitudes, social physique related anxiety, and general experiential avoidance were considered secondary outcomes. In the first mixed model in which weight-related experiential avoidance was the outcome, we did not observe a significant interaction between the treatment group and time ( $F(2, 56) = .214, p = .808, \eta^2_g = .003$ ). However, the findings showed that there was a significant effect of the intervention ( $F(1, 28) = 4.24, p = .049, \eta^2_g = 0.09$ ), suggesting that the intervention helped to decrease weight-related experiential avoidance. Paired t-tests indicated that weight-related experiential avoidance scores differed significantly at post-test (immediately after intervention) between participants in the control group and the experimental group ( $p = 0.03$ ). Participants in the intervention group reported lower levels of weight-related experiential avoidance scores compared to participants in the control group at post-test (immediately after intervention). However, there was no other significant main effect between the groups. In the second mixed model in which social physique anxiety was the outcome, the interaction between the treatment group and time was not significant ( $F(2, 56) = .645, p = .529, \eta^2_g = .013$ ). The effect of the treatment of social physique anxiety was significant ( $F(1, 28) = 5.396, p = .028, \eta^2_g = .076$ ). Therefore, the simple main effect of treatment on social physique anxiety was examined; however, nonsignificant findings were observed. On the other hand, dysfunctional eating attitudes and general experiential avoidance were examined in the third and fourth mixed model, respectively. However, both models did not indicate significant findings of neither main effects nor interaction effects (Table 3). Paired t-tests were performed for nonsignificant interactions for both dysfunctional eating attitudes and general experiential avoidance, yielding nonsignificant findings.

#### Discussion

This pilot study, for the first time, attempted to observe whether the ACT intervention would be effective in reducing weight-related experiential avoidance (primary outcome) in a sample that reported weight concerns. The sample is culturally under-represented in the literature. Participants' responses were collected at baseline, immediately after the intervention and three weeks after the intervention. Overall, the findings indicated that weight-related experiential avoidance scores differed post-test only (after intervention), suggesting that participants who received the intervention reported lower levels of weight-related experiential avoidance compared to participants in the control group. However, no significant changes were observed for secondary outcomes, (i.e., social physique anxiety, dysfunctional eating attitudes, and general experiential avoidance).

The main focus of this study was to identify the feasibility of ACT intervention delivered in a workshop format for weight-related experiential avoidance. In support of previous findings (Lillis et al., 2011; Pearson et al., 2012), we observed that the ACT intervention including several domains such as mindfulness and acceptance was effective in reducing weight-related experiential avoidance among participants who received the intervention. However, we observed this effect only immediately after the intervention (at post-test assessment). This effect disappeared at three weeks of follow-up, indicating that there was no longer a significant difference between participants who received the intervention and those who did not in terms of weight-related experiential avoidance. To our knowledge, this study was the first ACT intervention that aimed to reduce weight-related experiential avoidance in Northern Cyprus. Mindfulness-based approaches can be considered a quite new approach in Northern Cyprus, and the local sample may not be familiar with mindfulness practises. Therefore, it is not clear to what extent participants who received the intervention in the current study were able to practise exercises outside of the sessions without guidance. It is known that people may differ in terms of mindfulness skills (Tang & Braver, 2020).

Given that recent studies have suggested the effect of ACT interventions on reducing dysfunctional eating attitudes and body dissatisfaction (Griffiths et al., 2018), we expected to observe changes in these outcomes. Initial analyses showed that experimental and control groups differed significantly in social physique anxiety, yet further analyses showed that the intervention did not produce statistically significant differences between participants who received treatment and those who did not. Current findings on body anxiety seemed not to be consistent with literature and this may be related to the fact that most ACT interventions have been delivered among overweight/obesity (Pearson et al., 2012; Weinland et al., 2012). However, the current sample reported healthy weight (Centers for Disease Control and Prevention, 2022). Besides, nonsignificant findings of dysfunctional eating attitudes in the intervention group may be related to the measurement scale used (EAT-26), which is commonly used to identify people who may be at risk of developing eating disorders. The measurement scale may not have sufficiently captured weight-related dysfunctional attitudes in a sample with healthy weight.

A literature review study concluded that the majority of experimental studies established an improvement in weight-related concerns from pre to post intervention despite the duration of ACT interventions that varied greatly from one-day workshops to 12-session programmes (Griffiths et al., 2018). It has also been highlighted that ACT interventions targeted weight-related concerns mainly included female individuals with overweight/obesity. This limits the comparability of current findings as the current sample included a non-overweight sample without eating disorders. Although we identified a change in weight-related experiential avoidance from pre to post intervention, we did not observe significant changes in secondary outcomes (i.e., dysfunctional eating attitudes, social physique anxiety and general experiential avoidance). Current findings should be taken into account as preliminary findings of the ACT intervention on weight-related concerns in a cultural group that is not familiar with mindfulness-based approaches in psychotherapy practices.

The current study provides evidence on the first ACT intervention in the context of weight-related concerns in Northern Cyprus. To be able to deliver a successful intervention programme, we adapted the previously tested protocol with permission (Pearson et al., 2012). We used TREND statement checklist (Des Jarlais et al., 2004) as a guideline to increase transparency and quality in reporting this non-randomised controlled trial. However, several limitations should be noted, which may prevent drawing conclusions to broader populations including groups with overweight and obesity and those with formal eating disorders. Firstly, the recruitment rate was lower than expected, leading to a small sample size. Participants in the intervention group may not represent those who may have weight-related

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

concerns but could not or did not participate in the study. Since Turkish Cypriot culture is not very familiar with mindfulness practises, it is not clear to what extent the participants conceptualised and practised the exercises appropriately. This may have played a role in some of the nonsignificant findings.

In general, the findings of this feasibility study indicated that ACT intervention delivered in a workshop format may be helpful to reduce weight-related concerns in a healthy sample. Further research with a larger sample size is required. Additionally, further research should include individuals with varying BMI to better represent the general population that may have weight-related concerns.

#### REFERENCES

- Alleva, J. M., Sheeran, P., Webb, T. L., Martijn, C., & Miles, E. (2015). A meta-analytic review of stand-alone interventions to improve body image. *PLoS One*, *10*(9), e0139177. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139177>
- Bond, F. W., Hayes, S. C., Baer, R. A., Carpenter, K. M., Guenole, N., Orcutt, H. K., ... & Zettle, R. D. (2011). Preliminary psychometric properties of the Acceptance and Action Questionnaire–II: A revised measure of psychological inflexibility and experiential avoidance. *Behavior Therapy*, *42*(4), 676-688. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.03.007>
- Braun, T. D., Park, C. L., & Gorin, A. (2016). Self-compassion, body image, and disordered eating: A review of the literature. *Body image*, *17*, 117-131. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2016.03.003>
- Brownstone, L. M., & Bardone-Cone, A. M. (2021). Subjective binge eating: A marker of disordered eating and broader psychological distress. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *26*(7), 2201-2209. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-01053-9>
- Centers for Disease Control and Prevention (2022, 7 23). Body Mass Index (BMI). <https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/index.html>
- Des Jarlais, D. C., Lyles, C., Crepaz, N., & the Trend Group (2004). Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: The TREND statement. *American Journal of Public Health*, *94*, 361-366. <https://www.cdc.gov/trendstatement/>
- Griffiths, C., Williamson, H., Zucchelli, F., Paraskeva, N., & Moss, T. (2018). A systematic review of the effectiveness of acceptance and commitment therapy (ACT) for body image dissatisfaction and weight self-stigma in adults. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, *48*(4), 189-204. <https://doi.org/10.1007/s10879-018-9384-0>
- Handley, M. A., Lyles, C. R., McCulloch, C., & Cattamanchi, A. (2018). Selecting and Improving Quasi-Experimental Designs in Effectiveness and Implementation Research. *Annual Review of Public Health*, *39*, 5–25. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040617-014128>
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and commitment therapy* (p. 6). New York: Guilford press.
- Hayes, S. C., Luoma, J. B., Bond, F. W., Masuda, A., & Lillis, J. (2006). Acceptance and commitment therapy: Model, processes and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, *44*(1), 1-25. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.06.006>
- Keskindag, B., Güney H., & Karaaziz, M. (October 17-18, 2023). Validation of Acceptance And Action Questionnaire for Weightrelated Difficulties Revised in Turkish Speaking Nonoverweight Sample. SABAD XIV. *International Conference on Social Research and Behavioral Sciences*. Antalya, Türkiye.
- Klemchuk, H. P., Hutchinson, C. B., & Frank, R. I. (1990). Body dissatisfaction and eating-related problems on the college campus: Usefulness of the Eating Disorder Inventory with a nonclinical population. *Journal of Counseling Psychology*, *37*(3), 297. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.37.3.297>
- Lillis, J., Hayes, S. C., Bunting, K., & Masuda, A. (2009). Teaching acceptance and mindfulness to improve the lives of the obese: A preliminary test of a theoretical model. *Annals of Behavioral Medicine*, *37*(1), 58-69. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9083-x>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Lillis, J., Hayes, S. C., & Levin, M. E. (2011). Binge eating and weight control: The role of experiential avoidance. *Behavior Modification*, 35(3), 252-264.  
<https://doi.org/10.1177/0145445510397178>
- McCracken, L. M., & Gutiérrez-Martínez, O. (2011). Processes of change in psychological flexibility in an interdisciplinary group-based treatment for chronic pain based on Acceptance and Commitment Therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 49(4), 267-274.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.02.004>
- Montelpare, W., Read, E., McComber, T., Mahar, A., & Ritchie, K. (2022). *Applied Statistics in Healthcare Research*. Openbook. University of Prince Edward Island.  
<https://pressbooks.library.upei.ca/montelpare/>
- Palmeira, L., Cunha, M., Pinto-Gouveia, J., Carvalho, S., & Lillis, J. (2016). New developments in the assessment of weight-related experiential avoidance (AAQW-Revised). *Journal of Contextual Behavioral Science*, 5(3), 193-200. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2016.06.001>
- Pearson, A. N., Follette, V. M., & Hayes, S. C. (2012). A pilot study of acceptance and commitment therapy as a workshop intervention for body dissatisfaction and disordered eating attitudes. *Cognitive and Behavioral Practice*, 19(1), 181-197.  
<https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2011.03.001>
- Rombach, I., Rivero-Arias, O., Gray, A. M., Jenkinson, C., & Burke, O. (2016). The current practice of handling and reporting missing outcome data in eight widely used PROMs in RCT publications: a review of the current literature. *Quality of Life Research*, 25(7), 1613-1623.  
<https://doi.org/10.1007/s11136-015-1206-1>
- Tang, R., & Braver, T. S. (2020). Towards an individual differences perspective in mindfulness training research: Theoretical and empirical considerations. *Frontiers in Psychology*, 11, 818.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00818>
- Turel, T., Jameson, M., Gitimu, P., Rowlands, Z., Mincher, J., & Pohle-Krauz, R. (2018). Disordered eating: Influence of body image, sociocultural attitudes, appearance anxiety and depression-a focus on college males and a gender comparison. *Cogent Psychology*, 5(1), 1483062.  
<https://doi.org/10.1080/23311908.2018.1483062>
- Weineland, S., Arvidsson, D., Kakoulidis, T. P., & Dahl, J. (2012). Acceptance and commitment therapy for bariatric surgery patients, a pilot RCT. *Obesity Research & Clinical Practice*, 6(1), e21-e30. <https://doi.org/10.1016/j.orep.2011.04.004>

#### PLANDA DÜZENSİZ BETONARME BİR YAPININ TASARIMI VE ZAMAN TANIM ALANINDA DOĞRUSAL OLMAYAN ANALİZİ

#### DESIGN AND NON-LINEAR TIME HISTORY ANALYSIS OF A REINFORCED CONCRETE STRUCTURE WITH PLAN IRREGULARITY

**Onur KARAALIOĞLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Lisansüstü öğrenci, Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deprem ve Yapı Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye.

<sup>1</sup> ORCID ID: [0000-0002-6357-4170](https://orcid.org/0000-0002-6357-4170)

**Ülgen MERT TUĞSAL<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye.

<sup>2</sup> ORCID ID: [0000-0001-7304-4432](https://orcid.org/0000-0001-7304-4432)

#### ÖZET

Ülkemizin depremselliği göz önüne alındığında depreme dayanıklı betonarme yapı tasarımı kavramının günden güne öneminin arttığını görmekteyiz. Bu çalışmada, A3 – Planda Çıkıntılar Bulunması düzensizliği mevcut olan, 20 katlı ve 70 metre yüksekliğinde perde-çerçeve taşıyıcı sisteme sahip betonarme bir binanın Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) çerçevesinde tasarımı gerçekleştirildikten sonra zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz yöntemi ile performans seviyesi belirlenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında taşıyıcı sistem elemanlarının önboyutlandırması yapılmıştır ve yapıya etkiyen düşey ve yatay (deprem) yükleri hesaplanarak ETABS programında analiz modeli oluşturulmuştur. TBDY'ye göre doğrusal analizler gerçekleştirilerek gerekli kontroller sağlandıktan sonra betonarme perde-çerçeve taşıyıcı sistemin tasarım süreci tamamlanmıştır. Betonarme kolon elemanların tasarım aşamasında Python programlama dilinde bir uygulama yazılarak kolon elemanların donatı düzenlemeleri bu program sayesinde gerçekleştirilmiştir. Doğrusal tasarım aşamasından sonra betonarme yapının doğrusal olmayan sonlu elemanlar analiz modeli oluşturulmuştur. Doğrusal olmayan analiz modelinde kolon ve kiriş elemanlar için yığılı plastik (plastik mafsal), perde elemanlar için ise yayılı plastik davranış modelleri kullanılmıştır. Zaman tanım alanında doğrusal olmayan analizlerde kullanılan ivme kayıtları Pasifik Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi (PEER) yer hareketi veri tabanından elde edilmiştir. Yapılan analizlerde 11 çift deprem kaydı kullanılmıştır ve bu deprem kayıtlarının hedef spektrum ile ölçeklendirmek için Python dili ile bir uygulama geliştirilmiştir. 11 çift deprem kaydının dönüşümlü olarak kullanılması sonucunda 22 adet zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda kolon ve kiriş elemanlar için plastik dönme, perde elemanlar için ise birim şekil değiştirme değerleri TBDY'de yer alan sınır değerler ile karşılaştırılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda kiriş elemanların yoğun olarak Belirgin Hasar Bölgesi'nde yer aldığı, kolon ve perde elemanların çoğunlukla elastik ötesi davranış göstermediği ve doğrusal davrandığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Performansa dayalı tasarım, Betonarme yapılar, Zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz.

#### ABSTRACT

Considering the seismicity of our country, we see that the concept of earthquake-resistant reinforced concrete structure design is increasing in importance day by day. In this study, after the design of a 20-story and 70-meter-high reinforced concrete building with a shear wall - frame load bearing system, which has A3 - Bulges in the Plan Irregularity, was carried out according to the Turkish Building Seismic Code, the performance level was determined by using nonlinear time history analysis method. In the

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

first stage of the study, the structural system elements were pre-dimensioned, and the analysis model was created in the ETABS program by calculating the vertical and horizontal (earthquake) loads acting on the structure. According to TBSC, linear analyses were performed, the necessary controls were provided, and then the design process of the reinforced concrete shear wall-frame load bearing system was completed. During the design phase of reinforced concrete column elements, an application was created in Python programming language, and the reinforcement properties of the column elements were determined using this program. After the linear design phase, a nonlinear finite element analysis model of the reinforced concrete structure was created. In the nonlinear analysis model, lumped plastic (plastic hinge) models were used for column and beam elements, and distributed plastic behavior models were used for wall elements. Earthquake records used in time-history nonlinear analyses were obtained from the Pacific Earthquake Engineering Research Center (PEER) ground motion database. 11 pairs of earthquake records were used in the analysis, and an application was developed with Python language to scale these earthquake records with the target spectrum. As a result of using 11 pairs of earthquake records alternately, 22 nonlinear time history analyses were carried out. As a consequence of the analyses, plastic rotation values for column and beam elements and strain values for wall elements were compared with the limit values in TBSC. As a result of the evaluations, it was concluded that the beam elements were mainly located in the Damage Control Zone, and the column and wall elements mostly did not show inelastic behavior and behaved linearly.

**Keywords:** Performance-based design, Reinforced concrete structures, Nonlinear time history analysis.



#### İLKOKUL ÜÇÜNCÜ SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

#### PRIMARY SCHOOL THIRD GRADE SCIENCE COURSE STRENGTH AND MOVEMENT UNIT ACADEMIC ACHIEVEMENT TEST DEVELOPMENT STUDY

*Fatih ÖZCAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı, Sivas, Türkiye.*

<sup>1</sup>0009-0009-9869-5835

*Ahmet Turan ORHAN<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> *Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği, Sivas, Türkiye.*

<sup>2</sup>0000-0001-9613-3761

#### ÖZET

Günümüz dünyasında ülkelerin zenginlikleri sahip oldukları bilgi düzeyleri ve bilgili insan kaynaklarının sayısı ile ifade edilmektedir. Çünkü bilgi artışı ve teknoloji arasında döngüsel bir bağ vardır. Bilgi artışı oldukça teknoloji gelişmekte, teknoloji geliştikçe bilgi artışı olmaktadır. Fen bilimleri dersinin amacına bakıldığında kısaca öğrencilere günlük yaşamda gerekli olan bilgiyi sağlayarak karşılaşacakları problem durumlarına yönelik olarak etkili ve özgün çözüm yolları bulmalarını gerçekleştirmek olduğu görülmektedir. Fen bilimleri dersinin okutulmaya başlandığı ilkokul üçüncü sınıfta öğrencilerin fen bilimleri sevmeleri büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı ilkokul üçüncü sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve hareket ünitesi yönelik olarak geçerli ve güvenilir bir akademik başarı testi geliştirmektir. Çalışmada nicel araştırma desenlerinden tarama deseni kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2023-2024 eğitim öğretim yılında İç Anadolu Bölgesindeki bir ilde öğrenim görmekte olan 535 üçüncü sınıf öğrencisidir. Veri toplama aracı olarak, ilkokul üçüncü sınıf fen bilimleri dersi “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik olarak araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan *İlkokul Üçüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesi Akademik Başarı Testi* taslak formu kullanılmıştır. Başarı testi ünite kapsamında yer alan 4 kazanıma yönelik olarak üç seçenekli 33 maddeden oluşmuştur. Kapsam ve görünüş geçerliği için belirtke tablosu hazırlanarak uzman görüşü alınmıştır. Test Analysis Program (TAP) ile yapılan analiz sonrasında üç soru hatalı bulunarak testten çıkartılmıştır. Üç seçenekli 30 maddede şeklinde son hali verilen akademik başarı testinin madde güçlük değeri 0.501, madde ayırt edicilik değeri 0.470, KR-20 ise 0.831 olarak bulunmuştur. Ayrıca üst grup 164, alt grup ise 163 olarak belirlenirken Medyan=15.000, Ortalama=15.028, Standart Sapma=5.981, Varyans=35.769, Çarpıklık (Skewness)=-0.001, Basıklık (Kurtosis)=-0.713 olarak hesaplanmıştır. Geçerliliği ve güvenilirliği sağlanan çoktan seçmeli akademik başarı testini öğretmen ve araştırmacıların kullanabileceği ve ilkokul üçüncü sınıf fen bilimleri dersi kapsamında araştırmacılar tarafından farklı ünitelerde akademik başarı testi geliştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen eğitimi, ölçme değerlendirme, kuvvet ve hareket, test geliştirme, madde analizi

#### ABSTRACT

In today's world, the wealth of countries is expressed by their level of knowledge and the number of knowledgeable human resources. Because there is a cyclical link between information increase and technology. As knowledge increases, technology develops, and as technology develops, knowledge increases. When we look at the purpose of the science course, it can be seen that it is to provide students with the information necessary in daily life and to help them find effective and original solutions to the problems they will encounter. It is of great importance that students love science in the third grade of

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

primary school, when science courses begin to be taught. The aim of this study is to develop a valid and reliable academic achievement test for the force and motion unit of the third grade primary school science course. Survey design, one of the quantitative research designs, was used in the study. The sample of the study is 535 third grade students studying in a province in the Central Anatolia Region in the 2023-2024 academic year. As a data collection tool, the draft form of the Primary School Third Grade Science Course Force and Motion Unit Academic Achievement Test, prepared by the researchers for the "Force and Motion" unit of the primary school third grade science course, was used. The achievement test consisted of 33 items with three options for the 4 achievements within the scope of the unit. For content and face validity, a table of specifications was prepared and expert opinion was obtained. After the analysis made with the Test Analysis Program (TAP), three questions were found to be incorrect and were removed from the test. The item difficulty value of the academic achievement test, which was finalized as 30 items with three options, was found to be 0.501, item discrimination value was 0.470, and KR-20 was 0.831. In addition, the upper group was determined as 164 and the lower group was determined as 163, while Median=15.000, Mean=15.028, Standard Deviation=5.981, Variance=35.769, Skewness=-0.001, Kurtosis=-0.713. It is recommended that teachers and researchers can use the multiple-choice academic achievement test, whose validity and reliability has been established, and that researchers develop an academic achievement test in different units within the scope of the third grade science course in primary school.

**Keywords:** Science education, measurement and evaluation, force and motion, test development, item analysis.

#### GASTRONOMİ TURİZMİ AÇISINDAN YÖRESEL TARİFLERİN RESTORAN MENÜLERİNDE YER ALMA DURUMLARININ İNCELENMESİ: Erdek Örneği

#### INVESTIGATION OF THE INCLUSION OF LOCAL RECIPES IN RESTAURANT MENUS IN TERMS OF GASTRONOMY TOURISM: Erdek Example

**Betül UZGİDİM**

ORCID ID: 0000-0000-1776-2349

M.E.B., Muzaffer Gürer Ortaokulu, Okul Müdürü Erdek, Türkiye

#### ÖZET

Gastronomi turizmi son yıllarda çalışma alanları farklı bakış açıları ile çeşitlendirilen, turistlerin destinasyon tercihinde çekicilik unsuru olan önemli bir alandır. Türkiye coğrafyası coğrafi işaretli yöresel ürünleri ile gastronomi turizmine büyük oranda katkı sağlamaktadır. Geçmişten günümüze bu coğrafyayı yurt edinmiş toplumların günümüze kadar gelen yiyecek içecek ürünleri bu günkü mutfak kültürümüzü oluşturmuştur. Ancak nüfusun artması , yeni yerleşim yerlerinin oluşmasıyla birlikte farklı bölgelerden göçlerin meydana gelmesi, teknolojinin hızla ilerlemesi ve beslenme alışkanlıklarında ortaya çıkan değişimler, yöresel ürünlerin farklılaşmasına , zamanla asıllarından uzaklaşmalarına ve bir süre sonra yok olmalarına sebep olabilmektedir..

Bu çalışmada Balıkesir'in Erdek ilçesinde yetiştirilen otlar ile hazırlanan yemek tarifleri yörenin köylerinde ikamet eden kişilerle yüzyüze görüşülerek tespit edilmiştir. Daha sonra bu çeşitlerin turistik restoran menülerinde yer alma durumları incelenmiş, eksikler tespit edilerek işletme sahiplerine yöresel ürünlerin tanıtımı hususunda destek olabilmeleri amacı ile örnek menü planı sunulmuştur. Çalışma saha araştırması niteliğinde olup çalışma evrenini 50 yaş üstü kadın bireyler oluşturmuştur.

Bu çalışmanın Balıkesir Erdek ilçesinin yöresel gastronomik ürünlerini ele almasından dolayı, ilçeye ve çevresine dair yapılacak olan tüm sosyal çalışmalara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Erdek İlçesi, Gastronomi Turizmi, Yöresel Gastronomik Ürünler.

#### ABSTRACT

Gastronomy tourism is an important field whose fields of study have been diversified with different perspectives in recent years and which is an attractive element in tourists' destination choice. Turkey's geography contributes greatly to gastronomy tourism with its geographically indicated local products. The food and beverage products of the societies that have made this geography their home from past to present have formed our current culinary culture. However, the increase in population, migration from different regions with the formation of new settlements, rapid advancement of technology and changes in eating habits may cause local products to differentiate, drift away from their origins over time and disappear after a while.

In this study, recipes prepared with herbs grown in Erdek district of Balıkesir were determined by face-to-face interviews with people residing in the villages of the region. Then, the inclusion of these varieties in tourist restaurant menus was examined, the deficiencies were identified and a sample menu plan was presented to business owners in order to support them in the promotion of local products. The study is a field research and the study population consists of female individuals over the age of 50.

Since this study deals with the local gastronomic products of Balıkesir Erdek district, it is thought that it can contribute to all social studies to be carried out in the district and its surroundings.

**Key words:** Erdek District, Gastronomy Tourism, Local Gastronomic Products.

**IDENTIFICATION OF MOLECULAR MARKER IN *BRCA1* GENE FOR MASTITIS  
SUSCEPTIBILITY IN SAHIWAL CATTLE**

*Farwa Anam*

**ABSTRACT**

Bovine mastitis stands as a multifactorial challenge, prevalent among dairy cattle and inflicting substantial economic losses upon the global dairy and livestock industry. Addressing this concern, our study focuses on the candidate gene, breast cancer 1, early onset (*BRCA1*), with the aim of elucidating its role in mastitis resistance within the Sahiwal cattle breed. The primary objective is to discern the potential association between the *BRCA1* gene and mastitis susceptibility in cattle.

Utilizing advanced molecular techniques, specifically Polymerase Chain Reaction and DNA sequencing, we identified a Single Nucleotide Polymorphism (SNP) within the *BRCA1* gene. Subsequently, the SNP's genetic impact on somatic cell count (SCC) was scrutinized, revealing a significant association with SCC levels. This discovery sheds light on the genetic factors contributing to mastitis vulnerability in Sahiwal cattle.

The implications of our findings extend beyond mere genetic insights. The identified SNP serves as a valuable marker for mastitis resistance in dairy herds, offering a tangible avenue for marker-assisted selection. This study's contribution lies in providing actionable information for dairy cattle improvement programs, empowering farmers to selectively breed for enhanced mastitis resistance. Through targeted selection based on the *BRCA1* gene marker, the dairy industry stands to benefit from improved herd health, elevated milk quality, and consequential economic advantages.

In conclusion, our investigation into the association between the *BRCA1* gene and mastitis susceptibility in Sahiwal cattle offers a promising pathway for practical interventions. By leveraging the identified SNP as a molecular marker, this research paves the way for more resilient dairy herds and represents a crucial step towards sustainable mastitis management in the broader context of dairy farming.

**Keywords:** Bovine mastitis, Sahiwal cattle, *BRCA1* gene, Mastitis resistance, Dairy industry

**1. Introduction**

Milk and dairy products play an essential role in the adequate and balanced nutrients of human beings. Many of the milk and dairy products consumed throughout the world, approximately ninety six percent is received from huge ruminates which includes cattle and buffalo (Daldaban *et al.* 2021) . Mastitis is referred to inflammation of mammary glands in dairy animals. Mastitis has a lot of factors including bacteria, viruses, yeast, trauma, protozoa etc (Magotra *et al.* 2020). There are more than 150 species of bacteria has been discovered in the account of mastitis The most common bacteria that involved in mastitis cases are *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae* (Asaf *et al.* 2014). Mastitis effect udder of the animal as the pathogens entered through teat canals follow to wastage of potential milk production in the affected quarter of the mammary glands. The economic losses of mastitis are estimated with 147 dollars per cow per year, resulting in losses of 500 million, and 125 billion euro in Germany, the European Union and all over the world, respectively. Global mastitis in cattle rates are typically between 30–50% of all bovine per year subsequent the economic losses because of less milk yield and quality, the veterinary remedy, medication, and improved employees costs, mastitis is an critical problem of animal welfare and the principle cause for dairy cow culling (Magotra *et al.* 2019) The single nucleotide polymorphism in the genes resulting high number of somatic cell score (A *et al.* 2016). The normal range of somatic cells in healthy milk is 100,000 cells per ml. the number of somatic cells above than 500,000 indicate a problem with subclinical and acute mastitis (Deb *et al.* 2013). Different parameters are used to differentiate the somatic cell score with increase of white blood

cells including neutrophils, eosinophils, and basophils that allusive indicates the udder health of dairy cattle. It is reported that milk quality with high number of somatic cell score is inadequate and adverse. The components of milk also greatly affected with high number of somatic cells such as fat casein protein etc. High somatic cell score causes bad coagulation of milk, poor cheese and yogurt production. The protein and casein reduces as the SCS increase but the amount of lactose increase (Stocco *et al.* 2020)

## 2. Materials and Methods

### 2.1 Selection of Cows and Surf Field Test

20 cows were selected for the research study from Lubniyat Salsabil dairy farm (3km from Chungi Amer sadhu, chindrae pind) Lahore. The cows were classified into two groups. 10 mastitis affected cows and 10 healthy cows. the subclinical conditions of cows were checked by 3% of surf excel solution. The gel formation confirmed the presence of subclinical mastitis in milk. So milk and blood of same mammal were collected

### 2.2 DNA Extraction

The DNA was extracted from the blood by organic method. Took 200µL blood in the EDTA vials and added 1000µL lysis buffer and centrifuged at 13000 rpm for 15 minutes at 4°C. Discard the supernatant, broke the pallet by tapping with fingers, and repeat the step 1 for 3-4 times until white pallet appeared, again broken the pallet by tapping with fingers. Added 30µL proteinase K, 40µL SDS solution and 500µL Buffer A1 in broken pallet and incubated in the water bath at 55°C for overnight. Added equal amount of PCI (phenol: chloroform: isoamyl alcohol (25:24:1)) and centrifuged at 4°C for 15 minutes at 13000 rpm. After centrifugation 3 layers were formed. Removed upper transparent aqueous layer by pipette in a separate labelled tube and added double volume of isopropanol and centrifuged at 13000 rpm, at 4°C for 15 minutes. The supernatant was discarded carefully. Added 200µL chilled ethanol (70%) and tapped the pellet, centrifuged at 4°C for 15 minutes, at 13000 rpm. Discarded the supernatant and air dried the pallet by keeping tube upside down till no smell of ethanol. After drying added 50µL deionized water and kept in water bath at 70°C for 30 minutes for heat shock. It was short spinned for few seconds.

### 2.3 Quantification of DNA

The quantification and quality of DNA samples was estimated by Nanodrop 2000 spectrophotometer. The 1ul of DNA sample was placed on the arm of nanodrop instrument and value is calculate in the software by clicked the run option.

### 2.4 Primer Designing

From the sequence information obtained from the National Center for Biotechnology Information (NCBI) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> and from Ensemble Genome Browser <https://asia.ensembl.org/index.html>, the forward and reverse primers were designed for the amplification of region exon 13 of bovine *BRCA1* by using primer 3 software <https://primer3.ut.ee/>. Primers were designed by set the conditions such as 20-25 nucleotide and 40-60% GC contents through the oligocalc <http://biotools.nubic.northwestern.edu/OligoCalc.html>. Specificity of the primers was checked by insilico PCR online tool available the University of California Santa Cruz genome browser (UCSC) <https://genome.ucsc.edu/>

Primer of gene	Primer sequence	Tm	GC	Product size
Bovine Forward <i>BRCA1</i>	5'- GTGTGATTAGTCCTTTCACAAGC- 3'	58.8	606	272bp
Bovine Reverse <i>BRCA1</i>	5- 'TCTCCACCAGAGCAGATGAAAT- 3'	58.8	60	272bp

Table 2.1 Primers and their product size.

#### 2.5 Polymerase Chain Reaction (PCR) Optimization

The optimization of PCR for the complete exon 13 of bovine BRCA1 was done by touch down PCR. The optimization was done by using different concentration of primers, Taq polymerase, template DNA, divalent ion  $Mg^{2++}$  Taq buffer, nuclease free water and dNTPs at different temperature for the profile for the annealing of primers. The purpose of trying multiple temperature for PCR optimization was to get optimal result. Control sample of DNA was used for optimization of PCR. The kerytech PCR used for the optimization of primers. Primers were optimized at 55.5-65.5 degree. The PCR recipe for the optimization are shown in Table 2.2. the optimized conditions of PCR are shown in Table 2.3

Reagents	Volume ( $\mu$ L)
10X Buffer ( $NH_3SO_4$ )	2.5
dNTP Mix, 2mM each	2.5
Forward Primer	0.75
Reverse Primer	0.75
25mM $MgCl_2$	2.5
Taq DNA Polymerase	0.3
Water Nuclease-free	14.7
Template DNA	1 $\mu$ L
<b>Total Volume</b>	25 $\mu$ L

Table 2.2 PCR recipe

Steps	Temperature	Time
Initial denaturation	95	5min
denaturation	94	30 sec
Annealing	55.5-65.5	30 sec
Extension	72	1 min
Final extension	72	7 min
Number of cycles: 35		

Table 2.3 conditions of PCR

#### 2.6 Sequencing of Sample

The isolated DNA samples were used as template for sequencing PCR and sent for sequencing to ABI Biotechnology Lab. Sequencing analysis was done by different bioinformatic tools. Manual editing was performed by using CHROMAS Software Version (V145) to studied chromatogram of all sequencing results. Homology analysis was carried out by using NCBI Basic Local Alignment Search Tool (blastn) to aligned the sequence. Retrieved the DNA sequence of *BRCA1* of exon 13 for *Bos Taurus* from NCBI. Pasted control sequence in query box and targeted sequence in subject box. Compared them for detection of SNP.

#### 2.7 Somatic Cells

The somatic cells of milk were calculated by lactoscan somatic cell machine with the help of kit. The white tips contained Sofia lyophilized dye was used and completely vortexed the milk sample with dye. The diseased and control milk samples of subclinical mastitis was used to calculate the somatic cell count. The resulted somatic cells are shown in Table 2.4

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Sr.No	Sample I'd	Somatic cells value
1	N-1	7.9X10 <sup>4</sup>
2	N-2	6.69X10 <sup>4</sup>
3	N-3	7.85X10 <sup>4</sup>
4	N-4	6.21X10 <sup>4</sup>
5	N-5	8.3X10 <sup>4</sup>
6	N-6	7.86X10 <sup>4</sup>
7	N-7	8.80X10 <sup>4</sup>
8	N-8	7.75X10 <sup>4</sup>
9	N-9	6.41X10 <sup>4</sup>
10	N-10	5.38X10 <sup>4</sup>
11	SM-1	3.3X10 <sup>5</sup>
12	SM-2	3.22 X10 <sup>5</sup>
13	SM-3	4.84 X10 <sup>5</sup>
14	SM-4	4.20 X10 <sup>5</sup>
15	SM-5	3.58 X10 <sup>5</sup>
16	SM-6	4.76 X10 <sup>5</sup>
17	SM-7	4.66 X10 <sup>5</sup>
18	SM-8	3.04 X10 <sup>5</sup>
19	SM-9	3.78 X10 <sup>5</sup>
20	SM-10	6.8 X10 <sup>5</sup>

Table 2.4 Somatic cells count (N for Normal Sahiwal cows) (SM for Subclinical Mastitis)

### 3. Results and discussion

#### 3.1 Identification of SNP

SNP in bovine BRCA1 gene were selected and identified from internet and public data resource by using bioinformatic methods. One SNP c.46126 in exon 13, T change to G mutation resulting in Tyrosine changed to Aspartic acid amino acid replacement.

#### 3.2 Association between single SNP and SCS.

Scientist suggested that the study association analysis of candidate gene is a very useful step for the knowledge of genetic basis of productive trait and compared to another genomic approach is potentially more easily and efficient implement in breeding program therefore the present study sought to identified genetic variants in the form of SNP in candidate gene that may contribute to host susceptibility to mastitis in dairy cattle. SCS was accepted generally an excellent indicators of resistance to mastitis [14, 15], and has been practiced widely. SCS values are obtained by simple calculations, statistical analysis is to know the association at a particular level of significance.

### 4. Conclusion

In this study we found that single nucleotide polymorphism are present in exon 13 of *BRCA1* gene of Sahiwal cattle and the respective cows have higher somatic cell score. Results from association investigation gives evidence that bovine *BRCA1* gene can be used as molecular marker for breeding selection program. It is suggested that increasing the number of samples may contribute to a more specify description of the association between the *BRCA1* gene and sub clinical mastitis. In addition, to investigate the relationship between exon 13 coded SNP and subclinical mastitis, it is suggested that studies examining more samples from different cities and areas of Pakistan should be planned to observe different SNPs in *BRCA1* gene of Sahiwal Cattle.

### REFERENCE

Asaf VM, Kumar A, Rahim A, Sebastian R, Mohan V, Dewangan P, Panigrahi M. An overview on single nucleotide polymorphism studies in mastitis research. *Vet. World.* 2014. 1;7(6):416-21.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Deb R, Kumar A, Chakraborty S, Verma AK, Tiwari R, Dhama K, Singh U, Kumar SJPjobsP. 2013. Trends in diagnosis and control of bovine mastitis: a review. 16(23): 1653-1661.

Karthikeyan A , Radhika G, Aravindakshan T, Pruthviraj D, Pragathi K. 2016. Genetic Basis of Mastitis Resistance in Cattle. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 5: 2192-2199.

Magotra A, Gupta I, Ahmad T, Alex R. 2020. Polymorphism in DNA repair gene BRCA1 associated with clinical mastitis and production traits in indigenous dairy cattle. *Res. Vet. Sci.* 133: 194-201.

Magotra A, Gupta I, Verma A, Alex R, Mr V, Ahmad T. 2019. Candidate SNP of CACNA2D1 gene associated with clinical mastitis and production traits in Sahiwal (*Bos taurus indicus*) and Karan Fries (*Bos taurus taurus* × *Bos taurus indicus*). *Animal biotechnology.* 30(1): 75-81.

Jaiswal S, Jagannadham J, Kumari J, Iquebal MA, Gurjar AKS, Nayan V, Angadi UB, Kumar S, Kumar R, Datta TK. 2021. Genome Wide Prediction, Mapping and Development of Genomic Resources of Mastitis Associated Genes in Water Buffalo. *Frontiers in Veterinary Science.* 8: 550.

Stocco G, Summer A, Cipolat-Gotet C, Zanini L, Vairani D, Dadousis C, Zeconi AJA. 2020. Differential somatic cell count as a novel indicator of milk quality in dairy cows. 10(5): 753.

Yuan Z, Li J, Li J, Zhang L, Gao X, Gao HJ, Xu SJG. 2012. Investigation on BRCA1 SNPs and its effects on mastitis in Chinese commercial cattle. 505(1): 190-194.



#### A QUALITATIVE SURVEY ON THE ROLE OF MACHINE LEARNING IN LIFELONG EDUCATION AND ITS EFFECT ON EDUCATIONAL DEVELOPMENT

*Moses Adeolu AGOI*

*Lagos State University of Education, Lagos Nigeria*

*ORCID iD: 0000-0002-8910-2876*

<sup>2</sup>*Oluwakemi Racheal OSHINOWO*

*Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.*

*ORCID iD: 0000-0003-0568-6446*

<sup>3</sup>*Oluwanifemi Opeyemi AGOI*

*Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.*

<sup>4</sup>*Solomon Abraham UKPANA*

*Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.*

#### ABSTRACT

The drastic but dynamic changes experienced in education sectors are signs of new innovations introduced by the evolving trends of information technology. Machine Learning (ML) is seemingly an important application area in the field of Information Technology where its application scope is infinite. According to Abbott (2006), Machine learning allows computer to learn from a given set of data and act based on the acquired experience without being explicitly programmed. Machine learning is fundamentally challenging learning experiences and significantly transformation school management system. Researchers are making accelerative discoveries while Educational managers are using machine learning to unlock progressive achievements in school environments. This paper is a descriptive survey of the impacts of Machine learning in modern day school and its implication educational management. For the purpose of gathering useful data for the paper discussion, questions were formulated by experts and appropriately administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The collated responses were subjected to reliability analysis. In conclusion, recommendations were made.

**Keywords:** Machine Learning, Lifelong Education, Educational Development.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### EVALUATION OF VARIOUS EXTRACTION PARAMETERS IN VITRO AND IN VIVO EXPLORATION OF CELL STRESS PATHWAYS USING THE METHANOLIC EXTRACTS OF *PHLOMIS STEWARTII*

*Dr. Mamoon Ur Rasheed<sup>a</sup>, Dr. Syed Ali Raza naqvi<sup>a</sup>, Dr. Haroon Rasheed, Dr. Maria Rasheed, Dr. Mujeeb Ullah.*

*<sup>a</sup>Government College University Faisalabad, Pakistan*

#### ABSTRACT

Low-grade to chronic inflammation and insulin resistance (IR) are the root causes of obesity, which is strongly correlated with the prevalence and incidence of type 2 diabetes mellitus (T2DM). This study evaluated the biological influence of *P. stewartii* fractions in vitro and in vivo using rat diabetic models. The biological effects included anti-inflammatory, anti-proliferative, anti-apoptotic, antioxidant, and metabolic hormonal profile properties via molecular signaling pathways. The IC<sub>50</sub> values for free radical scavenging potential against ascorbic acid 28 µg/mL were found to be leaves methanol (LM) 38.92, flower methanol (FM) 55.29, and whole plant methanol (WPM) 44.11 using the DPPH methods. The tested extracts samples showed IC<sub>50</sub> values of LM 45.28, FM 54.43, WPM 50.76, and ascorbic acid 34.33 µg/mL for FRAP assay. At 500 µg/mL, the greatest absorbance for reducing power was observed in order LM 1.36 > FM 1.12 > WPM 1.21. When comparing treated groups to negative control (NC) and positive control (PC) groups, the results of an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) study measuring a metabolic hormonal profile that includes triiodothyronine (T3), thyroxine (T4), thyroid stimulating hormones (TSH), Insulin, Leptin, and Glucokinase show that LM has been greatly recovered. The gene expression analysis for cell stress pathways which includes Janus kinase (JAK), signal transducer, and activator of transcription (STAT) pathways through (JAK-2, and STAT-1) calcium pathways through G protein-coupled receptor kinase 2 (GRK-2), calmodulin (CALM-2), protein inhibitor of activated STAT 1 (PIAS-1) gluconeogenesis pathways through Forkhead Box 01, 03, 04 (FOXO-1, FOXO-4, FOXO-3) cell death pathways through BH3 interacting domain death agonist (BID), Bcl-2 associated X-protein (BAX), B-cell lymphoma 2 (BCL-2), interleukins (IL-6, IL-1) and tumor necrosis factor (TNF) were up-regulated in PC groups. In contrast, the phenomena of downregulation were noticed in treated groups with *P. stewartii* fractions and NC groups. The outcome of this study clearly expressed a strong relationship towards ameliorative effects.

**WOMAN'S CREATION IN THE HOLY BOOK WITH INSIGHTS FROM THE HOLY QURAN**

*Kabiri.fatemeh & Nemati.leyla & Batool.ameneh*

*Ahlul Bayt International University.Tehran.Iran*

**ABSTRACT**

In this article, the subject of Woman's Creation in the Holy Book and the Holy Quran's perspective has been delved into.

The creation of woman in the Holy Book and the Quran has some resemblances and discrepancies. With thorough research, it can be concluded that the Holy Quran's viewpoint on that matter serves a more complete discourse and represents women's human values and distinctive status.

On the other hand, according to the Holy Book, the creation of woman is portrayed as a derivation from the creation of man. Therefore woman is originated from his existence and stands on a secondary level. Additionally, The Holy Book states that due to Eve's original sin, women are sinful and the origin of men's corruption is laid in women's wrongdoing. These two beliefs reflect the diminished status of women in Judaism, influenced by religious teachings derived from the Holy Book. Jewish women are not allowed to study and acquire Torah. Their testimony holds no value. Above all, women are deprived of the right of property.

With the advent of Islam and the effort to elevate the women's place, it appears that the subject of woman's position is of high value in the holy Quran. It is a matter of humanity rather than gender. From the Quran's point of view, women possess a high human status and can participate in social activities. In most social events, women perform better than men.

**Keywords:** creation of woman, creation of woman in Holy Quran, creation of woman in Holy Book

**SYNTHESIS, AND ANTIOXIDANT ACTIVITY STUDIES OF BINUCLEAR COMPLEXES  
CONTAINING SCHIFF BASE LIGAND**

*Amina Fayad, Heam Hadi, Rehab Kadhim Al-Shemary<sup>2,b</sup>*

<sup>1</sup>*Ministry of Education, Administrative of DhiQar, Iraq*

<sup>2</sup>*Department of Chemistry, College of Education for Pure Science, Ibn Al-Haitham, University of  
Baghdad, Iraq*

**ABSTRACT**

To investigate the ligands and their complexes, new binuclear transition metal complexes bearing the bioactive Pyridazine analogs were prepared and distinguished by spectroscopic and elemental analysis methods. In addition, the Cu(II) complexes were tested in vitro for antibacterial activity, free ligands, and solvent control. As a result, complexes have higher activity than free ligands.

**Keywords:** Biological Activity, binuclear, Heterocyclic compounds, Pyridazine

**Introduction** Schiff base ligands are important in medicinal inorganic chemistry due to their biological, pharmacological, antitumor, and chelating properties. They have been investigated for DNA binding and cleavage in search of potent metal-based cancer chemotherapeutics. Modulating the Schiff base ligand scaffold with heterocyclic Pyridazine derivatives has shown promising results against various human cancers. Schiff base ligands are important in medicinal inorganic chemistry due to their biological, pharmacological, antitumor, and chelating properties. They have been investigated for DNA binding and cleavage in search of potent metal-based cancer chemotherapeutics. Metal-based cancer chemotherapeutics are essential for investigating new drug potential and mitigating toxicity issues. Transition metal complexes offer coordination geometries and cytotoxic mechanisms, binding DNA and producing reactive oxygen species or radicals. As a result, they can be investigated as a metallo-nuclease class of compounds. Metal-based cancer chemotherapeutics are essential for investigating new drug potential and mitigating toxicity issues. Transition metal complexes offer coordination geometries and cytotoxic mechanisms, binding DNA and producing reactive oxygen species or radicals. Zn is second most abundant essential transition metal ion in humans following Fe. Metal-based cancer chemotherapeutics are essential for investigating new drug potential and mitigating toxicity issues. Transition metal complexes offer coordination geometries and cytotoxic mechanisms, binding DNA and producing reactive oxygen species or radicals.

**Experimental**

**Compound A synthesis [9].**

The reaction mixture was heated under reflux for 5 hours after (0.02 mol) of a chloroacetyl chloride solution in 15 mL ethanol, (0.02 mol) potassium bicarbonate, and (0.01 mol) pyridazine-3,6-diol in chloroform (20 mL) were added with stirring during (30 minutes) at (5) °C temperature. The output was filtered off the ethanol and crystallized after cooling onto water (25 mL) to obtain component A as a yellow yield.

**Compound B synthesis [10].**

The finished reaction was refluxed on the anhydrous state for 11 hours after adding an ethanolic solution of compound (A) (0.005 mol) and hydrazine hydrate (90 %) (0.10 mol). The solution was settled, cooled,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

and teemed down with crushed ice. The resulting dark yellow solid compound (B) was isolated and filtered before being washed with water, dried, and recrystallized from ethanol.

#### Preparation of ligands: General Procedure

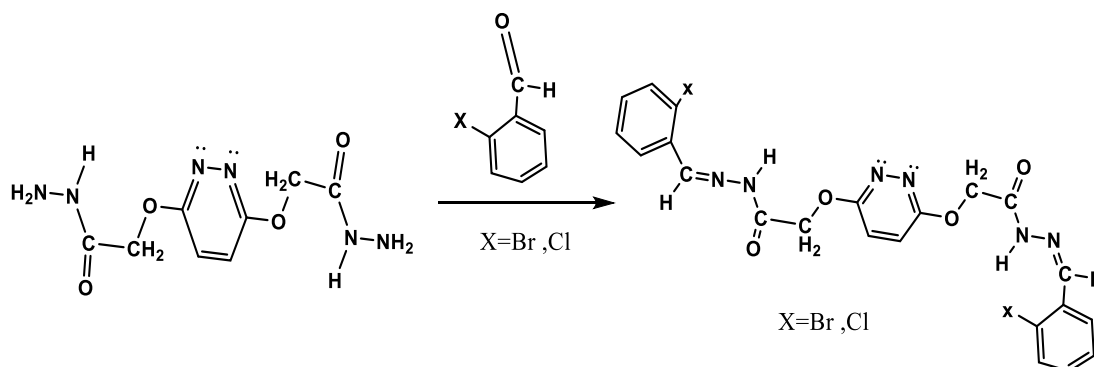
A mixture of compound (B) (0.005) with 2-bromobenzaldehyde or 2-chlorobenzaldehyde (0.005 mole), with few drops of glacial acetic acid in absolute ethanol (20 mL) was refluxed for (7 hrs.). After the finished reaction, it was cooled and filtered to give product that was from ethanol re-crystallized to output ligands.

#### (L<sup>1</sup>)

It was obtained as orange from ethanol, yield 81%; m.p. 189-191°C. IR (KBr):  $\nu$  cm<sup>-1</sup>; 3198 (NH); 3083(CH<sub>arom.</sub>); 2912(CH<sub>aliph.</sub>); 1657(CON); 1614  $\delta$  (NH) ; 1607(C=N); <sup>1</sup>H NMR (DMSO-d<sub>6</sub>):  $\delta$  = 4.74(s, 4H, CH<sub>2</sub>); 6.62-8.16(s, 8H, C=); 7.85 (s, 2H, CH=N); 10.68 ,12.54 (s, 2H, NH); Anal. Calc. for C<sub>22</sub>H<sub>18</sub>Br<sub>2</sub>N<sub>6</sub>O<sub>4</sub> (590.46): C, 44.77; H, 3.07; N, 14.24%. Found: C, 44.34; H, 3.45; N, 14.05%.

#### (L<sup>2</sup>)

It was obtained as dark orange from ethanol, yield 78%; m.p. 193-195°C. IR (KBr): cm<sup>-1</sup>, 3206 (NH), 3076 (CH<sub>arom.</sub>), 2942(CH<sub>aliph.</sub>); 1650 (CON); 1608  $\delta$  (NH); 1597 (C=N); <sup>1</sup>H NMR (DMSO-d<sub>6</sub>):  $\delta$  = 4.64(s, 4H, CH<sub>2</sub>), 6.54-8.09 (s, 8H, C=), 8.14 (s, 2H, N=CH), 10.73 (s, 2H, NH) ; Anal. Calc. for C<sub>22</sub>H<sub>18</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>6</sub>O<sub>4</sub> (501): C, 52.71; H, 3.62; Cl, 14.14 ; N, 16.76 %. Found, C, 51.87; H, 3.12; Cl, 13.76 ; N, 16.45%



Scheme 1: synthesis Schiff bases

#### Formation of the Complexes

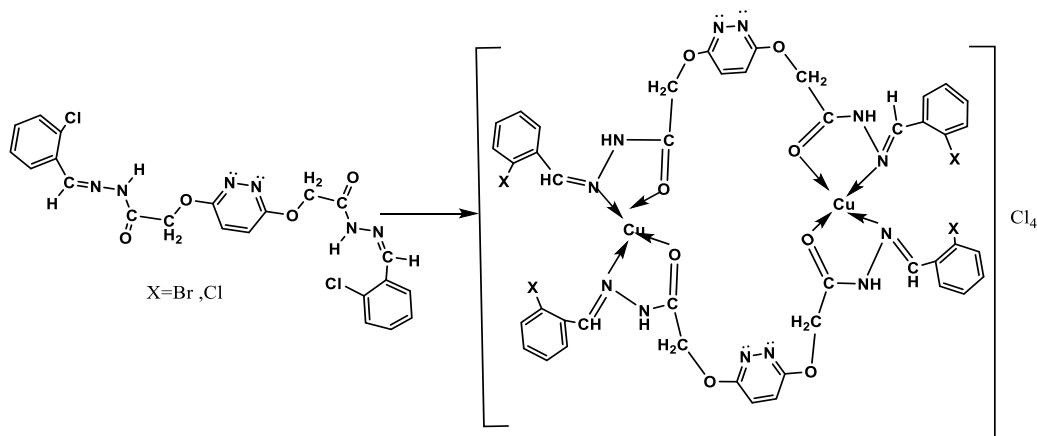
CuCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O (1 mmol) was dissolved in absolute ethanol (15 ml), and the mixture was then mixed with 1 mmol of Schiff base and 5 drops of KOH solution to adjust the pH to >8 in 15 ml of ethanol. At room temperature, the mixture was magnetically stirred. The deposited complexes were filtered, washed with ether, and dried for a few days in a desiccator.

#### [Cu<sub>2</sub>(L<sup>1</sup>)<sub>2</sub>]Cl<sub>4</sub> Complex

It was obtained as brown crystals from ethanol, yield 68%; m.p. 257-259°C. IR (KBr):  $\nu$  cm<sup>-1</sup>, 3178, (NH); 3065(CH<sub>arom.</sub>), 2998(CH<sub>aliph.</sub>); 1643(CON); 1652(C=O); 1608 $\delta$  (NH), 1583 (C=N); Anal. Calc. for C<sub>44</sub>H<sub>36</sub>Cu<sub>2</sub>Br<sub>4</sub>Cl<sub>4</sub>N<sub>12</sub>O<sub>8</sub> ;( 1449.36): C, 36.46; H, 2.50; N, 11.60; Cu, 8.77; 9.78 ,Cl. Found: C, 50.25; H, 3.63; N, 14.06; Cu, 10.63.

**[Cu<sub>2</sub>(L<sup>2</sup>)<sub>2</sub>]Cl<sub>4</sub> Complex**

It was obtained as brown crystals from ethanol, yield 73%; m.p. 245-247 °C. IR (KBr):  $\nu$  cm<sup>-1</sup>, 3368, (NH); 3089 (CH<sub>arom.</sub>), 2974 (CH<sub>aliph.</sub>); 1640 (CON); 1652(C=O); 1615 $\delta$  (NH), 1608 (C=N) ; Anal. Calc. for C<sub>44</sub>H<sub>36</sub>Cu<sub>2</sub>Cl<sub>8</sub>N<sub>12</sub>O<sub>8</sub> ;(1271.54): C, 41.56; H, 2.85; Cl , 22.30; N, 13.22; Cu, 10.0. Found: C, 41.67; H, 2.43; Cl , 22.07; N, 13.0; Cu, 10.70.



Scheme 2: synthesis of Cu (II) complexes

**Antioxidant** The DPPH assay was carried out as reported by Gerhauser et al. 24 and the FRAP assay was carried out according to the Benzie and Strain<sup>25</sup> method as described in previous publications<sup>26,27</sup>. 2,6-dimethoxyphenol (2,6-DMP), BHT and ascorbic acid were used as standard references.

**Result and desiccation**

L1 and L2 of the Schiff base ligands were synthesized using the Pyridazine derivatives described in Scheme 1. Finally, a series of Cu(II) complexes of Schiff bases were obtained after reacting Schiff bases ligands with (CuCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O, metal chloride salts in the presence of ethanol and NaOH (Scheme 2)[12]. The structures of the prepared compounds were determined using IR and <sup>1</sup>H NMR. The IR spectra of the same emission also support the Schiff base structure. According to the IR spectra, the two ligands had vibrational modes of  $\nu$  C=N of the azomethine group, (NH), (CON) of assigned to a moiety. Furthermore, elemental analysis and spectral data[16] were used to confirm the structures of ligands. Thus, a C=N functional group absorption band was detected at 1598 and 1582 cm<sup>-1</sup> in the compounds ligands. The coordination style of the ligands and their Cu(II) complexes can be determined by comparing their IR spectrum[18]. In complexes, these bands are shifted to low frequencies. The newly formed bands at 576- 510cm<sup>-1</sup> and 486-465 cm<sup>-1</sup> that are tentatively designated to vibrations of M-O and M-N [21] confirm the type of metal-ligand bonding in the complexes spectra.

**Electronic spectra**

The electronic spectra are frequently very useful in estimating the consequences of other processes of constitutional realization. The UV-Vis absorption determents were used to designate the stereo-chemistries of metal ions in metal complexes based on the number and location of d-d transition bands.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS January 13-14, 2024 Mersin -Türkiye

The electronic spectra of Schiff base ligands and their complexes in DMF solution were recorded [22]. The absorption spectra of ligands are influenced by strong peaks in the 258-264 nm range, which are attributed to  $n \rightarrow \pi^*$  transferences of imine moieties. Other intense peaks in the spectra of ligands in the higher energy range of 339-344nm were regarded as  $\pi \rightarrow \pi^*$  benzene moieties transferences. These transferences occur in complex spectra as well, but they are less common.

Table (1) UV-Vis spectral values (nm) of the compounds in DMF

<i>compounds</i>	$\lambda$ nm	ABS	$\nu$ $cm^{-1}$	$\epsilon$ <sub>max</sub> (molar $^1.cm^{-1}$ )	Assignments	geometry
<i>L</i> <sub>1</sub>	258	1.567	35842	1567	$\pi \rightarrow \pi^*$	-
	341	0.865	29,325	865	$n \rightarrow \pi^*$	
<i>[Cu</i> <sub>2</sub> ( <i>L</i> <sub>1</sub> ) <sub>2</sub> ] <i>Cl</i> <sub>4</sub>	262	1.321	38,167	1321	<i>L.F</i>	
	339	0.983	29,498	983	<i>MLCT</i>	square planar
	632	0.654	15,822	654	$^2B_{1g} \rightarrow ^2E_g$	
<i>L</i> <sub>2</sub>	264	1.632	37,878	2456	$\pi \rightarrow \pi^*$	-
	349	0.754	28,653	1845	$n \rightarrow \pi^*$	
<i>[Cu</i> <sub>2</sub> ( <i>L</i> <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> ] <i>Cl</i> <sub>4</sub>	277	1.895	36,101	1895	<i>L.F</i>	square planar
	344	1.076	29,069	1076	<i>MLCT</i>	
	712	0.723	14,044	723	$^2B_{1g} \rightarrow ^2E_g$	

### Biological Activity Studies

The study tested ligands and their complexes against fungal and bacterial strains. The antimicrobial efficacy was calculated using the disk diffusion process. The ligands showed antibacterial efficiency comparable to standard antibiotics, but not against *Pseudomonas aeruginosa*. The antifungal efficiency was nearly two times greater than standard candida. L1 showed antifungal and antimicrobial efficacy across all components, attributed to nitrogen and oxygen groups. L2 was ineffective against *Pseudomonas aeruginosa*, but the Cu complex of L1 showed activity against all microorganisms.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Table(2 ) biological testing of the compounds

compounds Conc.100 µg/ml	bacteria strain		fungai strain
	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	( <i>Candida Albicans</i> )
$L^1$	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>20</b>
$L^2$	28	30	33
$[Cu_2(L^1)_2]Cl_4$	<b>50</b>	<b>46</b>	<b>40</b>
$[Cu_2(L^2)_2]Cl_4$	35	31	<b>29</b>

**Antioxidant Activity**

The antioxidant capacity of these compounds was assessed using the FRAP assay, which employs a single electron transfer mechanism (SET)<sup>29</sup>. Table 3 summarizes the DPPH inhibition percentage and the IC<sub>50</sub> value for these compounds. Compound L<sub>1</sub> exhibited antioxidant ability higher than BHT and less than ascorbic acid. And their IC<sub>50</sub> value was less BHT. The antioxidant of compound L<sub>1</sub> showed eminent deficiency in antioxidant ability. This deficiency could be point to fade the thioamide group which were reported as free radical scavengers Thioamide is considered as a part of thiourea system. Compound 8 showed DPPH inhibition slightly less than BHT as well their IC<sub>50</sub> is higher than BHT. The antioxidant capacity of all compounds showed significant antioxidant capacity. Compound L<sub>2</sub> exhibited DPPH inhibitions higher than ascorbic acid, although their IC<sub>50</sub> was higher than ascorbic acid attributed to the presence of another phenolic hydroxyl group, which can enhance antioxidant properties.. Compound  $[Cu_2(L^2)_2]Cl_4$  exhibited antioxidant less than ascorbic acid and  $[Cu_2(L^1)_2]Cl_4$  showed DPPH inhibition less than compound L<sub>1</sub> and L<sub>2</sub>. The increased antioxidant ability of compounds  $[Cu_2(L^1)_2]Cl_4$  when compared to compound L<sub>1</sub> could be attributed to the Couper metal, which is known as an effective antioxidant. Furthermore, the differences in DPPH results between L<sub>1-2</sub>,  $[Cu_2(L^2)_2]Cl_4$ , C 9c support the idea that the inductive effect of electron donating groups (EDG) of substituent groups at para position plays an important role in enhancing antioxidant ability, whereas electron-withdrawing groups (EWG) degrade antioxidant ability.

Table. 3: DPPH inhibition % and IC<sub>50</sub> for synthesized compounds

CompoundNo.	DPPH Inhibition % ± SD	IC <sub>50</sub> ±SEM (100µg/mL)
$L^1$	66.07 ±0.043	86.23 ±0.011
$L^2$	52.26 ±0.087	76.23 ±0.034
$[Cu_2(L^1)_2]Cl_4$	61.91 ±0.012	> 100
$[Cu_2(L^2)_2]Cl_4$	74.71 ±0.056	> 100
2,6-DMP	40.16 ±0.043	> 100
BHT	56.22 ±0.014	78.64±0.015
Ascorbic acid	80.22 ±0.011	21.50±0.020



## Conclusion

This study shows that the L<sup>1</sup> and L<sup>2</sup> components were properly prepared and yielded. It was possible to calculate the type of chelation of the ligands in their metal complexes using UV-Visible, IR spectra, and elemental analysis data. Through the carbonyl azomethine and nitrogen atom metals, the ligands act as a neutral bidentate in the complexes, and all of the compounds have good microbicide activity. New Cu(II) compounds were synthesized, described, and structurally demonstrated using data from multiple spectroanalytical techniques

## REFERENCES

1. P. H. Modh and D. R. Pandya, "Antimicrobial study of Novel salen type 2,2'-(ethane-1,2-diyl)dinitrilo)bis(phenylacetic acid) complexes of Zn and Cd," *Der Chemica Sinica*, (2012) 3, 3, 663–666.
2. S. Mohammed, A. Begum, S. Saha, M. Nethaji, and A. R. Chakravarty, "Iron(III) Schiff base complexes of arginine and lysine as netropsin mimics showing AT-selective DNA binding and photonuclease activity," *Journal of Inorganic Biochemistry*, (2010) 104, 4, 477–484.
3. S. Malik, S. Ghosh, and L. Mitu, "Complexes of some 3d-metals with a Schiff base derived from 5-acetamido-1,3,4-thiadiazole-2-sulphonamide and their biological activity," *Journal of Serbian Chemical Society*, (2011) 76, 10, 1387–1394.
4. K. Mounika, B. Anupama, J. Pragathi, and C. Gyanakumari, "Synthesis, characterization and biological activity of a Schiff base derived from 3-ethoxy salicylaldehyde and 2-amino ben-zoic acid and its transition metal complexes," *Journal of Scientific Research*, (2010) 2, 3, pp. 513–524.
5. Asif, M "Some Recent Approaches of Biologically Active Substituted Pyridazine and Phthalazine Drugs", *Curr. Med. Chem.*, (2012) 19: 2984–2991.
6. Siddiqui, A. A.; Mishra, R.; Husain, A.; Rashid, M.; Pal, P "Triazole Incorporated Pyridazinones as A New Class of Antihypertensive Agents: Design, Synthesis and Reaction in Vivo Screening", *Bio-org. Med. Chem. Lett.*, (2011) 21: 1023-1026.
7. Rathish, I. G.; Kalim, J.; Shamim, A.; Sameena, B.; Alam, M. S.; Akhter, M.; Pillai, K. K.; Ovais, S.; and Samim, M. "Synthesis and Evaluation of Anticancer Activity of Some Novel 6-aryl-2-(p-sulfamylphenyl)-pyridazin-3(2H)-ones". *Eur. J. Med. Chem.*, (2012) 49: 304-309.
8. Al-Harbi, N. O.; Bahashwan, S. A.; and Shadid, K. A. "Anti-Inflammatory, Analgesic and Antiparkinsonism Activities of Some Novel Pyridazine Derivatives" *Am. Sci.*, (2010) 6(7): 353-357.
9. Yassin F. A. Synthesis and Antimicrobial Activity of Some New Triazino-, Triazolo- and Pyrazolopyridazine Derivatives". *Chem. Heterocycl. Comp.*, 45(8): 997-1003.
10. Asif, M.; Singh, A.; and Siddiqui, A.A. (2012) "The Effect of Pyridazine Compounds on The Cardiovascular System". *Med. Chem. Res.*, (2009) 21: 3336-3346.
11. El-Ansary, A. K.; Kamal, A. M.; and Al-Ghorafi, M. A. "Design and Synthesis of Some Thieno[2,3-c]pyridazine Derivatives of Expected An-ticancer Activity". *Med Chem. Res.*, (2013) 22: 2589-2601.
12. Raymond N. Castle, "Pyridazines, The Chemistry of Heterocyclic Compounds, vol. 28, Brigham Young University: (2007) 2-13, 676-678.
13. Ismail M.M. Othman; Hamdi M.Nasr; and Mohamed I. Hassn " Synthesis of Some Novel Pyridazine, Thienopyridazine, Pyridopyrazolopyrimidine, and Pyrido- pyrazolotriazine Derivatives With Their Antimicrobial Activity" ., *Canadian Chemical Transaction*, (2014) 2(4):504-517.
14. Wright, M. E.; and Sigman, M. S. "Organometallic Nonlinear Optical Polymers" ., *Macromolecules.*, (1992) 25: 6050-6054.

15. Ralph, P. R.; Ellen, R.L.; Peter, G.M.; and Sue, A. Y "Design and Synthesis of 2-Oxoimidazolidine-4-Carboxylic Acid Hydroxyamides as Potent Matrix Metalloproteinase -13 Inhibitors"., *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, (2001) 11:1211-1213.
16. Saczewski, J.; Hudson, A.L.; and Rybczynska, A. (2009) "Acta Poloniae Pharmaceutia-Drug Research", (2009) 66: 671-677
17. Caterina, M. C.; Perillo, I. A.; Boiani, L.; Pezaroglo, H.; Cerecetto, H.; Gonzalez, M.; and Salerno, A. "Imidazolidines as New Anti-Trypanosoma cruzi Agents: Biological Evaluation and Structure-Activity Relationships"., *Bioorg. Med. Chem.*, (2008) 16: 2226.
18. Neves, J. K.; Botelho, S. P.; Melo, C. M.; Pereira, V. R.; Lima, M. C.; and Pitta, I. R. "Parasitology Researches"., 1<sup>st</sup>. Ed., Jhon Weily, (2010)107: 531.
19. Marki, F.; Buch, O.; Delini-Stula, A.; Kraetz, J.; Petermann, H.; Radeka, E.; Schweizer, A.; Thomann, P.; and Truog, A. A. "Synthesis and Biological Evaluation of Substituted-Imidazolidine Derivatives"., *J.Org. Chem.*, (1984) 34: 247.
20. Jose, A. S. L.; Jose, M. B. F.; Bruno, F. L.; Isac A. M.; Liana, C. S. L. M.; Alexandro, F. S.; Cleudaldo, S. O.; and Petronio, F. A. F. "Biological and Immunological Activity of New Imidazolidines Against Adult Worms of *Schistosoma mansoni*"., *Molecules*, (2010) 15:128.
21. Rossi, M. H.; and Zelnik, R. "Immunological Studies and In vitroschistosomicide Action of New Imidazolidine Derivatives"., *Arq. Inst. Biol.*, (2000) 1: 67.
22. Khan, M. S. Y.; and Chawla, G.(2012) "Microbiological Evaluation of 4-Substituted-Imidazolidine Derivatives"., *Ind. J. Pharm. Sci.*, 74(1):80-83.
23. Sharma, V.; and Khan, M. S. Y. "Synthesis of Novel Tetrahydroimidazole Derivatives and Studies for Their Biological Properties"., *Eur. J. Med. Chem.*, (2001) 36:, 651.
24. Patel, M. V.; Bell, R.; Majest, S.; Henry, R.; and Kolasa, T. "Synthesis of 4,5-diaryl-1H-pyrazole-3-ol Derivatives as Potential COX-2 Inhibitors"., *J. Org. Chem.*, (2004) 69(21): 7058-7065.
25. Khan, M. S. Y.; Husain, A.; and Sharma, S. "Insilico Designing and Synthesis of ImidazolidinE Derivatives as Antimicrobial Agent"., *Indian J. Pharm. Sci.*, (2012) 74: 80.
26. Singh, S.; Kumar, V.; Sharma, S.K.; and Kumar, A. "Synthesis of Some New 1,3- Thiazolyldiphenyl Amine Derivative and Evaluation of Their Antibacterial Effects"., *Oriental J. Chem.*, (2010) 26(1): 93-101.
27. Ghammamy, S.; Shakeri, R.; Shaabani, B.; Mehrani, K.; and Rajaei, S. "Synthesis and Characterization of Three New Benzylidene Acetohydrazide Copper (II) Complexes"., *African J. of Pure and App. Chem*, (2011) 5(6):145-148.
28. Salawu, O. W.; and Abdulsalam, A. O. "Synthesis, Characterization and Biological Activities of Cd(II) Complexes With Hydrazide Ligands"., *Der Pharma Chemica.*, (2011) 3(4): 298-304.
29. R.K. Al-Shemary, J. S.Sultan and S. M.Lateef, Synthesis and characterization of some new complexes with new Schiff base type (N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) derived from Glyoxylic acid and Ethylene diamine, *Ibn Al-Hatham Journal*; (2015) 28(3):72-85
30. Natiq Ahmed, N. G., Al-Hashimi, H. Y., Preparation and characterization of some new Schiff bases compounds with the study of biological effectiveness. *Int. J. Curr. Res. Biosci. Plant Biol.* 3(5), (2016) 127-136. doi:http://dx.doi.org/10.20546/ijcrbp. 2016. 305.020.
31. R.K. Al-Shemary, Microwave Preparation, Spectral Studies and Antimicrobial Activities Evaluation of Mn<sup>(II)</sup>, Ni<sup>(II)</sup>, Hg<sup>(II)</sup>, Co<sup>(II)</sup> and Cu<sup>(II)</sup> Complexes with Schiff Base Ligand, *Ibn Al-Hatham Journal*; (2016) 30(3):72-85.
32. Krátký M., Dzurková M., Janoušek J., Konečná K., et al., Sulfadiazine, alicylaldehyde-Based Schiff Bases Synthesis, Antimicrobial Activity and Cytotoxicity, *Molecules* (2017); 22, 1573, doi:10.3390/molecules22091573

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

33. R. K. Al-Shemary, L. K. Abdul Karim and W. A. Jaafar ,Synthesis, Characterization and Biological Activity of Schiff Bases Chelates with Mn(II),Co(II),Ni (II),Cu(II) and Hg(II) Baghdad Science Journal (2017),14(2), 390- 402
34. B.A. Zaidan, N. M.Majeed, R. K. Al-Shemary, and A. T. Numan Synthesis of some Schiff base metal complexes involving trimethoprim and 2'-amino-4-chlorobenzophenone: Spectral, thermal, DNA Cleavage antimicrobial, antifungal and cytotoxic activity studies J. Pharm. Sci. & Res. (2019).11(2), 618-626
35. R. K. Al-Shemary, M. T. Tawfiq , and W.K. Mahdi,Synthesis, Characterization and in vitro Antimicrobial Activity of Mixed Complexes of Some Metal and Schiff Base Selected from Trimethoprim, Research Journal of Pharmacy and Technology, (2019)12 (4)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### MANAGEMENT OF OLIVE OIL POMACE AS A SOLID WASTE IN LIBYA: AN INSIGHT

Mosbah M A<sup>1</sup>, Blaq N S<sup>2</sup> and Gerish E KH<sup>3\*</sup>

<sup>1,2</sup> Department of Plant Protection, Department of Plant Production, The High Institute of Agricultural Technology- Al-Gheran, Libya

<sup>3</sup> Libyan Authority for Scientific Research, Libya

#### ABSTRACT

The olive oil is extracted from the olive (*Olea europaea*); the composition of the olive at the time of harvest is very variable, depending on the variety of olives, soil, climate, and cultivation; approximately the olive contains at the time of harvest: Oil: 18-32%; water: 40-55% and bone with plant tissues: 23-35%. There are various phases in the process of obtaining and making olive oil. The first is reception, cleaning, and storage; once the olive is harvested, it goes through the cleaning process, and the pasta must be prepared. This operation consists of grinding and mixing. The grinding aims to break down the cells containing the oil, while the shake is intended to form a continuous oily base suitable to be separated. Pasta from the olives is beaten and distributed into moulds for pressure in hydraulic presses, or the paste is centrifuged, obtaining three phases: oil, vegetable water, and olive pomace. Libya is the 12<sup>th</sup> largest olive oil producer in the world, accounting for 0.25% of the planet's production, according to the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO). The process of olive oil production generates solid organic waste that must be managed to mitigate environmental problems that could indirectly cause mishandling and provide a value economic interest for Libya, which is why the present paper is to be reviewed.

**Keywords:** Management, Solid Waste, Olive Oil, Pomace, Libya

#### Introduction

The national olive industry has had important and sustained growth in the last decade, and every year, new hectares of olive trees are added for olive oil production, and new plants are installed in the olive oil extraction process. However, obtaining oil generates solid waste named pomace, an organic waste that can be subjected to composting to obtain a very important organic fertiliser and manage this waste environmentally. World-wide, in the recent years, agribusiness companies have paid special attention to the development of new technologies that make possible the use of sustainable agricultural production, aimed at the rational exploitation of resources and also tending to reduce the negative environmental impact due to waste that they generate in their different processes (Sierra *et al.*, 2007).

#### Olive Oil Extractive Industry

Alone, two per cent of Libya's 1,759,540 square kilometres (650,000 square miles) are cultivable land in a countryside famed for vast areas of desert. Libya is the world's eleventh-largest olive producer, with an estimated eight million olive trees. Only 20 per cent of the country's olive production is transformed into oil. According to data from the International Olive Council (IOC), annual production more than doubled from the 1990/91 to the 2018/19 oil campaigns, growing from 7,000 to 18,000 tons. Few medium-sized traditional companies produced oil from olive trees with their own olive groves and factories with sufficient capacity to commercialise oil for national consumption. These companies marketed their products under their brands and distributed them mainly in supermarket chains and wholesale distributors countrywide.

#### Technological Evolution of The Process

There are many works of literature describing the technological process for obtaining oil from olive trees from olives, indicating that the harvested olives that reach the oil mills (place of processing) have a variable percentage of materials strangers of a very diverse nature that must be removed; after operations preliminary, grinding and beating of the harvested olives proceeds to the solid-liquid separation, a fundamental stage for the extraction of the oil that it consists of the separation of the liquids

contained in the olive paste. At a 2-phase system, a decanter, without the need to fluidise, allows the olive oil separation. From this system, two products are obtained with distinct characteristics: a phase composed of oil and water and a by-product (known locally as:), made up of the solid part and the vegetation water of the olive processed. It is characterised by having a lower oil content (1-3%) than the pomace from traditional and three-phase systems and a higher degree of humidity (55-60%); from an environmental point of view, the 2-phase system reduces the volume of discharges (up to 75%), avoids the production of vegetable water and saves up to 20% energy. Finally, the oily liquid phase obtained by the press and centrifugation systems not only contains oil but is also a mixture of the same with the vegetation water that the fruit contains. Obtaining extra virgin olive oil requires its separation from the water, which uses several procedures, including natural decantation, centrifugation or systems composed by a combination of both processes. Once the oil is separated, it is stored in the cellar.

In the technology for obtaining olive oil, two are recognised systems, the three-phase and two-phase. The two-phase system is a method that separates the crushed olive paste into an oily phase and a solid phase; this system drastically reduces water consumption and solves the problem of generation of vegetable water, but originates the residues. The two-phase wet pomace is used mainly to obtain oil using a second centrifugation and, after drying, to extract organic solvents from the so-called pomace oil. However, the main drawback of pomace is its high humidity and the abundance of fine solids and compounds it contains, such as sugars, organic acids, and polyalcohols, which give it an excessive fluidity. This results in problems for storage, transport, and drying, so that storage traditional pomace on open surfaces has had to be replaced by pouring in bags, while for internal transport, the conveyor belts have been replaced by closed endless screws or bucket belts and, for the external, trucks with sealed boxes or tank type should be used (Cabrera *et al.*, 1996).

The pomace is a solid waste with a relatively low water content, made up of the remains of the pulp and crushed olive stone. The characteristics of pomace depend on the method used to extract the oil. In this way, the pomace obtained by the classic system has a fat content of 9% and humidity between 25 and 28%, but they are currently produced in small quantities. The pomaces of the three-phase system have a moisture of approximately 49% and a fat content of 7% (Paredes *et al.*, 1999). The olive oil production technology has as its main objective the Obtaining the oily juice of the olive. All mechanical operations carried out achieve, quantitatively and qualitatively, the separation of the oil from the solid and aqueous fractions of the fruits due to the plant structure and the waters of vegetation and processes. The above fractions always contain certain amounts of oil because the mechanical systems do not extract all the same. The industry itself uses these by-products based on its constitution and characteristics as a means of evaluation: the effectiveness of the production system, the goodness of the established working conditions, and the behaviour of the varieties of olives used, depending on their texture, health status, and maturation (Albuquerque, 2004).

In the last years, the technological transformations that have taken place in the virgin olive oil production process have had the following objectives: to rationalise the basic operations of traditional production, reduce the high dependence on unskilled personnel, improve the yields and quality of the oil and to reduce the environmental impact, have notably modified the production, composition, and use of by-products (Albuquerque, 2004). On the other hand, the pomace's special characteristics also negatively affect the chemical extraction process of the oil it contains since, to achieve maximum performance, it must be dried to values close to 8%. In addition, the solidified organic components in the dry pomace create enveloping films that prevent or hinder the passage of the solvent, causing percolation problems that result in worse depletion (Cegarra, 2000). The new two-phase centrifugation system, also called ecological, separates the oil without adding water when decanting or with a minimal addition, depending on the humidity of the olive to be treated. Among the advantages of this new extraction system, it should be noted that it allows obtaining a qualitatively superior oil due to its higher content of antioxidant agents, which gives it greater stability against oxidative phenomena. It achieves a workflow similar to or greater than three phases and a significant reduction in water consumption (65-70%), with consequent savings in heating energy. However, the most important advantage of this system is that it does not generate vegetable water, reducing the aqueous effluent generated by water from the washing of the oils and, to a lesser extent, water from the washing of the olives and general cleaning of the machinery, originating as by-product only the two-phase pomace. The main drawbacks of the two-phase system are the considerable increase in the volume of pomace produced due to the incorporation of the aqueous fraction, as well as its management and use (Cegarra, 2000).

#### **Generation and Valuation of Waste From The Process**

Pomace residues, generated in the extraction of olive oil by the two-phase system, are produced in significant quantities and are considered potentially polluting; But in the search for alternatives for reuse or recycling of these wastes, different applications have been found for them. Among these applications, it stands for its use for composting and vermicomposting, organic waste treatment techniques that are simple, inexpensive, and very interesting in obtaining products with high fertiliser value in the agricultural sector (Linares *et al.*, 2003). We call waste any material generated by human activity and destined to be disposed of; some objects or materials are wasted in certain situations, while in others, they can be recycled if the appropriate technologies are available and the process is economically profitable.

Good waste management seeks to maintain economic value and the utility many can have and use them as useful materials instead of throwing them away (Paredes, 1999). The contamination produced by the pomace, a by-product generated annually after the olive oil extraction process, generates such interest that it is taking. The pomace generation demands the search for solutions that allow its valorisation; among the most important are: (1) the use in agriculture for which it must be previously stabilised and biotransformed, (2) the recovery of potent antioxidants of industrial importance, (3) the generation of electrical energy and thermal (Linares *et al.*, 2003).

The amount of waste generated by industry is a function of the technology of the production process, the quality of raw materials or intermediate products, the physical and chemical properties of the auxiliary materials used, the fuels used, and the containers and packaging of the process. Within the waste that generated by the industry, it is convenient to differentiate between inert waste rubble and similar materials, being a stable residue over time, which will not produce appreciable environmental effects when interacting in the environment; some wastes similar to municipal solid waste are also included such as the remains of dining rooms, offices, etc.; radioactive waste such as materials that emit radioactivity and toxic and dangerous wastes which are considered in this group, this group of waste requires, depending on its physical or chemical characteristics, a process of treatment, recovery or specific elimination (Linares *et al.*, 2003).

The pomace (named in colloquial *Feetora*), can be used as fertiliser for agricultural soils due to its high content of organic matter and micronutrients; this residue is richer in phosphorus, which causes better incorporation into the soil of this element than in using mineral fertilisers. Also, a high C / N ratio causes a crop N demand reaction that can be corrected by adding an external source. However, high levels of phenols cause symptoms of phytotoxicity in crops. Likewise, the direct use of pomace on the soil has a detrimental effect on its structural stability; Therefore, treating said waste is recommended. to eliminate its toxicity (Pérez *et al.*, 1992).

The recovery of pomace through composting has been studied in recent years because its physical characteristics make it difficult to process. However, long periods are necessary to carry out the composting process of this waste, so they are looking for alternatives to accelerate this process. Recent studies carried out have shown that due to the complexity of phenolic compounds, the incubation of the pomace with certain saprobic fungi requires at least 5 months to reduce and, in some cases, eliminate its phytotoxicity, due mainly to the degradation and/ or polymerisation of phenols (Hachicha *et al.*, 2008).

#### **Solid Waste Management**

Several studies conclude that the mismanagement of solid waste is closely related to poverty, disease, and environmental pollution, whose negative impacts manifest as the loss of development opportunities due to deterioration in the quality of life. In this context, It is a priority to consolidate technological aspects of comprehensive solid waste management to reverse this situation. Due to its holistic and participatory nature, the management of solid waste requires a set of strategies that allow us to successfully face problems and confront the difficulties and restrictions associated with the current mismanagement of solid waste. Therefore, it is necessary to optimise technological alternatives, organisational and social, which are currently dispersed. We estimate the solid waste in Libya when characterised, has an average proportion of organic matter between 54 and 70%, and for its management, it is suggested to take into consideration reducing their final disposal in landfills with the purpose of the reduction of greenhouse gases (GHG); minimisation of leachate production and drainage; process optimisation and between aspects the generation of more employment under favourable working

conditions. Composting is one of the most used technologies for managing organic waste; the result of the biological process is that compost is an alternative fertiliser naturally used for agriculture.

There is no one-size-fits-all solution to the problems generated by waste, and therefore, it is necessary to combine several techniques to minimise its negative effects; currently, waste management comprises a combination of four key elements: a) volume reduction and toxicity of the waste generated; b) Recycling, reuse, and recovery, as well as possible, of the waste generated, c) Energy recovery of the waste surpluses with systems equipped with the best technical equipment to avoid contamination and d) Use of landfills with adequate controls environmental (Kavvadias *et al.*, 2010).

#### **Generation of Organic Waste**

Despite the policy developed for the recycling, reduction, and reuse of waste generated by industries, currently, even most of the human productive activities generate huge amounts of waste whose deposition is still a problem; within these residues is the organic waste that has a great variability of properties as a function of its origin (sewage sludge, manure, etc.); the management of this waste is public, environmental and social interest due to the problems about its disposal, emissions, and leachates; in the search for solutions for this problematic, viable alternatives are proposed such as the application of these residues to soils; the application of organic waste of animal origin, especially in agricultural soils, it is a practice that has already been carried out in some wastes for centuries in many countries, due to its properties fertilisers and their contribution to the physicochemical and biological properties of the soil (Kavvadias *et al.*, 2010).

#### **Organic Waste Management Via Composting**

Organic waste occupies a priority place in the world from the qualitative and quantitative point of view. They constitute between 30 and 65% of household waste by location and climate. Over 85% of waste is considered agricultural, and a non-negligible percentage of industrial waste is fundamentally linked to agro-industries. Answer agricultural residues, means substantially reducing the volume of what we consider waste; the organic fraction will be the raw material of composting processes. Compost is a material reached by low-cost biotechnologies, which allow us to maintain organic matter within the natural cycle, not incinerating or "ensiling" it, with difficult and expensive recovery, as would be the case of landfills. It is an enhancer of soils, extremely useful in combating erosion and improving crops in quantity and quality. Its production brings benefits direct and indirect if we consider the benefits in production, the hand of work that occupies its processing, the possibilities of obtaining productions environmentally sound, the reduction of matter to be eliminated and its value as an environmental training element. Ultimately, compost we can consider an "environmental - -social" good for the environmental benefits that we saw, to which we must add that the amount of agrochemicals required by the crops where it is applied and considering that we return to society a good that was generated by it, avoiding the depletion of humus and productive lands (Paredes *et al.*, 1987). Among all the forms of revaluation of organic waste generated by agri-food industries, biotransformation (composting) for use as Agricultural soil amendments is a practice carried out for centuries, either as a substitute or as a complement to commercial fertilisers since the organic matter it contains considered to improve structure and fertility ground; the use of organic waste as amended contributes to the development of the humified active components of the soil such as humic acids (HA) and fulvic (FA) who play an important role in processes geochemical as a source of nutrients for plants and microorganisms, in the acid-base buffering capacity and due to the better structure, favours the soil retention and aeration capacity (Cayuela *et al.*, 2007).

#### **The Composting Process**

Composting is a low-cost technology that makes it possible to transform waste and organic by-products into biologically stable materials that can be used as soil amendments and/ or fertilisers and as growing substrates without soil, reducing their environmental impact and making it possible to use the resources they contain. It is defined as a process-controlled bioxidative, which develops on heterogeneous organic substrates in the solid state due to the sequential activity of a great diversity of microorganisms. It involves the development of a thermophilic phase that temporarily generates phytotoxins, being products of the biodegradation of carbon dioxide, water, minerals, and a stabilised organic matter called compost, with certain humic characteristics and free of phytotoxic compounds and pathogens (Canet *et*

*al.*, 2008). Composting is a system for treating organic waste, to adapt it for agricultural use. Composting is a process of controlled degradation of organic waste that allows for a stabilised product called compost. Although they exist many definitions of composting, which we consider most appropriate in the agronomic field is the one established by Cayuela *et al.* (2007), according to which composting is a controlled oxidative process in which numerous microorganisms, including a heterogeneous organic substrate in the solid state, evolving through a thermophilic phase and a temporary release of phytotoxins, leading to the production of CO<sub>2</sub>, water, minerals and stabilised organic matter called "compost." Also, compost can be defined as a stabilised and sanitised product obtained in the composting process, which improves soil fertility and plant growth (Álvarez *et al.*, 2010). There are four (4) phases during the process of composting, which are described below:

- Mesophilic: It is the first phase and is characterised by the presence of bacteria and fungi, the first being those who initiate the process due to their large size; they multiply and consume the most easily degradable carbohydrates, producing an increase in temperature from that of the environment to more or less 40 degrees centigrade.
- Thermophilic: In this phase, the temperature rises from 40 to 60 degrees Celsius, mesophilic organisms disappear, weeds die, and degradation of thermophilic organisms. In the first six days, the temperature must reach and stay above 40 degrees Celsius to reduce pathogenic microorganisms in crops. At very high temperatures, many microorganisms important to the process die and others do not grow for being sporulated. In this stage, waxes, proteins, and hemicelluloses are degraded, scarcely lignin and cellulose; numerous spore-forming bacteria and actinomycetes are developed in these conditions.
- Cooling down: The temperature decreases from the high reached during the process until reaching that of the environment, the material is easily consumed and degradable, thermophilic fungi disappear, and the process continues thanks to the sporulated organisms and actinomycetes. When the stage of cooling, thermophilic fungi that resisted in less hot areas of the process carry out the degradation of cellulose.
- Ripening: Ripening can be considered a final complement to the phases during the fermentation process, decreasing the metabolic activity. The product remains for more or less 20 days in this phase.

#### Conclusions

We suggest that in Libyan agro-industrial companies dedicated to oil production from olive trees, olive pomace can be managed through composting by mixing it with cow manure (70% olive pomace + 30% farm animal manure). It will allow us to obtain a higher quality stabilised compost. Considering that pomace compost can be used as an amendment for agricultural soils, we suggest that the phytotoxic effect be studied in various varieties of plants of agricultural interest. As we can see, this review is the beginning of a complete recovery and use of this industrial waste (olive pomace). Libya can turn this waste into valuable resources, benefiting both the economy and the environment. Embracing such sustainable practices not only promotes a cleaner and greener Libya but also sets an example for other countries facing similar challenges in the olive oil industry. However, more studies are needed to optimise the composting process.

#### REFERENCES

- Alburquerque JA, González J, García D, Cegarra J (2004). Agrochemical characterisation of "alperujo", a solid by-product of the two-phase centrifugation method for olive oil extraction. *Bioresource Technol.* 91: 195-200.
- Álvarez de la Puente JM, Jáuregui J, García-Ruiz R (2010). Composting olive mill pomace: The Andalusian experience. *Biocycle.* 31-32.
- Cabrera F, López R, Martínez-Bordiú A, Dupuy de Lome E, Murillo JM (1996). Land treatment of olive oil mill wastewater. *Int. Biodeter. Biodegr.* 38: 215-225.
- Canet R, Pomares F, Cabot B, Chaves C, Ferrer E, Ribó M, Albiach MR (2008). Composting olive mill pomace and other residues from rural southeastern Spain. *Waste Manage.* 28(12): 2585-2592.
- Cayuela ML, Millner P, Slovin J, Roig (2007). Duckweed (*Lemna gibba*) growth inhibition bioassay for evaluating the toxicity of olive mill wastes before and during composting. *Chemosphere.* 68: 1985-1991.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- Cegarra J, Amor JB, González J, Bernal MP, Roig A (2000). Characteristics of a new solid olive-mill-by-product "alperujo" and its suitability for composting. In: Warman, P.R, Taylor, B.R. (Eds.), Proceedings of the International Composting Symposium ICS-99, 1. CBA Press Inc, pp. 124-140.
- Hachicha S, Sellami F, Medhioub K, Hachicha R, Ammar E (2008). Quality assessment of composts prepared with olive mill wastewater and agricultural wastes. *Waste Manage.* 28(12): 2593-603.
- Kavvadias V, Doula MK, Komnitsas K, Liakopoulou N (2010). Disposal of olive oil mill wastes in evaporation ponds: effects on soil properties. *J. Hazard. Mater.* 182: 144-155.
- Linares A, Caba JM, Ligeró F, De la Rubia T, Martínez J (2003). Detoxification of semisolid olive-mill wastes and pine-chip mixtures using *Phanerochaete flavidio-alba*. *Chemosphere.* 51: 887-891.
- Madejón E, Galli E, Tomati U (1998). Composting of wastes produced by low water consuming olive mill technology. *Agrochimica.* 42: 135-146.
- Paredes C, Cegarra J, Roig A, Sánchez-Monedero MA, Bernal MP (1999). Characterisation of olive mill wastewater (alpechin) and its sludge for agriculture purposes. *Bioresour. Technol.* 67: 111-115.
- Paredes MJ, Moreno E, Ramos-Cormenzana A, Martínez J (1987). Characterisation of soil after pollution with waste waters from olive oil extraction plants. *Chemosphere.* 16: 1557-1564.
- Pérez J, de la Rubia T, Moreno J, Martínez J (1992). Phenolic content and antibacterial activity of olive mill wastewater. *Environ. Toxicol. Chem.* 11: 489-495.
- Sierra J, Martí E, Garau MA, Cruanas R (2007). Effects of agronomic use of olive oil mill wastewater – field experiment. *Sci. Total Environ.* 378: 90-94.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**AI'S IMPACT ON MARKETING : STRATEGIES, ENGAGEMENT, AND ETHICS**

*Mrs SOUKAINA BEKKARI*

*Laboratory : Research Laboratory in Management of Organizations, Business Law, and Sustainable Development (LARMODAD) , Faculty of Juridical, Economic, and Social Sciences (FSJES) Souissi*

*University Mohammed V – Rabat*

**ABSTRACT**

This article highlights the central role of artificial intelligence (AI) in redefining marketing strategies to respond to emerging trends. Taking a close look at the impact of AI on the personalization of advertising campaigns, it highlights how businesses can anticipate specific consumer needs, thereby strengthening customer engagement and loyalty. Additionally, the article explores AI advances in predictive analysis of purchasing behaviors, providing marketers with valuable tools to anticipate market trends and proactively adjust their approaches.

However, it also highlights the growing ethical concerns surrounding the use of AI in marketing. In particular, the article addresses the challenges associated with the collection and use of personal data, highlighting the need for a responsible approach. By integrating ethical practices into the use of AI, businesses can build consumer trust and ensure sustainable adoption of these technologies. Thus, this article offers a balanced perspective, guiding marketers toward wise use of AI while navigating an ever-changing dynamic landscape.

**Keywords:** Marketing, Artificial Intelligence, Evolution, Strategies, Personalization, Customer Experience, Data, Trends, Adaptation, Engagement, Ethics.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**AN EFFECTIVE RANK-BASED ANT SYSTEM FOR THE VEHICLE ROUTING PROBLEM  
WITH SIMULTANEOUSLY PICKUP AND DELIVERY**

*Majid Yousefikhoshbakh*

*Department of Mathematics, Faculty of Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran*

**ABSTRACT**

The rank-based ant system (RAS) is a probabilistic technique that simulates the feeding behavior of ants and uses it to solve problems for which there is no efficient algorithm yet. This paper presents a combined method based on this algorithm along with two local search algorithms to solve the vehicle routing problem with simultaneous pickup and delivery of goods (VRPSPD), as one of the most important combined optimization problems. In this problem, vehicles not only deliver goods to customers as in the vehicle routing problem, but also receive goods from customers at the same time. The proposed method is different from the usual RAS method in the decision rule and evaporation update. This action prevents premature convergence, escapes from local optimal points and finds better solutions for the algorithm. The proposed algorithm has been implemented on 28 standard examples from the subject literature. The computational results show that the algorithm has been able to compete closely with other meta-heuristic algorithms for solving the VRPSPD problem. Also, this paper shows the effectiveness of the proposed algorithm for this problem.

**Keywords:** Vehicle Routing Problem, Rank-based Ant System algorithm, Simultaneously Pickup and Delivery of goods, Local Search Algorithm.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ON THE MEANINGS AND FUNCTIONS OF THE ANDE PREPOSITION I

*Dr. Alan Reed Libert*

*University of Newcastle, Callaghan, NSW, Australia/Khazar University, Baku, Azerbaijan*

*ORCID ID: 0000-0003-1446-4183*

#### ABSTRACT

Ande is an international auxiliary language created by A. W. Anderson and presented publicly in an undated book. It is thus the same general type of language as Esperanto, but far less known; it is possible that no one other than Anderson learned or used it. Among the prepositions of Ande is *i* 'of, pertaining to, having relation to'. Its use seems rather complex, like that of the English word *of*, and one might note that there are some other Ande prepositions which are partly equivalent to *of*, e.g. *v*, *siv*, and *tru*. Anderson ([1951]:81) states, "The Relation Word 'i' is the most comprehensive of its kind, and in this regard is comparable to 'He', or 'Ga', among verbs, or 'Eta', among material nouns. Perhaps each Thing, Action, or Condition may have some applicable Relation to each and every other. However, every Thing, Action, or Condition has limits as to applicable Attributes." In this paper I will attempt to clarify the meanings and functions of *i*, based on remarks by Anderson and on example sentences which he provides in his book. The affix *-i* will also be discussed; it "is more specific [than *i*] and denotes 'Being or Acting of the quality of'" (ibid.).

**Keywords:** Prepositions, Artificial Languages, Constructed Languages

#### INTRODUCTION

Over the past few centuries many languages have been designed to aid international communication; these languages can be called *artificial international auxiliary languages*. The best-known such language is Esperanto, but many or most of these languages are very obscure and saw little or no use by people other than their creators. This includes Ande, the subject of the present paper, which was constructed by A. W. Anderson and made public in Anderson ([1951]). In this book no publisher, year of publication, or place of publication is given (it may have been self-published). However, *Annual Catalogue of Australian Publications* No. 16 gives 1951 as its year of publication, and Sydney as its place of publication. At the end of its introduction Anderson gives Coffs Harbour, New South Wales (Australia) as his location.

Detailed descriptions of Ande in the secondary literature do not seem to exist or are difficult to get access to; it is briefly described in Dulichenko (1990:305), which gives Anderson's location as Vancouver, Canada, and the date and place of publication of a book by him with a very similar title, *Ande: A Planned Auxiliary Language*, as 1961 and Vancouver.<sup>1</sup> (Dulichenko dates Ande to 1960, when it clearly was started earlier.) There is an entry for Ande in Albani and Buonarroti (1994:37), but it is short and consists only of information taken from Dulichenko (1990), which it cites. It may therefore be worth quoting some general remarks which Anderson made about his language. On p. 14 he states, "The proposed auxiliary language, here submitted, has been planned to conform with the following seven requirements: Brevity, Consistency, Ease of Articulation, Flexibility, Euphony, Lucidity and Expressiveness". Slightly later (pp. 14-15), he says the following:

Nor has the attribute of neutrality been included, as whatever in any existing language may conform to any of the above requirements has been availed of without

<sup>1</sup> It appears that Anderson moved to Canada and published a book on Ande there. This book, which I have not seen, is 32 pages long, according to Dulichenko, while the 1951 book is more than 100 pages long. Anderson's move to Canada is confirmed by the fact that at the end of a paper also entitled "Ande: A Planned Auxiliary Language" (Anderson 1960), he gives his address as being in Vancouver. The language as described in this paper has some differences from that in the 1951 book; I will be discussing the version given in the latter.

respect to nationality. Furthermore, had any existing language been graced with all of the qualities here required, then there would be no just reason why such should not merit adoption as an international auxiliary and in such case this work would not have been undertaken. Much selection, trial, rejection and alteration have taken place in the make-up of this planned language since its inception. I believe that the results now achieved are in close conformity with the standards I had adopted. [...] I only ask for tolerance from my readers in what may at first seem to them repellent in its unfamiliarity, and hope for a fair judgement from critical comparison.

#### DATA AND ANALYSIS

Among the many prepositions of Ande is *i*, which is glossed by Anderson ([1951]:76) as ‘of, pertaining to, having relation to’. (It has the alternative forms *hi* and *si*.) However, Anderson ([1951]:78) states that there are several other Ande prepositions which are partly equivalent to English *of*: *v* ‘containing’, *siv* ‘from (at)’, *lo* ‘for (the benefit/purpose of)’, *pri* ‘concerning, regarding’, and *tru* ‘during, at a time coincident with’. This is not surprising given the wide range of meanings which English *of* can have. On p. 80 Anderson gives some Ande versions of English phrases and sentences containing *of*, and we can see the different prepositions just mentioned in context:

- (1a) The end of the road *Io num i io yan*
- (1b) A cup of tea *Ia tas v tse*
- (1c) She took one of them *Qe nagn AN/ajia siv to’*
- (1d) A desire of/for wealth *Sainia lo rvfe*
- (1e) He spoke of many things *Qo parn pri ta’ siobi*
- (1f) He usually came of an evening *Qo nayn tvstli tru notes*

Based on these examples, we might think that the use of *i* is limited to cases in which possession or the part-whole relation is involved (which is not the case with English *of*). That is, *i* might have a narrower meaning than ‘having relation to’, since there are many types of relations. However, consider the following remark by Anderson (p. 81):

The relation word ‘i’ is the most comprehensive of its kind, and in this regard is comparable to ‘He’, or ‘Ga’, among verbs, or ‘Eta’, among material nouns. Perhaps each Thing, Action, or Condition may have some applicable Relation to each and every other. However, every Thing, Action, or Condition has limits as to applicable Attributes.

On p. 45 Anderson states, “The relation word “li” is preferable to “i” in expressing “Agent” or “Doer”. If I understand this correctly, he means that it is better not to use *i* for the subjective genitive.

Ande has an homonymous suffix *-i*, which is at least close in meaning to *i*. The two following quotations discuss the meaning of this suffix (and that of *i*).<sup>2</sup>

With regard to the Prepositions “i”, and “lo”, and the suffixes “-i” and “[-]ni”, there is an affinity that it may be well to define at this stage. The meaning conveyed by “i” is “Pertaining to”, “Having relation to”. That of “-i” (suffix) is “Having the quality of”, and that of “-ni” (suffix) is “having a tendency to”. The preposition “i” expresses the possessive case as denoted in English by “-s” or by preceding “of”, and “lo” expresses “For [the] purpose of”. [...] The suffix “-ni” is equal to “-y” in “Salty”, “Sandy”, etc. “The sandhill” : “Gebio siri”. “The hill of sand” : “Io geb i sir”. “The sandy hill” : “Gebio sirni”. (p. 80)

<sup>2</sup> I have corrected some errors in punctuation in these passages and elsewhere.

The Suffix “-i” is more specific [than *i*] and denotes not only “Having relation to”, but “having the quality of”. The Relation Word “hi” has an added sense of “Continued Being”, and denotes “Being or Acting in relation to”. The Suffix “-i” is more specific and denotes “Being or Acting in the Quality of”. Et agi : Active things. Et i ga : Things having relation to action. Et agi’ : acting things. [...] Yet in the interests of Brevity and at times Euphony, or Ease of Articulation, it may be practical to employ the suffixed form in lieu of the preceding form, conferring on the suffix the meaning attributed to the preceding word. (p. 81)

Thus, in effect, *-i* can have the same range of meanings as *i* (not that it is very easy to tell their basic meanings apart). The passage just above continues as follows (p. 81):

It is obvious that expressions such as A happy home, A sad day, A farm house are literally absurd, the meaning intended being A home of happiness, A day of sadness, A house of a farm, respectively. Not “Having the quality of”, but “Having relation to” is understood, and here expressed by “of”. No confusion then should arise from such use as Homia lendi, Denia nol,<sup>3</sup> Kambia rumba instead of Iah om i lende, Ia den i nol, Iam kamb i rumb ... The latter practice permits that the modifier be defined, especially where such is a material noun, as here exemplified.

In Ande apparently there are no inflected possessive forms of personal pronouns, nor are there possessive adjectives; rather, *i* is used to form their equivalents, e.g. *i nu* ‘my’, as in *io tes i nu* ‘my pen’ (p. 47). Note the co-occurrence of the definite article *io* with the possessor phrase, as can also be seen in *Io hom i qo zam ne lusia* ‘His home is situated near a lake’ (p. 102). In fact, Anderson (p. 98) says, “Definitives [a group of words which includes the definite and indefinite article as well as demonstratives] preferable precede a word where it is followed by the preposition ‘i’, ‘v’, or ‘ua’, and perhaps also ‘li’ or ‘lo’. ‘Io num i io yan’”.

We can now look at some phrases occurring elsewhere in Anderson’s book to find out more about the use of *i*. Consider first the following examples, which involve transportation (p. 90): *rudz i her* ‘aerodrome’, *rudz i nvr* ‘seaport’, and *rudz i yvl* ‘railway station’. These phrases all contain *rudze* ‘station’, while *her*, *nvr*, and *yvl* mean air, sea, and ‘railway’ respectively. The first two of these phrases seem to be evidence again the idea put forth above that *i* means only possession or the part-whole relation: while we might claim that a railway station belongs to a railway or is part of it, we cannot say that an aerodrome belongs to the air or is part of it, and similarly for a seaport and the sea.

What might seem to be an odd use of *i* appears in some examples on p. 41, including *fvb i alia* ‘a variety of beans’ and *sir i alia* ‘a kind of sand’. Note that the word order is different in the Ande and English versions. The situation might appear to become clearer when one looks at some further examples from the same page: *mok i aliv* ‘coins of those kinds’, *iu’ los i alajo* ‘these flowers of a certain kind’, *selajo’ i alavi* ‘certain trees of each kind’. Here the word order of the Ande and the English is the same, and we might see these as involving a genitive of description. We could then give a more literal translation of the first two Ande examples, ‘beans of a variety’ and ‘sand of a kind’ respectively, but these do not seem to make sense (*al* apparently means ‘kind, variety’, and *-ia* is a suffixed indefinite article). It is not clear how to resolve this; perhaps Anderson has made an error. Another example of a descriptive genitive is on p. 46: *iar i bel/ra hi bel* ‘a place of beauty’; yet other possible examples are *iu land i monte* ‘this land of mountains’ (p. 43) and *ia mvn i fen lo mon* ‘a man of avarice’ (p. 94)

Example (1b) above might seem to be equivalent to a partitive genitive, but it does not involve *i*, so one might think that *v* rather than *i* is to be used in partitive contexts. However, on p. 54 there is what looks like a partitive genitive containing *i*: ‘a half apple’ *ia Pet i ia pom* (literally ‘a half of an apple’). In addition, recall that *v* is glossed as ‘containing’, so (1b) is not really a partitive; it does not mean ‘a cup (i.e. a particular amount) of tea taken from a larger amount of tea’, but ‘a cup containing tea’. However, it might then seem odd to use (1b) to translate “I drank a cup of tea”,

<sup>1</sup> I suspect that this is an error and should be *noli*.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

since it would mean ‘I drank a cup containing tea’, which implies that one drank the cup rather than the tea in it. One might therefore suspect that *v* is really a partitive marker rather than meaning ‘containing’. On p. 80 Anderson says, “where a container and contents are concerned, the Relation Word “v” is employed. “A sack of sugar” : “Ia sak v rife”, i.e. “A sack containing sugar”. “Ia tim v bir” : “A glass of beer”.

Compare the following two examples: *io sak v sepe* ‘the sack containing paper, the sack of paper’ (p. 81) and *io sak i sepe* ‘The sack having relation to paper, the paper sack’ (pp. 80-1). It is not clear to me what ‘the sack having relation to paper’ means, or when it would be used. To confuse the matter further Anderson (p. 80) gives an example similar to the previous two, but one which involves the suffix *-i*: *Sakio sepi* ‘The sack of the quality of paper, the paper sack’ (here the definite article is a suffix, *-io*).

We have seen ((1a above) that *i* can mark part-whole relationships. Other examples of this include *io zom i ruskio* ‘the edge of the forest’ (p. 102) and *io hej i kambio* ‘the roof of the house’ (p. 104).

Family relationships can be marked by *i*, e.g. *io svn i nu* ‘my son’ (p. 104). We see a metaphorical family relationship marked by *i* in the following proverb: *Zvnie he io mam i io jan lo mede* ‘Necessity is the mother of invention’ (p. 115).

The following sentence seems to involve an objective genitive marked by *i*: *Io fe’ ga i rinta, niya en lun, e uasi* ‘The activation hail, snow, and moon is similar’ (p. 105).

The following example appears to show that the object of *i* does not have to be a noun: *To su fvn sta’ ie pvn i dze* ‘It will function in spite of adverse opinion’ (p. 103); *dze* is a preposition meaning ‘opposed to, adverse to’ and *pvn* means ‘opine, think’. More striking examples of this are the terms for ‘widow’ and ‘widower’, *ram i uv* and *mvr i uv* respectively (p. 89), as *uv* is the indicative past tense form of *he* ‘do, be’. These terms thus are literally ‘wife of was’ and ‘husband of was’.

It seems that *i* (and *-i*) can be the first component of what would be adjectival phrases in English. For example, *zvn* means ‘(to) make necessary, (to) necessitate, (to) require’; *zvni* and *i zvn* mean ‘necessary, needful’ (p. 63). Similarly, *pen* means ‘(to) make permissive’; the ways to express ‘permissive’ in Ande are *peni* and *i pen* (p. 63). Although I may not fully understand the following passage, it seems to confirm that *i* can introduce phrases which can function adjectivally (p. 78):

Words not primarily substantival that are governed by certain prepositions do not require other distinguishment of their derived value; for example, “Ginie hi par”, “Belie hi yer”, “(Io/Ie) bel yer”. [...] The relative phrase governed by “i” is here rendered adjectival

The same sort of thing may be happening in the phrase *do i noka* ‘the stranger’ (p. 103) and in *ia hind i ple bvn* ‘a willing horse’ (p. 115).

The term for ‘each other’, *aj i nvi* (p. 83), appears to contain *i* (*nvi* means ‘other’), but it is not clear (to me, at least) why this is the case. There is one apparent case of an adjective taking a prepositional phrase headed by *i* (actually *hi* in this case) as a complement: *Ho nespni hi do’ sua nespe* ‘Be suspicious of the suspicious’ (p. 115). The word *nom* ‘lack’ takes a complement which begins with *i*: *nom i mon* ‘lack of money’ (p. 79).

In telling time ‘o’clock’ is expressed with *i: i te’* (p. 85). We see this in *Io e qatli AN i te’* ‘It is just one o’clock’ (p. 83). Although I have not been able to discover the meaning of *vy*, it occurs with *i* in several phrases involving time, including *li vy i he* ‘At present’ and *io vy i he/uv/su* ‘The present/past/future’ (p. 83). (As we saw above, *uv* is the indicative past tense form of *he* ‘do, be’, while *he* and *su* are its indicative present and future forms respectively. Some terms for seasons also contain *vy* and *i*: *vy i riue* ‘spring’, (p. 83), *vy i ri* ‘summer’, *vy i kuie* ‘autumn’, and *vy i ku* ‘winter’.

Consider also the following terms: *rul i ni’/dzu* ‘way in/out’ (p. 106), *kest i yanga* ‘trunk’ (p. 106), *suad i yange* ‘travelling companion’ (p. 107), *al i par* ‘accent’ (p. 107), *tvr i posta* ‘post office’ (p. 108), *lot i posta* ‘postcard’ (p. 108), *kar i zage* ‘taxi’ (p. 109), and *mas i rase* ‘lion’ (p. 118; *masia* means ‘a cat’).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## CONCLUSION

The Ande preposition *i* is like the English preposition *of*: although Anderson ([1951]) attempts to indicate limitations to its range of meaning, it still does have a wide range of meanings, although perhaps not quite as wide as that of *of*. Since some of Anderson's descriptions of aspects of his language might leave something to be desired,<sup>4</sup> it is difficult to fully understand how *i* is to be used.

## REFERENCES

- Albani, P. and B. Buonarroti (1994). *Aga magéra difúra*. Bologna: Zanichelli.
- Anderson, A. W. ([1951]). *A Planned Auxiliary Language*. No place of publication or publisher given.
- Anderson, A. W. (1960). "Ande: A Planned Auxiliary Language". *International Language Review* Vol. 6, No.18.
- Annual Catalogue of Australian Publications* No. 16—1951. (1953) Canberra: Commonwealth National Library.
- Dulichenko, A.D. (1990) *Mezhdunarodnye vspomogatel'nye yazyki*. Tallinn: Valgus.

---

<sup>4</sup> This problem is not limited to Anderson; some other books on artificial languages written by their designers are also difficult to understand in places.



#### SPORCULARDA EGZERSİZ BAĞIMLILIĞININ DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF EXERCISE ADDICTION IN ATHLETES IN TERMS OF DEMOGRAPHIC VARIABLES

*Muhammed Ömer EREN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Dr., Reşit Çiğçi Dokuz Eylül Ortaokulu, Balıkesir, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>*

#### ÖZET

Bu araştırma sporcularda egzersiz bağımlılığının demografik değişkenler açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya lisans eğitimi düzeyinde, spor bilimleri fakültelerinde eğitime devam eden farklı demografik özelliklere sahip 423 birey katılmıştır. Veriler google form üzerinden ulaştırılmış ve araştırmada gönüllülük esas alınmıştır. Bu çalışmada verilerin toplanması iki kısımdan oluşmaktadır. Araştırmada ilk bölüm araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu, ikinci bölümde ise Tekkurşun Demir vd., (2018) tarafından katılımcıların egzersiz bağımlılığı düzeylerini ortaya koymak amacıyla geliştirilen ölçek 17 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. IBM SPSS 22.0 programı kullanılarak verilerin analizi yapıldığı bu çalışmada frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, Cronbach alpha gibi hesaplamalar yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bunun sonucunda düzey sayısı iki olan değişkenler için Mann-Whitney U testi, düzey sayısı üç ve daha fazla olan değişkenler için Kruskal-Wallis H kullanılmıştır. Sporcularda egzersiz bağımlılığının demografik değişkenler açısından incelenmiş; Egzersiz bağımlılığının cinsiyet, yaş, maddi gelir düzeyi değişkenleri açısından anlamlı farklılık olmadığı ( $p>0.05$ ), fakat sınıf düzeyi, lisanlı spor yapma durumu, haftalık spor yapma süresi ve günlük spor yapma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Araştırmanın sonucunda bireylerin günlük ve haftalık spor yapma sürelerinin artması ve lisanlı spor yapma özelliklerinin bulunması durumlarının da egzersiz bağımlılığı üzerinde pozitif bir şekilde artmasına neden olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca egzersiz bağımlılığı ölçeği ortalama değeri (56,76), puan düzeyi ile bağımlı grupta yer aldıkları sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Spor, Sporcu, Egzersiz Bağımlılığı.

#### ABSTRACT

This research was conducted to examine exercise addiction in athletes in terms of demographic variables. 423 individuals with different demographic characteristics who were continuing their education at undergraduate sports science faculties participated in the research. The data was submitted via Google form and the research was voluntary. Data collection in this study consists of two parts. In the first part of the research, the personal information form developed by the researcher, and in the second part, the scale developed by Tekkurşun Demir et al., (2018) to reveal the exercise addiction levels of the participants consists of 17 items and 3 sub-dimensions. In this study, data was analyzed using the IBM SPSS 22.0 program and calculations such as frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation and Cronbach alpha were made. The suitability of the data for normal distribution was examined with the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests. As a result of the analysis, it was determined that the data did not show a normal distribution. As a result, Mann-Whitney U test was used for variables with two levels, and Kruskal-Wallis H was used for variables with three or more levels. Exercise addiction in athletes was examined in terms of demographic variables; It was determined that there was no significant difference in terms of gender, age and financial income level variables of Egeexersi addiction ( $p>0.05$ ), but there were significant differences in terms of class level, licensed sports activity, weekly sports time and daily sports time variables ( $p<0, 05$ ). As a result of the research,

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

it was concluded that the increase in individuals' daily and weekly exercise time and the availability of licensed sports activities also caused a positive increase in exercise addiction. In addition, it was concluded that they were in the addicted group with the average value of the exercise addiction scale (56.76) and score level.

**Keywords:** Sports, Athlete, Exercise Addiction.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### PROPERTIES OF *ORYZA SATIVA* A-AMYLASE: PRODUCTION OPTIMIZATION, KINETICS, STABILITY AND THERMODYNAMIC STUDIES

<sup>1</sup>Austin I. Ugoh\*, <sup>1</sup>Ozoemena E. Eje, <sup>1</sup>Chinekwu S. Onoyima and <sup>1,2</sup>Arinze L. Ezugwu, and <sup>1</sup>Ferdinand C. Chilaka

<sup>1</sup>Enzymology and Protein Chemistry Research Unit, Department of Biochemistry, University of Nigeria, Nsukka, Enugu, Nigeria

<sup>2</sup>Department of Molecular Genetics and Biotechnology, University of Nigeria, Nsukka, Enugu, Nigeria.

#### ABSTRACT

Enzyme stability is one of the most crucial factors to be considered for the industrial application process. The present study showed that alpha-amylase extracted from sprouting cereal (*Oryza sativa*) was maximum at day 6-9 of sprouting. The optimum pH of extraction was 8.0 with a specific activity of 19.59 U/mg proteins. 20% ammonium sulfate was suitable to precipitate the crude  $\alpha$ -amylase extract. The precipitated protein was further purified through gel filtration chromatography up to 12 folds with a 60% yield. The specific activity of the partially purified  $\alpha$ -amylase after gel filtration was increased to 238.65 U/mg, and the optimum pH and temperature were 4.5, and 60 °C, respectively. A residual activity of 65.3, 60.4, and 57.6% was retained after incubation at pH 4.5, 7.0, and 6.0 for 30 minutes, respectively. Meanwhile, 63, 56.6, and 56.4% of its original activity were retained after thermal treatment at 80, 70, and 40 °C for 30 minutes, respectively. The Lineweaver-Burk plot of initial velocity showed the Vmax and Km of 1666.7U and 0.3 mM, respectively. The energy of deactivation (Ea), and the z-value was 91.26 J/K/mol, and 156 °C; while Gibbs free energy ( $\Delta G$ ), enthalpy ( $\Delta H$ ), and entropy ( $\Delta S$ ) ranged from 85.94 to 98.26 KJ/mol, -2511.02 to -2843.58 J/mol, and -282.60 to 286.40 J/mol, respectively. The decimal reduction time (D) value increased from 77.80 to 108.63 sec, and the half-life increased from 23.42 to 32.70 sec from a heat treatment range of 40 – 80 °C. These properties make it suitable for biotechnology and industrial applications.

**Key Words:** *Oryza sativa*, Optimization, Purification, Kinetics, Stability, Thermodynamics

**MARRIAGE IN THE QUR'AN AND OLD TESTAMENT**

***Niloofar Fakhari***

*Master of women's study, Department of women studies, Ahl al-Bayt International University, Tehran, Iran*

***Sani Zehra***

*Master of Religion, Department of Theology and Religion, Ahl al-Bayt International University, Tehran, Iran*

***Sareh Larijani***

*Assistant Professor at Ahl al-Bayt International University, Department of women studies, Tehran, Iran*

*ORCID No: 0000-0002-0422-5122*

**ABSTRACT**

This study is the comparative study between two holy books the Qur'an and the Old Testament on the concept of marriage. More precisely the definition of marriage, its goals, marriage ceremony, polygamy, temporary marriage, same-sex marriage and marriage with other faith and traditions will be discussed from the perspective of Islam and Judaism. The key questions are as follow, do the Holy Qur'an and the Old Testament have common goals in the subject of marriage? Are the Qur'an and Old Testament share the same idea on the concept of marriage and family formation? And where is the difference of opinion? According to Islamic view marital life is a kind of natural life. In the Holy Quran, God has paid special attention to the institution of the family and interpreted the foundation of the family as a thick covenant. However, according to Judaism, marriage is a contractual matter which is an agreement and commitment between two people to live together in the form of a family. This study demonstrates that in Islam and Judaism, there is a lot of emphasis on marriage and family formation. The moral similarities in the Qur'an and the Old Testaments can be the basis for the followers of these two religions, Islam and Judaism, to get closer to each other in order to have better understanding of each other, this also could lead the followers of two faith toward the peaceful life, though there are of course, also differences of opinion that will be discussed in this research.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DESIGN OF NOVEL QUINAZOLINONE DERIVATIVES AS POTENTIAL MALT1 INHIBITORS FOR THE TREATMENT OF B-CELL LYMPHOMA USING A COMPUTER-AIDED DRUG DESIGN APPROACH**

*Rachid Haloui<sup>1\*</sup>. Ossama Daoui<sup>1</sup>. Khaoula Mkhayar<sup>1</sup>. Souad Elkhattabi<sup>1</sup>. Amal Haoudi<sup>2</sup>. Samir Chtiia<sup>3</sup>.*

<sup>1</sup> *Laboratory of Engineering, Systems and Applications, National School of Applied Sciences, Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fez University, BP Box 72, Fez, Morocco*

<sup>2</sup> *Laboratory of Applied Organic Chemistry, Faculty of Science and Technology, Sidi Mohammed Ben Abdullah University, Route d'Immouzzar, BP 2202, Fez, Morocco.*

<sup>3</sup> *Laboratory of Analytical and Molecular Chemistry, Faculty of Sciences Ben M'Sik, Hassan II University of Casablanca, B.P 7955 Casablanca, Morocco.*

**ABSTRACT**

In the present paper, a set of 42 derivatives for quinazoline are investigated in silico combining 3D-QSAR study, drug-likeness, ADMET properties, and molecular docking. The study is carried out to elaborate the reliable 3D-QSAR models using the CoMFA and CoMSIA techniques. CoMFA( $Q^2=0.637$ ,  $R^2=0.978$ ,  $SEE=0.058$ ) and CoMSIA( $Q^2=0.544$ ,  $R^2=0.949$ ,  $SEE=0.091$ ) models show the two elaborated models have reliable and statistically significant. The reliability of the obtained models was validated using validation methods such as internal, external, and Y-randomisation validation. Based on the contour maps of the CoMFA and CoMSIA models we obtained information that allows us to propose five new molecules with higher MALT1 inhibitory activity than the 42 compounds. The five molecules were then examined for their drug-like and ADMET properties. The five compounds were then examined for their drug-like and ADMET properties. Based on the results, two compounds are proposed as potent inhibitors of MALT1. The two molecules selected by their ADMET properties were submitted to the molecular docking test to examine the bindings established between the two newly designed molecules and the MALT1 protein. The obtained results show that the new molecules proposed and selected have high stability in the active site of MALT1 and more efficient binding affinity compared to the reference. The two new molecules can be proposed as new potent inhibitors of MALT1 in the treatment of diffuse large B-cell lymphoma.

**Keywords:** MALT1; 3D-QSAR; Drug-likeness; ADMET; Molecular docking.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DFT AND TD-DFT STUDIES OF CARBAZOLE BASED DERIVATIVES DYES FOR DSSC APPLICATIONS**

*Omar Britel<sup>1\*</sup>, Asmae Fitri<sup>1</sup>, Adil Touimi Benjelloun<sup>1</sup>, Mohammed Benzakour<sup>1</sup>, Mohammed Mcharfi<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> LIMAS, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

**ABSTRACT**

New series of organic dyes  $D_i$  ( $i = 2-8$ ) derived from  $D_1$  have been investigated by using density functional theory (DFT) and time-dependent density functional theory (TD-DFT) methods, to find out the effect of different  $\pi$ -spacer groups on their efficiency in DSSCs. The geometries, electronic structures, absorption spectra, dipole moments, and molecular electrostatic potential of these studied dyes were investigated and discussed. Besides, some quantify parameters influencing the power conversion efficiency (PCE) such as light-harvesting efficiency (LHE), electron injection driving force ( $\Delta G_{\text{inject}}$ ) and regeneration driving force ( $\Delta G_{\text{reg}}$ ) were also calculated to examine the most appropriate organic dyes for DSSC applications. Theoretical results indicated that all designed dyes exhibit a significant decrease in the gap energy with increasing dipole moments, and red-shifted absorption spectra compared to  $D_1$  (reference dye), which revealed that these designed dyes are promising candidates for DSSC applications. Accordingly, the introduction of new  $\pi$ -spacer group in D-A- $\pi$ -A structure may be the best strategy for improving the photovoltaic performances.

**Keywords:** Solar cells DSSCs; Organic dyes; DFT TD-DFT; Optoelectronic properties; Carbazole.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ENHANCING ENERGY SYSTEMS' SECURITY: A COMPREHENSIVE SURVEY ON  
CYBER SECURITY MODELING AND SIMULATION**

*Mohammed, Nadamau Shehu\**

*Abubakar Tafawa Balewa University*

*Abdulrahman Sambo*

*Abubakar Tafawa Balewa University*

*Isah Alhassan Muhammad*

*Alqalam University Katsina*

**ABSTRACT**

Energy systems are critical infrastructures that are increasingly exposed to cyber threats. To protect these systems, cybersecurity modeling and simulation are essential techniques that can help identify vulnerabilities, test mitigation strategies, and evaluate resilience. This research will surveys the state-of-the-art, challenges, and opportunities in the field of cybersecurity modeling and simulation for energy systems. It covers various aspects, such as modeling techniques, simulation platforms, risk assessment methods, and mitigation strategies. It will also discuss the future directions and research gaps in this field. The objective of this research is to provide a comprehensive survey of the advancements, challenges, and potential solutions in the field of cybersecurity modeling and simulation for energy system. The Methodology to be adopted for the research survey is systematic literature review.

**Keyword:** Cyber security, Modeling, simulation, Energy system, Enhancing Security

#### TOWARDS THE REINVENTION OF CONTROLLED URBANISATION FOR A RESILIENT HUMAN SETTLEMENTS ECONOMY IN CONGO BRAZZAVILLE

#### VERS LA REINVENTION D'UNE URBANISATION MAITRISEE EN VUE D'UNE ECONOMIE DES ETABLISSEMENTS HUMAINS RESILIENTE AU CONGO BRAZZAVILLE

*NDONGO Alain Symphorien*

*Higher National Polytechnic School (ENSP), Marien Ngouabi University-Brazzaville -Congo*

#### ABSTRACT

Law no. 3 adopted in January 2022 sets out the national framework and direction for development, entitled "a strong, diversified and resilient economy for inclusive growth and irreversible sustainable development" (Law no. 3-2022 PND 2022-2026). This law aims to improve the quality of human capital, health and social protection for the entire population. Human settlements in the Congo are currently characterised by precariousness and insalubrity, accompanied by galloping urbanisation and anarchic and irresponsible land use.

This study examines the effect of urbanisation on the economy of human settlements in Congo Brazzaville. Specifically, the study analyses the role that schooling and the initiation and apprenticeship of young people in various handworks in rural and/or urban areas can play in land use.

The data used were demographic statistics, the socio-economic characteristics of the population, and the volume and size of households and dwellings in Congolese settlements. They were supplemented by documentary research and exploratory visits to certain settlements (towns and villages).

The main results obtained show that the large towns created by the coloniser benefit from infrastructure, social and health facilities, as well as investment, compared with other small towns and villages. This situation has led to a rapid increase in the urban population, followed by abusive occupation of the land. This work provides useful information for the reinvention of responsible and controlled urbanisation with a view to harmonious and balanced land use. By settling on an area, people become producers of goods and services, generating income that contributes to the national economy.

**Key words:** Reinvention, Controlled urbanisation, Human settlement, Resilient economy, Congo.

#### Résumé:

La loi n°3 adoptée en janvier 2022 fixe le cadre et l'orientation nationale du développement intitulé : « une économie forte, diversifiée et résiliente pour une croissance inclusive et un développement durable irréversible » (Loi n°3-2022 PND 2022-2026). Cette loi vise l'amélioration de la qualité du capital humain, la santé, la protection sociale de l'ensemble de la population. Les établissements humains au Congo sont actuellement caractérisés par la précarité et l'insalubrité accompagnés par une urbanisation galopante, une occupation des sols anarchique et irresponsable.

Cette étude examine l'effet de l'urbanisation sur l'économie des établissements humains au Congo Brazzaville. Spécifiquement, l'étude analyse le rôle que peut jouer la scolarisation, l'initiation et l'apprentissage des jeunes aux divers métiers en milieu rural et /ou urbain dans l'occupation des sols.

Les données utilisées sont les statistiques démographiques, les caractéristiques socioéconomiques de la population, le volume et la taille des ménages et des habitations des établissements humains congolais.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Elles ont été complétées par la recherche documentaire et des marches exploratoires dans certains établissements humains (ville et village).

Les principaux résultats obtenus montrent que les grandes villes créées par le colonisateur bénéficient des infrastructures, équipements sociaux et sanitaires, ainsi que des investissements par rapport à d'autres petites villes et villages. Cette situation engendre une augmentation rapide de la population urbaine suivi d'une occupation abusive des terrains. Ce travail donne des informations utiles à la réinvention d'une urbanisation responsable et maîtrisée en vue d'une occupation des sols harmonieuse et équilibrée. L'homme en s'installant sur un territoire devient producteur de biens et services générant ainsi des revenus, qui contribuent à l'économie nationale.

**Mots clés :** Réinvention, Urbanisation maîtrisée, Etablissement humain, économie résiliente, Congo.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### THE EFFECT OF NEW TECHNOLOGY ON IMPROVING STUDENT MOTIVATION IN THE LEARNING PROCESS<sup>1</sup>

*Associate Professor, Ivana Baltezarević*

*Megatrend University, Belgrade, Serbia, ORCID: 0000-0003-4605-1420,*

*Senior Research Fellow, Radoslav Baltezarević*

*Institute of International Politics and Economics, Belgrade, Serbia, ORCID: 0000-0001-7162-3510,*

#### ABSTRACT

New technologies are gaining more and more importance in the education system after the pandemic. They enable distance learning, communication, joint collaboration on projects, and at the same time have a favorable effect on student motivation, their academic performance, and above all, they make learning fun. Digital learning environments that include a wide range of interactive media and activities help students better understand the content they study and to make decisions, thereby further acquiring skills such as autonomy and digital literacy. Immersive technologies allow students to get to know and visually experience places, people or objects from their lectures, and to strengthen their understanding of the lesson by interacting with them. The role of the devices of these technologies is particularly significant in increasing the motivation of students who have problems with learning. Previous experiences have shown that they achieve significantly better results on tests through these new digital learning methods. Another advantage of new learning technology devices is that they significantly reduce cognitive fatigue, as they successfully integrate virtual elements into real-world scenarios. In the modern digital world to which children belong, it has become very difficult to motivate them in old-fashioned classrooms and by using traditional learning methods. Although new technologies in the education sector have not yet been implemented everywhere as a standard means of learning, it is undeniable that their benefits are significant and that with additional development they will very soon become integral parts of the learning process.

**Keywords:** Student motivation, Immersive technologies, Learning process.

#### INTRODUCTION

Today, it is difficult to imagine how a person would function in modern society without the use of Internet-based technologies. Daily interactions that take place in the digital environment permeate all spheres of society, enabling users to communicate, educate, entertain and do business (Baltezarević, 2022). Although technology has come a long way, some would contend that by utilizing these developments for our benefit, we have not lost our humanity. Because living standards tend to be higher, there is a noticeable rise in the ability to enjoy life in countries that rely more on automated production. Although manufacturing has been the primary focus of automation thus far, we should anticipate that the service, innovation, health, and education sectors will also experience automation in the future (Safieddine & Baltezarević, 2016).

Technology-based learning occurs anywhere, at any time, and not only in the classroom. In addition to the classroom, other settings include the library, school clubs, active learning classrooms, interdisciplinary and transdisciplinary contexts, peer-to-peer classes that communicate across national boundaries, and collaborative work facilitated by virtual environments can all be used to integrate and mobilize the knowledge that has been acquired (Meirinhos et al., 2019). A number of empirical studies

---

<sup>1</sup> The paper presents findings of a study developed as a part of the research project "Serbia and challenges in international relations in 2024", financed by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, and conducted by Institute of International Politics and Economics, Belgrade during year 2024.

have proven the positive effects of technology use on students' motivation, indicating that traditional methods of teaching and learning in higher education no longer seem to motivate students. Academics contend that cutting-edge teaching techniques, such as integrating technology, can boost student engagement and enhance learning (Negoescu & Mitrulescu, 2023). Although the positive effects of new technologies on increasing student engagement and motivation in the learning process are indisputable, it is still necessary to overcome obstacles related to the high cost of implementing these technologies, as well as the insufficient digital literacy of educators.

#### NEW TECHNOLOGIES AS A MEANS OF INCREASING STUDENT MOTIVATION

A multitude of elements impact the multifaceted and intricate process of learning. Though concepts are interrelated, these components fall into three categories: cognitive, social, and emotional learning (Stamatopoulou et al., 2017). Motivation necessitates activity, either physical or mental. Goals provide fuel and direction to action. The emphasis on the importance of goals is shared by cognitive perspectives on motivation. Goals may not be well defined and may vary with experience, but the important is that people have something in mind that they want to achieve or avoid (Pintrich & Schunk, 2002).

Teenagers are more dependent than ever on technology for their academic work, and their usage of it has increased during the pandemic. Through its appropriation in the monitoring function, technology improves the abilities and attitudes that result in changes in the student, enabling the promotion of autonomy and voluntary action in the classroom (Karapanos & Hawlitschek, 2021). The education sector has been significantly impacted by the swift expansion of Information and Communication Technology (ICT). Put another way, ICT has been able to develop easy and creative learning settings that are suitable for extending the educational process while also advancing the pedagogical goal of learning (Myserli, 2015). Students that use technology to learn are reportedly more involved and invested in their education, according to research done in classrooms with lots of technology. An atmosphere that fosters cooperation, synergy, and dynamic, hands-on learning is created by technology. In comparison to traditional instructional techniques, technology-rich classrooms encouraged student sharing and raised awareness of self-motivated learning (Li et al., 2010).

However, not every student is driven to use technology for learning. Students who used technology freely on their assignments performed better than those who were made to utilize it. This points to an important component of technology integration. Students will not always be motivated to learn or encouraged to participate fully in the learning process if technology is utilized for its own purpose. Therefore, digital tool integration needs to be done with skill and with careful planning (Granito & Chernobilsky, 2012). It is important to remember, though, that students' potential mistrust of the use of technology in the classroom may stem largely from worries about inadequate teacher preparation, which may be connected to both the relatively high average age of teachers and their lack of experience with the tools. The provision of suitable teacher training, including specialized seminars, is one way to address this issue and enable educators to use the new information to enhance the educational process (Machairidou & Antoniou, 2018). Activities utilizing technology should have well-defined goals that pique students' interest and augment their motivation to engage (Yang & Wu, 2012). The possibilities of new technology and how they might be incorporated into the classroom must be explored by educators. However, they shouldn't utilize them merely because others do or out of concern that they'll be seen as outdated and resistant to change (Duarte, 2017).

The application of artificial intelligence (AI) in a variety of sectors, including education, has grown (Wollny et al., 2021). The value of AI, as a rapidly developing field, is projected to reach up to 740 billion US dollars by 2030. While low-level, repetitive activities have shown these technologies to be highly effective in reality, it is still true that human-machine collaboration yields the best performance gains (Baltezarević, 2023). The study discovered that artificial intelligence (AI) can enhance students' learning experiences by personalizing content delivery and offering adaptive feedback. The study concentrated on the application of AI for intelligent tutoring systems, student performance prediction, plagiarism detection, and personalized learning. By forecasting future achievement and offering insights into student performance, AI can also help with decision-making. However, issues like data privacy and the possibility of algorithmic biases raise ethical questions concerning the use of artificial intelligence in education (Cho et al., 2021). According to the study, the chatbot was successful in increasing student

engagement, lightening the strain on teachers, and giving each student individualized support (Essel et al., 2022).

Through engaging images, immersive technology can help students understand abstract topics. However, immersive technology also benefits educators, supporting professional learning that enables teachers to employ dynamic examples to convert theory and research into practical applications (Eschoolnews, 2023). Higher levels of engagement, better comprehension of abstract concepts, and higher retention rates are displayed by students who are exposed to virtual reality-enhanced learning experiences (Kazu & Kuvvetli, 2023). A training/learning approach called immersive learning enables students to engage in interactive, digital (or virtual) learning in real-world circumstances. Etymologically speaking, this kind of education encourages social connections in the actual world by projecting feelings and behaviors onto the student (Anand, 2023). The advantages of immersive learning are widely known and simple to comprehend: learners can safely make mistakes and experience multisensory and kinesthetic learning when they immerse themselves in a simulated environment. According to PWC (PricewaterhouseCoopers), using virtual reality (VR) enhanced learners' attentiveness and learning speed by 4 times, while also increasing emotional connection by 3.75 times and confidence to apply what learners had learned by 2.75 times (Weforum, 2023).

Research has demonstrated that the motivation and involvement of students in their learning processes are also impacted by the usage of immersive technologies in the classroom (Huang et al., 2017). In addition to boosting motivation, the advantages of implementing immersive technologies in the classroom can also help with communication, comprehension of difficult material, and individual flexibility or adaptability (Häfner et al., 2018). Through virtual reality, students with disabilities can visit locations that would be difficult or impossible to reach otherwise. With the ability to stop an experience whenever they feel uncomfortable, virtual reality technology may be advantageous for students with social difficulties (I3-Technologies, 2023).

## CONCLUSION

In today's modern society, focused on technology in almost all fields, it has become very difficult to motivate students in the learning process using traditional methods. This is certainly a big challenge faced by educators and the entire education system. A big barrier to the implementation of new technologies in classrooms is the high price, which can significantly burden the budget of an educational institution, as well as the insufficient expertise and digital literacy of lecturers. Learning with the help of technological devices improves communication, cooperation, engagement and motivation of students. In the learning process, it is certainly much better to visually experience what is being learned, than to only discuss and think abstractly about it. Immersive technologies make it possible for students to virtually visit historical places (for example) and to interact with people or objects that have not existed in reality for a long time. This possibility is especially useful in the case of students with physical disabilities. On the other hand, new technologies can also be used to simulate experiments or trainings in a virtual environment, such as surgical procedures in the case of medical students. In any case, from a review of the available literature, it can be easily concluded that new technologies represent the future of education. Over time, the price of technological devices will become lower, and therefore more accessible to educators and students. As for obstacles related to the digital literacy of lecturers, as an important barrier, there are already many examples in practice where, by organizing adequate courses, such shortcomings have been successfully overcome.

## REFERENCES

Anand, B. (2023). Immersive Learning: Implementation, Best Practices, Benefits. Retrieved from: <https://www.knowledgehut.com/blog/learning/immersive-learning> (Accessed: 01.01.2024).

Baltezarević, R. (2022). Digitalna pismenost kao sredstvo prevencije protiv sajber kriminala. *Baština*, Vol. 32 sv. 57, pp. 131-139 DOI: <https://doi.org/10.5937/bastina32-38103>.

Baltezarević, R. (2023). Uticaj veštačke inteligencije na globalnu ekonomiju. *Megatrend revija*, Vol. 20, № 3, 2023: 13–24. DOI: [10.5937/MegRev2303013B](https://doi.org/10.5937/MegRev2303013B)

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Cho, H. J., Melloch, M. R. & Levesque-Bristol, C. (2021). Enhanced student perceptions of learning and performance using concept-point-recovery teaching sessions: A mixed-method approach. *International Journal of STEM Education*, 8, 1-17.

Duarte, A. (2017). O telemóvel na sala de aula. Retrieved from: <https://escolapt.wordpress.com/2017/11/16/o-telemovel-na-sala-de-aula/> (Accessed: 01.01.2024).

Eschoolnews (2023). How immersive technology can empower students (and teachers) to learn. Retrieved from: <https://www.eschoolnews.com/innovative-teaching/2023/11/01/immersive-technology-empower-students-teachers/> (Accessed: 01.01.2024).

Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-19.

Granito, M. & Chernobilsky, E. (2012). The effect of technology on a student's motivation and knowledge retention. Northeast Education Research Association (NERA) Annual Conference. Retrieved from: [http://digitalcommons.uconn.edu/nera\\_2012/17](http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2012/17) (Accessed: 01.01.2024).

Häfner, P., Dücker, J., Schlatt, C. & Ovtcharova, J. (2018). September 17–18. Decision support methods for using virtual reality in education based on a cost-benefit-analyses [Paper presentation]. The 4th International Conference of the Virtual and Augmented Reality in Education, Budapest, Hungary.

Hung, Y., Chen, C. & Huang, S. (2017). Applying augmented reality to enhance learning: A study of different teaching materials. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(3), 252–266.

I3-Technologies (2023). VR in the classroom: benefits and drawbacks. Retrieved from: <https://www.i3-technologies.com/en/blog/stories/education/vr-in-the-classroom-benefits-and-drawbacks/> (Accessed: 31.12.2023).

Karapanos, M., Hawlitschek, P. (2021). Advantage through technology? On the role of technology readiness and technology equipment for studying from home. *Educ. Res. J.* 11, 567–587.

Kazu, İ.Y. & Kuvvetli, M. (2023). The Impact of Virtual Reality Technology on Student Engagement and Learning Outcomes in Higher Education. Conference: 2nd International Conference on Recent Academic Studies ICRAS 2023. At: Konya, Türkiye. 143-149.

Li, S. C., Pow, J. W. C., Wong, E. M. L. & Fung, A. C. W. (2010). Empowering student learning through Tablet PCs: A case study. *Education And Information Technologies: The Official Journal Of The IFIP Technical Committee On Education*, 15(3), 171-180. doi:10.1007/s10639-009-9103-2

Machairidou, M. & Antoniou, P. (2018). Attitudes and views of Physical Education teachers on the use and utilization of ICT in education. *Issues of Science and Technology in Education*, 10 (2-3), 55-68.

Meirinhos, M., Rutz da Silva, S. & Dessbesel, R. (2019). "Modelos de integração curricular das tecnologias digitais em contextos de aprendizagem." pp 102-112, IV Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): Livro de atas, 1203pp Bragança, 3-4 may ISBN78-972-745-259-<http://hdl.handle.net/10198/15084>

Myserli, R. (2015). The use of ICT in primary school: From learning theories to modern educational applications. *International Conference on Open & Distance Education*, 8 (2A).

Negoescu, A. G. & Mitrulescu, C. M. (2023). "Using Technology to Increase Students' Motivation for Learning a Foreign Language" *International conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION*, vol.29, no.2, 210-214.

Pintrich, P.R. & Schunk, D.H. (2002). *Motivation in education.: Theory, research, and applications.* (2nd ed.). Upper Saddle River: Merrill Prentice Hall.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Safieddine, F. & Baltezarević, R. (2016). Advances in technologies evolving new dimensions in e-society. In: The Internet as a Tool of Modern Business and Communication Saarbrücken, Germany: Lap Lambert Academic Publishing, pp. 43-75. ISBN 978-3-330-01350-6.

Stamatopoulou, M. G., Balamis, PE, & Papadopoulou, V. (2017). The evaluation of ICT training programs for teachers in terms of their Effectiveness at Knowledge Level. The case of the philologists of N. Messinia. International Conference on Open & Distance Education, 9 (1A), 191-204.

Weforum (2023). How immersive technology is transforming education, healthcare and beyond. Retrieved from: <https://www.weforum.org/agenda/2023/06/immersive-technology-transform-education-healthcare/> (Accessed: 31.12.2023).

Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021). Are we there yet? - A systematic literature review on chatbots in education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 654924.

Yang, Y. T. C. & Wu, W. C. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & education*, 59(2), 339-352.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### APPLICATIONS OF VARIOUS SIZES GLASS POWDER BASED GEOPOLYMER CONCRETES IN THE CONSTRUCTION WORKS

*Subhashish Dey*

*Civil Engineering Department, SR Gudlavalleru Engineering College, Gudlavalleru, Andhra Pradesh, India*

#### ABSTRACT

Present investigation focused on identifying the possibility of an alternative binder instead of cement in concrete. The reason is the hike in the cost of cement manufacturing, also cement releases high amount of Carbon dioxide during its production. So a new binder called Geopolymer is used for the purpose. In this project, Geopolymer concrete is the solution for 100% replace of the cement content by using Geopolymer binder which consists of fly ash, GGBS and alkaline liquids by ambient curing instead of steam or oven curing, as it is practically tough to have an oven curing or steam curing at site. On the other hand, utilization waste Glasses as binder in geo polymer concrete mixes will provide feasibility for sustainable development. This study is focused on developing mix design for geopolymer and to study the mechanical and durability properties of G<sub>40</sub> Tertiary Blended Geopolymer concrete. Tertiary means three in order i.e., Geopolymer concrete is designed by using three binder materials such as flyash, GGBS and Glass - powder. The Binder materials will be activated using Sodium Hydroxide and Sodium Silicate as Alkaline Solution. The Alkaline activator ratio (Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>/NaOH) is taken as 2.5 based on previous literature studies and the concentration of NaOH was also maintained at 8 Molarity. In the present experimental programmed strength tests like Compressive Strength, Flexural strength and Split Tensile strength are carried out on Glass based geopolymer concrete and also durability tests like RCPT and Sorptivity. From results it is evident that optimum dosage of Glass - powder is obtained at 20% i.e. for Mix-Cat 50% fly ash, 30% GGBS and at 20% of Glass powder.

**Keywords:** Geopolymer, Construction, Cement manufacturing, Concrete, Sustainable development and optimum dosage

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ASSESSMENT OF TUMERIC (*Curcuma longa*) FOR THEIR PHYTOCHEMICAL CONTENTS AND INVITRO ASSAY OF THEIR ANTIOXIDANT POTENTIALS IN HEAT STRESS ALLEVIATION FOR BROILER BIRDS

*Lawal W.S, Alu S.O, Oloundare T.M and Salami M.O*

*Department of Animal Production Technology, Kwara State Polytechnic. P.M.B 1375, Ilorin, Kwara State, Nigeria*

*Department of Science Laboratory Technology Microbiology Unit, Kwara State Polytechnic P.M.B 1375, Ilorin, Kwara State, Nigeria*

#### ABSTRACT

Plants are a rich source of therapeutic compounds that have tremendous applications in the pharmaceutical industry. This study aimed to identify the phytochemicals present in Tumeric (*Curcuma longa*) as well as their antioxidant potentials. Methods, the phytochemical screening alkaloid, flavonoid, saponins, phenols, terpenoids and tannins were determined using standard methods. The antioxidant activity of plant extracts was determined using 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). Result. The result of phytochemical analysis shows the presence of 50% each of alkanoids, flavonoids, saponins and Terpenoids, also there are total absence (0%) of phenols and Tannins. The plant shows high antioxidant activities against DPPH with the herbs well above 50% even at all the dilution factors, the invitro activities shows that the plant can be a good source of antioxidant which could in turn be used to manufactured drugs, the extract could be used to alleviate heat stress in broiler chicken. The plant is well above IC<sub>50</sub> values, it competes with Vitamin C favorably, as shown by the graph.

**Keywords:** - Antioxidants, DPPH, Turmeric and extract

#### Introduction

One of the major problems of African poultry farmers aside cost of feed is heat stress, this drastically affects the performance of birds generally and in extreme cases mortality wipe out the farm (Lawal and Apata 2003).

Broiler chickens are homoeothermic; they maintain their central body temperature within a slight range irrespective of ambient temperature. So, birds have a thermoneutral zone that should be described as being a range in the environmental temperature in which energy needs for thermoregulation is minimum and the net energy for production is maximum (Furlan & Macari, 2002).

A lot has been done to solve this problem including thermal control pen which is very expensive, nutritional intervention, use of antibiotics and other antioxidant drugs has been tried by scientist and poultry farmers but the expected result was not achieved Singh (2012).

Traditional herbal medicines are effective in reducing adverse effect of heat stress due to their antioxidant activity especially now that the use of antibiotics and veterinary drugs are less encouraged in poultry production because of their side effects Zhang (2017).

The objective of this study therefore were carryout the quantitative and qualitative phytochemicals screening of these three herbal plants, carry out the invitro assay of their antioxidant properties and analyzed the proximate composition of the herb

#### Material and Methods

The plant extracts and methanolic and ethanolic aqueous solutions were assessed for the existence of the phytochemical analysis by using the following standard methods G. Trease and Evans (1989)

Test for Tannins



10 ml of bromine water was added to the 0.5 g aqueous extract. Discoloration of bromine water showed the presence of tannins.

#### Test for Saponins

5.0 ml of distilled water was mixed with aqueous crude plant extract in a test tube and it was mixed vigorously. The frothing was mixed with few drops of olive oil and mixed vigorously and the foam appearance showed the presence of saponins.

#### Tests for Flavonoids

*Shinoda Test.* Pieces of magnesium ribbon and HCl concentrated were mixed with aqueous crude plant extract after few minutes and pink color showed the presence of flavonoid.

#### Test for Terpenoids

2.0 ml of chloroform was added with the 5 ml aqueous plant extract and evaporated on the water path and then boiled with 3 ml of H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrated. A grey color formed which showed the entity of terpenoids.

#### Alkaloids

Test for alkaloid: In 1% v/v HCL the plant extract is mixed, warmed and filtered, the filtered is used for Mayer's test: With Mayer's reagent (Mercuric chloride + Potassium iodide in water) the filtrate is treated. The presence of alkaloids specify by the formation of yellow colored precipitates.

#### Phenols

The extract (50 mg) is dissolved in 5 ml of distilled water. To this few drops of neutral 5% ferric chloride solution are added. A dark green colour indicates the presence of phenolic compound.

#### DPPH Free Radical Scavenging Assay

To determine antioxidant activity 2,2-diphenyl-1-picryl-hydrezy (DPPH) was used as free radical. 100  $\mu$ M concentration of DPPH was used in methanol. Serial dilutions were made to check the IC<sub>50</sub>. In 96-well micro plate total volume was 100  $\mu$ l which was consisting of 90  $\mu$ l of DPPH solution and 10  $\mu$ l of the test solution. The contents were mixed and incubated for 30 minutes at 37°C. To determine the absorbance at 517 nm synergy HT Bio Tek USA micro plate reader was used. Ascorbic acid was used as standard antioxidant. All readings were taken in triplicate. Ez-fit-5, Perrella Scientific Inc., Amherst, USA, software was used to calculate the IC<sub>50</sub>. Decrease in absorbance indicated increased radical scavenging activity which was determined by the following formula: where absorbance of control = total radical activity without inhibitor and absorbance of test = activity in the presence of test compounds.

#### Results and Discussions

The phytochemical screening shows that the alkanoid content of Tumeric is 50%, flavonoids content is 50% and this is true for both saponin and Terpenoids, 0% for Tanins while for phenols has 0% phenols. The antioxidant activity for both herbs are well above 80%. The herb nutritional content to contribute to better performance of the birds. The graph shows that the three herbs has there slopes well above 50.

**Table 1: Phytochemical screening of herbal plants**

S/n	Alkanoids	Flavonoids	Saponins	Phenols	Terpenoids	Tannins
<b>Tumeric Curcuma longa</b>	++	++	++	-	++	-

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**Table 2 : Proximate composition of the herbal plants**

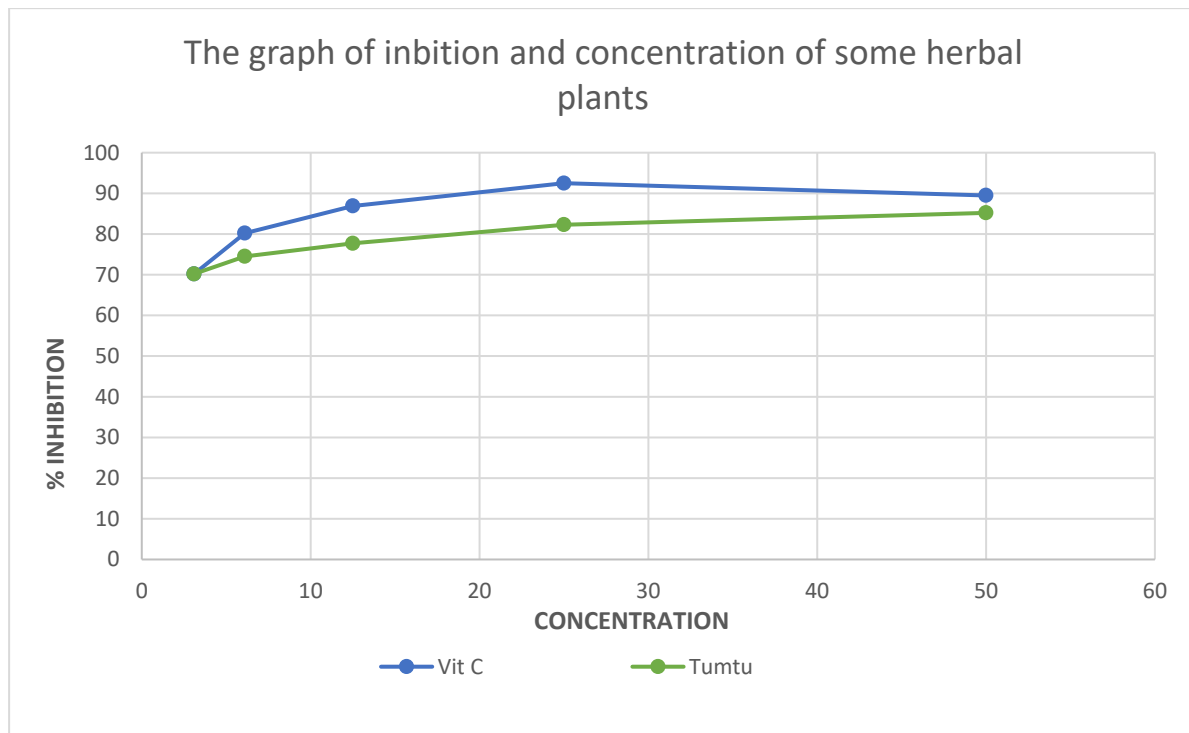
S/n	Moisture (%)	Crude Protein (%)	Crude fibre (%)	Met energy (k/cal)	Fat (%)	Carbonhydrate (%)
<b>Tumeric</b>	11.8	9.40	2.50	-	11.00	8.91

Table two shows that apart from the Antioxidant and phytochemical properties the herbs also has

Table 3: Result of invitro values for DPPH

Sample name	Dilution factor	Average ABS	% inhibition
Vit C (sttd) 89.50	50.00	0.015	
	25.00	0.031	
	12.50	0.054	
	6.125	0.082	
	3.125	0.126	
	70.22		
Tumeric 95.88	50.00	0.017	
	25.00	0.026	
	12.50	0.033	
	6.125	0.077	
	3.125	0.151	
	96.34		

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



**REFERENCES**

- Abu-Dieyeh, Z.H.M. (2006): Effect of Chronic Heat Stress and Long-Term Feed Restriction on Broiler Performance. *Int.J.of Poult. Sci.* 5 (2): 185-190.
- Bartlett, J. R. and Smith, M. O. (2003): Effects of Different Levels of Zinc on the Performance and Immunocompetence of Broilers under Heat Stress. *Poult. Sci.*, 82: 1580–1588
- Belay, T. and Teeter, R. G. (1994): Virginiamycin effects on performance and sellable carcass of broilers. *J. Appl. Poult. Res.*, 3: 111-116.
- Borges, S. A.; Fischer da Silva, A. V.; Majorca, A.; Hooge, D. M. and Cummings K. R. (2004): Physiological Responses of Broiler Chickens to Heat Stress and Dietary Electrolyte Balance (Sodium Plus Potassium Minus Chloride, Milliequivalents Per Kilogram). *Poult. Sci.*, 83: 1551–1558.
- Clydesdale, F.A., (1997): Proposal for the establishment of scientific criteria for health claims for functional foods. *Nutr. Rev.*, 55: 413-22. Farrell, D.J. and Swain, S. (1978): Effects of temperature treatments on the energy and nitrogen metabolism of fed chickens. *Br. Poult. Sci.*, 18: 735-748
- B. Halliwell and J. M. C. Gutteridge, "Oxygen toxicity, oxygen radicals, transition metals and disease," *Biochemical Journal*, vol. 219, no. 1, pp. 1–14, 2018.
- Q. Zhang, Y. Ni, H. Guo, and C. Wang, "Effects of Chinese herbal formula Heat-stress-releasing on antioxidant function in dairy cows," *Frontiers of Agriculture in China*, vol. 1, no. 4, pp. 478–480, 2017.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- O. O. Debiyi and F. A. Sofowora, "Pytochemical screening of medical plants," *Iloyidia*, vol. 3, pp. 234–246, 1978.
- T. S. Roopashree, R. Dang, R. H. S. Rani, and C. Narendra, "Antibacterial activity of antipsoriatic herbs: *Cassia tora*, *Momordica charantia* and *Calendula officinalis*," *International Journal Applied Research in Natural Products*, vol. 1, no. 3, pp. 20–28, 2008.
- A. Sofowora, *Phytochemical Screening of Medicinal Plants and Traditional Medicine in Africa*, Spectrum Books Ltd, Ibadan, Nigeria, 1993.
- G. E. Trease and W. C. Evans, "Phenols and phenolic glycosides," in *Textbook of Pharmacognosy*, vol. 12, pp. 343–383, Balliere, Tindall and Co Publishers, London, UK, 1989.
- Mace.M.D, "Histicchemical localization of phenols in healthy and diseased tomato roots", *Phytopathology*, 1963, 16:915-925.
- R.Jamous, S. Zaitoun, A. Husein, I. Qasem, and M. Ali-Shtayeh, "Screening for biological activities of medicinal plants used in traditional arabic palestinian herbal medicine," *European Journal of Medicinal Plants*, vol. 9, no. 1, pp. 1–13, 2015.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### SURVEY OF CHALLENGES FACED BY SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN CHEMISTRY PRACTICAL CLASS AS PERCEIVED BY TEACHERS IN MINNA METROPOLIS

*Salihu Fatima; Chado, A. M.; Yayaha, Fatima; Ndatsu, A.; & Hasaan A. A.*

#### ABSTRACT

This research work is aimed at Surveying of Challenges Faced by Secondary School Students in Chemistry Practical Class as Perceived by Teachers in Minna Metropolis. The design of the study is descriptive survey. The population of this study consisted of the Twenty-Five (25) Public Secondary schools in Minna Metropolis with the target population of all the Chemistry teachers in Minna Metropolis with a total number of 78 teachers consisting of 52 Males and 26 Female Teachers. A purposive sampling technique was used to all the 78 teachers Chemistry teachers in Minna Metropolis. Two research questions were used for the study. Descriptive statistics mainly mean and standard deviation were used in answering the research questions. The result teacher perceived that laboratories are not adequately available and spacious, equipment and chemicals, fire extinguishers and antidotes, electric and water facilities, furniture, are all inadequate in the available ones. It was therefore recommended that there should be need for education stake holders to find out why student performance is not compatible to their attitude.

**Keywords:** - Challenges and Chemistry Practical

#### Introduction

The development of any nation depends on its scientific and technological advancement, Nigeria is not an exception. Science itself, is a field of knowledge which involve the study of nature conducted or learned using a particular logical method referred to as Scientific Method (Bajon, 2015). According to the Bajon, the field of knowledge can only be acquired through a special type of education for example Science Education which comprises of Science subjects like Biology, Physics and Chemistry among which Chemistry as a science subject is introduced to the learners for the first time at Senior Secondary School level of Education in Nigeria. The knowledge of Chemistry is necessary in the understanding of the composition, properties, and behaviour changes of matter that form the environment and the entire globe thereby making Chemistry a practical subject where scientific concepts, principles and skills are developed through experimental investigations from the topics and content in chemistry that are carefully and logically arranged to facilitate step by step realizations of the expected behaviour changes taught the students in abstract and practically in a Laboratory as stated by the National Education Research and Development Council (NERDC, 2008).

According to Omiko (2015), a laboratory is a room, or building in which at a special period of time, is being equipped and set apart for practical or experimental studies to take place for students. The author sees the laboratory as the heart of a good scientific programmed which allows students in the school to have experience that are consistent with the goals of scientific literacy. This implies that science teaching and learning cannot be completely done in a secondary school where there is no well-equipped laboratory. Mbalenhle (2016) observed that the laboratory is an indispensable organ of the school if effective teaching and learning of the science subjects are to be achieved.

The chemistry laboratory in the Senior Secondary School has been defined by several authors in different ways. Maduabum (2016) sees a Chemistry laboratory as a place where scientific exercises in chemistry are conducted by the science teachers for the benefit of the students (learners). The laboratory exercises include; experiments, and other activities which help the students in acquiring scientific skills. Aminu and Isah (2015) observed that laboratory method of teaching is an activity involving a two-way

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

approach carried out by One or more persons through the exercise and experimental approaches, both of which are useful in science teaching. The experimental approach provides an opportunity for students to seek information using experimental procedures. Mbalenhle (2016) observed that the use of the laboratory in science teaching has the following benefits: (a) Laboratory teaching makes the students/learners to learn about the nature of science and technology in order to foster the knowledge of human enterprise of science and thus enhance the visual and intellectual understanding of the child. The students can identify cause and effect relationships and in this process, develop important skills. (b) Learning scientific inquiry skills that can be transferred to other spheres of problem solving (that is acquisition of problem solving skills). One of the basic goals of science education is to help students learn skills that can be applied to other life situations in future.

Senior Secondary two (SSII) seem to be the most challenging class for science students at secondary level of education to prepare a solid foundation for Sciences and Technology based courses that will determine their success in their future career, since this stage exposes them to hands-on laboratory apparatus, activities and laboratory safety rules to be taken (Tolessa & Muhammed, 2016). The authors further stated that, there should be enough apparatus in the laboratory to be used to conduct practical and clearly visualize science concepts. Hunde and Tegegne (2010) reported that, even though with the use of laboratories to clearly explain a concept attracts many benefits like making learning concrete to lying basis for science education among others; students were deprived of such prospects. “Many countries have given attention to the effective implementation and practice of science education at their secondary schools” (Tolessa & Muhammed, 2016).

Chemistry practical seemed to be essential for every science student, John (2016) revealed a significant difference between male and female students’ response to chemistry practical. Even if learners benefit in chemistry practical through interactions, hands-on activities and application in science, he also observed that that sex may determine students’ attitude towards science. John (2016) discovered that there exist different attitudes to the same teaching styles between male and female students of the same age. Contrarily, Kibirige and Tsamago (2013) opined that “the attitudes of boys and girls towards science are not different when using similar methods”.

#### **Statement of the Problem**

Chemistry is a science subject that has the most direct and dramatic impact on the lives of so many, and Chemistry is the science that shapes the world. The uniqueness of chemistry and the central role that it stands to play in the development of any nation when considered, are however, not evident in the performance of students mostly in the practical aspect that has been poor and unimpressive (Anaso, 2010). In the same vain Omiko, (2015) found out that students’ level of academic achievement in Chemistry has been poor over the years evidently, the performance of secondary school students in science subjects WAEC examinations, especially in chemistry has not been appreciable according to WAEC Chief Examiners report (2015 to date), Despite the fact that practical knowledge is very paramount to the overall achievement in science subjects, it was also reported that poor performance among students was observed in practical chemistry according to the report. Among the reasons attributed the failure in the practical chemistry is insufficient equipment, poor attitudes among student among others. But there has been inconsistency in the reasons attributed to that failure according to several places. Hence, the study sees the need to conduct a survey on the challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers in Minna Metropolis.

#### **Aim and Objectives of the Study**

The aim of this study is to conduct a survey on the challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers in Minna Metropolis. Specifically, the study had the following set of objectives;

1. Investigate the challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers in Minna Metropolis.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

2. To find out the influence of Gender on challenges face by students in Chemistry practical.

## Research Questions

The following research questions set to guide the study:

1. What are the challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers in Minna Metropolis?
2. What is the influence of Gender on challenges face by students in Chemistry practical?

## Research Methodology

The design adopted for this study was a descriptive survey design. This choice of design was to enabled the researcher to investigate challenges in chemistry practical as perceived by teachers in Secondary Schools in Minna Metropolis using a questionnaire as the instrument for data collection. The population of this study consisted of the Twenty-Five (25) Public Secondary schools in Minna Metropolis with the target population of all the Chemistry teachers in Minna Metropolis with a total number of 78 teachers consisting of 52 Males and 26 Female Teachers. A purposive sampling technique was used to all the 78 teachers Chemistry teachers in Minna Metropolis. The instrument used for the study was Chemistry Practical Challenges Questionnaire (CPCQ). It consists of 10 items in all covering issues on Availability of laboratories and equipment, causes of failure in chemistry practical and students attitudes towards chemistry practical. The instrument was developed on a Five-point Likert scale of "SA", "A", "U", "D" or "SD" and it consists of Two Sections A and B. Section A consists biodata of the students, while Section B consists the items. The instrument was validated by four experts in Science Education Department Federal University of Technology Minna, who ascertained whether the items were relevant, clear and unambiguous and also if the items were sufficiently inclusive. CPCQ was pilot tested using 20 teachers from different secondary schools which are within the population of the study but not part of the sample of the study. Cronbach Alpha was used in getting the internal consistency of the scale and an index of 0.83 coefficient was obtained which signified that the instrument was reliable. The Questionnaires were distributed by the researcher in the various schools to the teachers (respondents). The exercise lasted for a week, and the questionnaires were retrieved as expected. The Questionnaires were collated and set for data analysis. Descriptive statistics mainly Mean and Standard deviation were used in the answering the research questions using Statistical package for social sciences (SPSS) version 23.

## Results

**RQ1:** What are the challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers in Minna Metropolis?

**Table 1: Mean and Standard Deviation of challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers**

S/N	ITEM	MEAN	SD	RMK
1	There is chemistry laboratory in my school	2.16	0.769	Disagreed
2	The chemistry laboratory in my school is well ventilated and spacious.	1.89	0.988	Disagreed
3	There are electric facilities in my school laboratory.	2.68	0.616	Agreed
4	There is water facilities in my school laboratory.	1.67	0.764	Disagreed
5	There are adequate chairs and tables in my school laboratory.	1.86	0.746	Disagreed
6	There are available Fire extinguishers and antidotes .in the laboratories	2.11	1.181	Disagreed
7	All equipment and chemicals are in are adequate and in good form	1.84	0.985	Disagreed

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

8	Poor practical knowledge and skills causes failure in chemistry practical	3.60	0.802	Agreed
9	Presence of unqualified teachers contribute to the failure in chemistry practical	3.94	1.085	Agreed
10	Limited space for all students to carry out the practical	2.03	0.86	Disagreed
<b>Grand Mean</b>		2.38		Disagreed

Table 1 reports: Mean and Standard Deviation of challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers. From the grand mean 2.38, it shows that teacher perceived that laboratories are not adequately available and spacious, equipment and chemicals, fire extinguishers and antidotes, electric and water facilities, furniture, are all inadequate in the available ones.

**RQ2:** What is the influence of Gender on challenges face by students in Chemistry practical

**Table 2 Mean and standard deviation of influence of Gender on challenges face by students in Chemistry practical**

S/N	ITEM	MEAN			
		Male	RMK	Female	RMK
1	There is chemistry laboratory in my school	2.61	Agreed	2.60	Disagreed
2	The chemistry laboratory in my school is well ventilated and spacious.	2.62	Agreed	2.42	Disagreed
3	There are electric facilities in my school laboratory.	2.68	Agreed	2.16	Agreed
4	There is water facilities in my school laboratory.	1.67	Disagreed	2.42	Disagreed
5	There are adequate chairs and tables in my school laboratory.	1.86	Disagreed	2.46	Disagreed
6	There are available Fire extinguishers and antidotes in the laboratories	2.11	Disagreed	2.10	Disagreed
7	All equipment and chemicals are in are adequate and in good form	1.84	Disagreed	2.34	Disagreed
8	Poor practical knowledge and skills causes failure in chemistry practical	3.60	Agreed	2.68	Agreed
9	Presence of unqualified teachers contribute to the failure in chemistry practical	3.94	Agreed	2.66	Agreed
10	Limited space for all students to carry out the practical	2.36	Disagreed	2.56	Agreed
<b>Grand Mean</b>		2.53	Agreed	2.44	Disagreed

Table 2 reports: Mean and Standard Deviation of influence of Gender on challenges face by students in Chemistry practical. From the grand mean of 2.53, it shows that male teacher perceived that laboratories are not adequately available and spacious, equipment and chemicals, fire extinguishers and antidotes,



electric and water facilities, furniture, are all inadequate in the available ones. From the grand mean of 2.44, it shows that female teacher perceived that laboratories are adequately available and spacious, equipment and chemicals, fire extinguishers and antidotes, electric and water facilities, furniture, are all adequate in the available ones.

#### Discussion of the Findings

Table 1 reports: Mean and Standard Deviation of challenges faced by secondary school students in Chemistry practical class as perceived by teachers. From the grand mean 2.38, it shows that teacher perceived that laboratories are not adequately available and spacious, equipment and chemicals, fire extinguishers and antidotes, electric and water facilities, furniture, are all inadequate in the available ones. This result agreed with the findings of Abudu & Gbadamosi, (2014) who posit that negative attitudes towards chemistry leads to poor performance. Other researchers (Ngema, 2016) discovered that positive attitude leads to interest, and interest leads to commitment, and commitment, in turn, leads to a yearning for academic achievement. Also, Bukola (2016) found out that there is a positive association between the nature of the laboratory performance and students' attitude.

Table 2 reports: Mean and Standard Deviation of influence of Gender on challenges face by students in Chemistry practical. From the grand mean of 2.53, it shows that male teacher perceived that laboratories are not adequately available and spacious, equipment and chemicals, fire extinguishers and antidotes, electric and water facilities, furniture, are all inadequate in the available ones. From the grand mean of 2.44, it shows that female teacher perceived that laboratories are adequately available and spacious, equipment and chemicals, fire extinguishers and antidotes, electric and water facilities, furniture, are all adequate in the available ones. The result of this study indicates that Gender is not a factor used to determine the influence of chemistry practical class among students as perceived by female teachers. The result of the study is in agreement with the finding of Kibirige and Tsamago (2013).

#### Conclusions

Based on the findings of this study, the study concludes; The poor performance in chemistry practical examinations can be attributed to the poor nature of the practical laboratories and students' negative attitudes towards practical activities. The situation may not be controlled unless the problems are eliminated being that practical knowledge and skill are pre-requisite for learning sciences which enhances general academic achievement

#### Recommendations

Based on the findings of the study, the following recommendations are made:

1. The schools should strive to provide adequate resources. Where schools are limited in ways of finances, improvisation should be encouraged where possible. There is need for immediate intervention to improve on performance.
2. From the study the Chemistry teacher are qualified but there was need for them to enrol for higher studies (masters and doctoral programmes) to have enough experience to teach the students, attend workshops and in-service training. This may enhance staff development of the Chemistry teachers. Lastly, chemistry teachers should organize symposium to sensitize students on the practical applications/career related to chemistry. This would enhance understanding of chemistry subjects amongst students and enable them to compete adequately in choosing careers which are chemistry oriented.

#### REFERENCES

Abudu, K.A. & Gbadamosi, M.R. (2014). Relationship between teacher's attitudes and student academic achievement in senior secondary school chemistry. A case study of Ijebu-Ode and Odgbolu Local Government area of Ogun State. *Wudpecker Journal of Educational Research*, 3(3):35-43.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Aminu, A. W. & Isah, A. A. (2015). An X-ray on Problems associated with teaching profession at secondary school level in Niger State, Nigeria. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 5, (11), 236-237

Anaso, J. N. (2010). *Strategies for improving the performance of students in chemistry at the tertiary level*. Abuja, Nigeria: National Mathematical Centre.

Bajon, R. H. (2015). Effect of mode of laboratory work on senior secondary school students' achievement in biology in Jalingo Local Government Area of Taraba State.

Hunde, A. B., Tegege, K. M. (2010). Qualitative exploration on the application of student-centered learning in mathematics and natural sciences: The case of Selected General Secondary Schools in Jimma, Ethiopia. *Ethiop. Journal. Education. & Science*. 6 (1).

John, T. M. (2016). Effect of Chemistry Practical on Students' Performance in Chemistry in Public Secondary Schools of Machakos and Nairobi Counties in Kenya.

Kibirige, I. & Tsamago, H. (2013). Learners performance in Physical Sciences using laboratory investigations. *International Journal of Educational Sciences*, 5(4), 429-430.

Mbalenhle, H. N. (2016). Factors that cause poor performance in science subjects at Ingwavuma Circuit.

Omiko, A. (2015). Teaching: Implication on students' achievement in chemistry in secondary schools in Ebonyi State of Nigeria. *Academy for Environment and Life Sciences, India*. 4. [12], 86. [www.ijcrbp.com](http://www.ijcrbp.com)

Tolessa, M. D., & Muhammed, S. A. (2016). Factors affecting implementation of practical activities in science education in some selected secondary and preparatory schools of Afar Region, North East Ethiopia. *International Journal of Environmental & Science Education*. 11, (12), 5439-5440.

Tolessa, M. D., & Muhammed, S. A. (2016). Factors affecting implementation of practical activities in science education in some selected secondary and preparatory schools of Afar Region, North East Ethiopia. *International Journal of Environmental & Science Education*. 11, (12), 5439-5440.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**CAN WOMEN'S SOCIAL RIGHTS BE PROVEN ACCORDING TO THE THEORY OF  
NATURAL RIGHTS? AYATOLLAH MOTAHARI ANSWERS**

*Sareh Larijani*

*Assistant Professor at Ahlul Bayt International University, Department of Women's studies, Tehran,  
Iran.*

*ORCID ID: 0000-0002-0422-5122*

**ABSTRACT**

Ayatullah Murtada Mutahhari was one the great theologian and philosopher of 20th century Iran who has more than one hundred publications on various Islamic fields including gender-related issues. Some of his writings have been translated into thirty languages. He always was concerned about the dismal conditions of women in Muslim societies. The concept of justice, the doctrine of natural rights and freedom as the theoretical-philosophical basis, play significant role in his understanding of women's social participations. He defines justice as the merit and right, granted to people, that is in accordance with one's nature and one's earned actions and deeds, the opposite being oppression and prejudice. according to him every human being possesses certain rights, and these rights have been granted to them by creation (nature). Therefore, Mutahhari connects his discussion of justice to his discussion of rights, emphasizing that, all human beings have certain innate potentialities, and it is the function of both individuals and society to actualise them. This study demonstrates a correlation between the three concepts of natural rights, justice, and freedom in Ayatullah Mutahhari's thought, clarifying his opinion on women's right of social participations.

**Key words:** Mutahhari, women's social life, natural rights, fitrah, theory of justice

#### BAZI PESTİSİTLERİN *HETERORHABDİTİS BACTERIOPHORA* HBH HİBRİT İRKİNİN YÖNELİM DAVRANIŞI ÜZERİNE ETKİSİ

#### EFFECT OF SOME PESTICIDES ON THE ORIENTATION BEHAVIOR OF *HETERORHABDİTİS BACTERIOPHORA* HYBRID HBH STRAIN

*Meriç USTA<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Yüksek Lisans Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bursa, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0000-8774-1458

*Tufan Can ULU<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bilecik, Türkiye.*

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-3640-1474

*Alper SUSURLUK<sup>3</sup>*

<sup>3</sup>*Prof. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bursa, Türkiye.*

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0002-0699-1752

#### ÖZET

Tarımsal zararlılara karşı biyolojik mücadele ajanı olarak kullanılan Entomopatojen Nematodlar (EPN) genel olarak ipliksi ve segmentsiz yapıya sahip mikroskopik canlılardır. Biyolojilerinin büyük bir kısmını toprak altında geçiren EPN'ler, obligat endoparazitik organizmalar olmaları sebebiyle bir konukçuya ihtiyaç duyarlar ve gelişimleri sırasında konukçularını öldürürler. EPN'lerin biyoreaktörlerde üretilebilmeleri, geleneksel bitki koruma ekipmanları ve sulama sistemleriyle beraber uygulanabilmesi, yenilikçi formülasyon teknikleri ve uygulama metodolojileri sayesinde etkinliklerinin sadece toprak altında değil, aynı zamanda toprak üstündeki böcek zararlılarını da hedef alması gibi birçok avantajı bulunmaktadır. Ayrıca EPN'lerin birçok pestisitten olumsuz etkilenmemesi, bazı pestisitlerle birlikte sinerjistik etkiler gösterebilmesi ve pestisitlerle eş zamanlı uygulama ile zamandan tasarruf sağlanmasıyla birlikte uygulama maliyetleri azalması önemli avantajlar sağlamaktadır. Yapılan birçok çalışmada; pestisitlerin EPN'ler ile kullanılabilirliği, canlılığı, üreme yetenekleri ve etkinlikleri üzerindeki etkileri ortaya konmuştur. Ancak pestisitlerin, EPN'lerin yönelim ve dağılım davranışı üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Pestisit kullanılan tarımsal alanlarda bulunan ya da pestisitlerle birlikte uygulanan EPN'lerin bu kimyasallara göstereceği yönelim ve uzaklaşma davranışları biyolojik mücadelenin başarısını etkileyeceğinden oldukça önem arz etmektedir. Bu çalışmada, iki kollu olfaktometre kullanılarak, laboratuvar ortamında *Heterorhabditis bacteriophora* HBH hibrit ırkının çeşitli pestisitlerin varlığına karşı gösterdiği yönelim davranışlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda tarımsal alanlarda yaygın olarak kullanılan üç insektisit ve bir fungusitin tarla dozlarına karşı infektif juvenillerin tepkisi ölçülmüştür. Olfaktometrenin bir koluna pestisit solüsyonu, diğer koluna ise musluk suyu ile ıslatılmış steril kum doldurulmuş ve olfaktometrenin orta noktasında yaklaşık 5000 adet nematod uygulaması yapılmıştır. Uygulamadan 24 sonra kollardaki ve merkezdeki nematodlar sayılarak nematodların yönelimleri belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde EPN'lerin kontrol gruplarında her iki olfaktometre koluna da birbirine yakın oranlarda yöneldiği belirlenmiştir. Pestisit gruplarında ise EPN'lerin pestisit çeşidine göre farklı davranışlar gösterdiği, bazı pestisitlere yöneldiği, bazılarından uzaklaştığı belirlenmiştir. Diğer taraftan EPN'lerin genel yayılım oranlarının da pestisit çeşidine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre EPN-pestisit kombinasyonunun biyolojik mücadelenin başarısında etkili olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pestisit, entomopatojen nematod, biyolojik mücadele, yönelim

#### ABSTRACT

Entomopathogenic Nematodes (EPNs), utilized as biological control agents against agricultural pests, are microscopic organisms with a filamentous and segmentless structure. EPNs spend the majority of their lifecycle underground and require a host due to being obligate endoparasitic organisms, ultimately killing their hosts during development. EPNs offer several advantages, such as being producible in bioreactors and applicable with traditional plant protection equipment and irrigation systems. Their effectiveness extends not only underground but also above ground, owing to innovative formulation techniques and application methodologies. Additionally, EPNs are minimally affected by many pesticides, can exhibit synergistic effects with select pesticides, and simultaneous application with pesticides saves time and reduces costs. Numerous studies have explored the effects of pesticides on the usability, viability, reproduction, and effectiveness of EPNs. However, limited research exists on the orientation and dispersal behavior of pesticides and EPNs. The orientation behavior of EPNs in agricultural areas where pesticides are utilized is crucial, influencing the success of biological control. This study aimed to determine the orientation behavior of the *Heterorhabditis bacteriophora* HBH hybrid strain in response to various pesticides in a laboratory environment using a two-arm olfactometer. One arm of the olfactometer contained a pesticide solution, while the other arm held sterile sand moistened with tap water. Approximately 5000 nematodes were applied at the midpoint of the olfactometer. Twenty-four hours post-application, nematodes in the arms and center were counted, and their orientation was determined. It was observed that EPNs were directed to both olfactometer arms at similar rates in the control groups. In pesticide groups, EPNs exhibited varying behaviors depending on the pesticide type, moving towards some pesticides and away from others. Additionally, the general dispersal rates of EPNs were found to vary depending on the pesticide. The study suggests that the EPN-pesticide combination contributes to the effectiveness of biological control.

**Keywords:** Pesticide, entomopathogenic nematode, biological control, orientation

#### MEDENİYETLER KRİZİ BAĞLAMINDA İSRAİL'İN GAZZE İŞGALİ

#### ISRAEL'S OCCUPATION OF GAZA IN THE CONTEXT OF THE CRISIS OF CIVILIZATIONS

*Selameddin BAYSAL<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Doktora Öğrencisi, SDÜ, İlahiyat Fakültesi, Din Sosyolojisi, Isparta, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0000-0000-0000*

#### ÖZET

Medeniyet kavramı; ilk çağlardan beri pek çok sosyal bilimcinin ilgilendiği içtimai meselelerden biridir. Hem semavi hem de gnostik dinlerde âlimler ve filozoflar tarafından kültür, medeniyet gibi toplumsal olgular araştırma konusu olmuştur. Öyle ki İslam filozoflarından Farabi'nin Medinetü'l Fâdila ve İbn-i Haldun'un Mukaddime adlı eserlerinde toplumların tabiatlarına dair sosyolojik analizler yapılmıştır. Haldun'a göre medeniyetleri kuran ve inşa eden insandır. Mısır, Çin, Mezopotamya, Eski İran, Hindistan, Eski Yunan, Roma gibi medeniyetler çoğu zaman dayanışma içerisinde olurken çoğu zaman da çatışma halinde olmuşlardır. Esasen ilk çağ ve ortaçağ dönemlerinde daha çok sosyokültürel ve iktisadi unsurları içeren çatışmalar olurken Sanayi Devrimi sonrasında bu çatışmaların fay hatları daha çok dinsel ve ideolojik anlamda olmuştur. 1900'lü yıllardan sonra devletler bilgi teknolojisini kullanarak hüküm sahalarını silah ve askeri güç destekleri ile kısa sürede genişletmiştir. Çalışmada, Samuel Huntington'un da tezini oluşturan "Medeniyetler Çatışması" teorisinden yola çıkarak İsrail'in Gazze ablukası sırasında oluşan iktisadi, insani ve politik krizler sosyolojik olarak ele alınacaktır.

Çalışmanın yöntemi; literatür araştırmasından yola çıkarak, İran- Irak, Rusya- Ukrayna, Arap Baharı ve İsrail- Filistin çatışmalarının dini ve kültürel çatışmaların dünü, bugünü ve gelecekte yaşanması muhtemel olan medeniyetler arasındaki krizler analiz edilecektir. Çalışmanın amacı; dünya siyasetinde giderek artan İslamofobi söylemlerinden hareketle, İsrail'in Gazze ablukasını ele almaktır. Ayrıca bu çalışmada Doğu ve Batı medeniyetlerinin karşı karşıya gelmesi makro ve mikro boyutlarıyla analiz edilecektir.

Çalışmanın sonucu; İsrail'in Gazze ablukasından yola çıkarak medeniyetlerin yaşayacağı krizleri incelemek ve bu krizlerin doğurulabileceği sonuçları genel hatlarıyla ele almaktır. Çalışmanın varsayımı ise medeniyetlerin içinde bulunduğu çatışma ortamının din faktörü ekseninde daha da derinleşeceği.

**Anahtar Kelimeler:** İslamifobi, Medeniyetler Krizi, İsrail, Gazze.

#### ABSTRACT

Concept of civilization; It is one of the social issues that many social scientists have been interested in since ancient times. Social phenomena such as culture and civilization have been the subject of research by scholars and philosophers in both heavenly and gnostic religions. So much so that sociological analyzes on the nature of societies were made in the works of Islamic philosopher Farabi's Medinetü'l Fâdila and Ibn Khaldun's Mukaddime. According to Haldun, it is humans who establish and build civilizations. While civilizations such as Egypt, China, Mesopotamia, Ancient Iran, India, Ancient Greece and Rome were often in solidarity, they were also often in conflict. In fact, while there were conflicts involving sociocultural and economic elements in the ancient and medieval periods, after the Industrial Revolution, the fault lines of these conflicts were mostly religious and ideological. After the 1900s, states used information technology to expand their jurisdiction in a short time with weapons and military force support. In the study, the economic, humanitarian and political crises that occurred during Israel's blockade of Gaza will be discussed sociologically, based on the "Clash of Civilizations" theory, which also constitutes Samuel Huntington's thesis.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Method of the study; Based on the literature research, the past, present and possible crises between civilizations in the past, present and future of religious and cultural conflicts such as Iran-Iraq, Russia-Ukraine, Arab Spring and Israel-Palestinian conflicts will be analyzed. Purpose of the study; The aim is to address Israel's blockade of Gaza, based on the increasing Islamophobia discourses in world politics. Additionally, in this study, the confrontation between Eastern and Western civilizations will be analyzed in macro and micro dimensions.

The result of the study; The aim is to examine the crises that civilizations will experience, based on Israel's blockade of Gaza, and to discuss in general terms the consequences of these crises. The assumption of the study is that the conflict environment in which civilizations are located will deepen further on the axis of religion.

**Keywords:** Islamophobia, Crisis of Civilizations, Israel, Gaza.

#### ANTALYA İLİ 1980-2023 YILLARI ARASI RÜZGÂR HIZI METEOROLOJİK VERİLERİNİN FONKSİYONEL VERİ ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF ANTALYA PROVINCE WIND SPEED METEOROLOGICAL DATA BETWEEN 1980-2023 WITH FUNCTIONAL DATA ANALYSIS

*İsmail KAYA<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Öğr. Gör., Amasya Üniversitesi, Suluova Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Amasya, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5948-0043>*

*İstem Köymen KESER<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, İzmir, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2123-188X>*

#### ÖZET

Meteoroloji Genel Müdürlüğü kayıtlarına göre, 2010-2021 yılları arasında meteorolojik afetlerin en fazla meydana geldiği il olan Antalya'nın 1980-2023 yılları arası tüm ilçeler ve tüm istasyonlara ait rüzgâr hızı verileri temin edilmiştir. Sağlıklı sonuçlara ulaşılması için, anlamlı olmayan Kepez ve Konyaaltı ilçelerine ait meteorolojik veriler analize dâhil edilmemiştir. Tek bir değişkenin uzun yıllar içerisindeki değişimlerini daha ayrıntılı görebilmek için R Programı ile rüzgar hızı eğrileri, birinci, ikinci türevleri ve ikinci dereceden faz düzlemi çizimleri gerçekleştirilmiştir. Bu çizimlerle elde edilen rüzgâr hızı eğrileri, 3. dereceden splaynlar aracılığıyla oluşturulmaktadır. 3. dereceden splaynlar kullanılmasının amacı, 3. dereceden splaynların 1. ve 2. türevleri de elde edilebilmektedir. B- splaynlar ve fonksiyonel kümeleme analizi kullanılarak elde edilen sonuçlara göre, uzun yıllar rüzgâr hızı değişimi benzerlik gösteren ilçeler dört sınıfa ayrılmıştır. Birinci grupta Akseki, Alanya, Döşemealtı, Finike, Gündoğmuş, İbradı ve Serik yer alırken ikinci grupta Aksu, Demre, Elmalı, Gazipaşa, İbradı, Kaş, Manavgat ve Muratpaşa yer almaktadır. Üçüncü grupta Kemer ve Korkuteli yer alırken dördüncü grupta ise Kumluca tek başına yer almaktadır. Rüzgâr hızının Kumluca ilçesinde diğer tüm ilçelere kıyasla daha yoğun bir artış eğiliminde olduğu ve rüzgâr hızının arttığı açıkça görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında, fırtına özelinde benzer değişim grafiğine sahip ilçelere yönelik benzer önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması afet risklerinin azaltılması noktasında oldukça önemlidir dahası giderek ihtiyaç haline gelmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Meteorolojik Afetler, Fırtına, Rüzgâr Hızı, Fonksiyonel Veri Analizi, Antalya.

#### ABSTRACT

According to the records of the Turkish State Meteorological Service Official, wind speed data for all districts and all stations between 1980 and 2023 were obtained for Antalya, the province with the highest number of meteorological disasters between 2010 and 2021. In order to reach reliable results, meteorological data from Kepez and Konyaaltı districts, which are not significant, are not included in the analysis. In order to see the changes of a single variable over many years in more detail, wind speed curves, first and second derivatives and second order phase plane plots were made with the R Program. The wind speed curves obtained from these plots are generated by means of 3rd order splayns. The purpose of using 3rd order splayns is that the 1st and 2nd derivatives of 3rd order splayns can also be obtained. According to the results obtained by using B-splines and functional clustering analysis, the districts with similar wind speed changes for many years are divided into four classes. While Akseki, Alanya, Döşemealtı, Finike, Gündoğmuş, İbradı and Serik are in the first group, Aksu, Demre, Elmalı, Gazipaşa, İbradı, Kaş, Manavgat and Muratpaşa are in the second group. Kemer and Korkuteli are in



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

the third group, while Kumluca is alone in the fourth group. It is clearly seen that the wind speed tends to increase more intensely in Kumluca compared to all other districts and that the wind speed increases. Considering the results, it is very important to develop and implement similar measures for the districts with similar change graphs in terms of storms, and moreover, it is becoming increasingly necessary in terms of reducing disaster risks.

**Keywords:** Meteorological Disasters, Storm, Wind Speed, Functional Data Analysis, Antalya.

#### YENİ KURULAN DİYABET TEKNOLOJİ MERKEZİ VE DİYABETLİ HASTALARDAKİ DENEYİM

#### NEWLY ESTABLISHED DIABETES TECHNOLOGY CENTER AND EXPERIENCE WITH DIABETIC PATIENTS

*Fatih GÜRBÜZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Doçent Dr., Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Çocuk Endokrinolojisi, Ankara, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2160-9838>*

#### ÖZET

Günümüzde, diyabet giderek artan bir sağlık sorunu haline gelmiş ve milyonlarca insanın yaşamını etkileyen bir durum olmuştur. Bu zorlu süreçte, teknoloji de sağlık alanında çığır açan gelişmeleri beraberinde getirerek diyabet yönetiminde önemli bir role sahip olmuştur. Bu bağlamda, yeni kurulan Diyabet Teknoloji Merkezi, sağlık teknolojisinin sunduğu yenilikçi çözümleri diyabetli hastalarla buluşturarak, onların yaşam kalitesini artırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada, merkezin faaliyetleri ve diyabetli bireylerin bu teknolojilerle olan deneyimleri üzerinden, bu alandaki güncel gelişmelere dair bir perspektif sunulacaktır.

Hastanemiz toplamda 766 yatak kapasitesine sahiptir ve ayaktan poliklinik hizmeti olarak ortalama yılda 679,393 çocuk hasta başvuruda bulunmaktadır. Çocuk endokrin polikliniklerimize günde ortalama 150 çocuk hasta başvuruda bulunmaktadır. Bu servisimizde 4 Eğitim Görevlisi, 4 Uzman Doktor, 7 Yan Dal Araştırma Görevlisi, 2 Diyabet Hemşiresi, 2 Poliklinik Test ve Antropometrik Ölçüm Hemşiresi, 2 Diyetisyen (KH eğitimi, endokrin diyet), ve 1 Psikolog görev almaktadır. Ayrıca, 20 yataklı bir servis bulunmaktadır ki bu servis diyabet eğitim odasını içermektedir. Toplamda 8 poliklinik, bir Diyabet Eğitim Odası, bir Test Odası, bir Boy-VA Ölçüm Odası, bir Çocuk Endokrinoloji Diyet Polikliniği ve bir Çocuk Diyabet Teknoloji Merkezi bölümü de mevcuttur. Ocak 2019'dan itibaren yeni tanı konulan Tip 1 Diyabetli çocuk sayısı 462 (200 kız, 262 erkek) olup, takip edilen toplam Tip 1 Diyabetli çocuk sayısı tahmini olarak ortalama 1000'dir. Medtronic pompa kullanan diyabetli sayısı 59 (29 kız, 30 erkek) olup, bu kişilerin %78'i 780G pompa kullanmaktadır ve ortalama yaşları 12,08 yıldır. Omnipod Dash pompa kullanan diyabetli sayısı 36 (19 kız, 17 erkek) olup, hepsi Loop sistemi kullanmaktadır. Medtrum A8 TouchCare Nano pompa kullanan sadece 1 hasta bulunmaktadır.

Diyabet teknolojileri açısından sürekli glikoz ölçüm sensörü kullanan hastaların sayıları şu şekildedir: Dexcom G6 kullanan diyabetli sayısı 199, Libre 1,2 ve 3 kullanan diyabetli sayısı ise 31'dir. Dexcom G6 sürekli glikoz sensörü kullanan hastaların tahmini HbA1C ortalaması %7,16'dır.

Bu kapsamlı çalışma, hastanemizdeki çocuk endokrinoloji hizmetlerinin ve diyabet teknoloji merkezinin, tip 1 diyabetli çocukların tedavi ve yönetiminde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Yüksek teknolojiye dayalı tedavi seçenekleri ve multidisipliner bir ekip yaklaşımı, hastalarımızın yaşam kalitesini artırmak ve hastalığın etkilerini en aza indirmek için etkili bir strateji sunmaktadır. Bu bulgular, diyabet yönetimindeki ilerlemelerin ve bireyselleştirilmiş tedavi seçeneklerinin, çocuk hastalarımıza daha iyi bir yaşam sunma potansiyelini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet, Teknoloji, Çocuklar

#### ABSTRACT

In today's world, diabetes has become an increasingly prevalent health issue, affecting the lives of millions of individuals. Amidst this challenging scenario, technology has played a pivotal role in introducing groundbreaking advancements in healthcare, particularly in the management of diabetes. In this context, the recently established Diabetes Technology Center aims to connect innovative technological solutions with individuals living with diabetes, striving to enhance their quality of life. This article will provide a perspective on current developments in the field through an exploration of the center's activities and the experiences of individuals with diabetes in utilizing these technologies.

Our hospital has a total capacity of 766 beds, and an average of 679,393 pediatric patients seek outpatient clinic services annually. The Child Endocrinology Clinics receive an average of 150 pediatric patients daily. In our Child Endocrinology service, we have a team consisting of 4 Educational Instructors, 4 Specialist Doctors, 7 Subspecialty Research Assistants, 2 Diabetes Nurses, 2 Polyclinic Test and Anthropometric Measurement Nurses, 2 Dietitians (with training in carbohydrate counting and endocrine diets), and 1 Psychologist. Additionally, there is a 20-bed unit that includes a diabetes education room, 8 clinics, a Diabetes Education room, a Test room, and a Height-Weight Measurement room. The department also houses a Pediatric Endocrinology Diet Clinic and a Child Diabetes Technology Center. Since January 2019, the number of newly diagnosed Type 1 Diabetic children is 462 (200 females, 262 males), and the total number of monitored Type 1 Diabetic children is estimated to be around 1000. The number of diabetic patients using Medtronic pumps is 59 (29 females, 30 males), with 78% using the 780G pump, and the average age is 12.08 years. There are 36 diabetic patients using the Omnipod Dash pump (19 females, 17 males), all of whom use the Loop system. Only 1 patient uses the Medtrum A8 TouchCare Nano pump.

In terms of diabetes technologies, the number of patients using continuous glucose monitoring sensors is as follows: 199 using Dexcom G6, and 31 using Libre 1,2, and 3. The estimated average HbA1C for patients using Dexcom G6 continuous glucose sensors is 7.16%.

This comprehensive study demonstrates the significant role of pediatric endocrinology services and the diabetes technology center in our hospital in the treatment and management of children with type 1 diabetes. High-tech treatment options and a multidisciplinary team approach provide an effective strategy to enhance the quality of life for our patients and minimize the impact of the disease. These findings highlight the potential of advancements in diabetes management and personalized treatment options to offer a better life for pediatric patients.

**Keywords:** Diabetes, Technology, Children

#### GENÇ YETİŞKİN AKUT LUMBAL AĞRILI BİREYLERDE ADJUST VE AKTİVATÖR METODUN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### EVALUATION OF ADJUST AND ACTIVATOR METHOD IN YOUNG ADULTS WITH ACUTE LUMBAR PAIN

**Fatma ORÇUN**

*Nişantaşı Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı,  
Kayropratik Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

*Nişantaşı University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and  
Rehabilitation, Department of Chiropractic, Istanbul, Turkey*

*ORCID ID: 0009-0009-7862-9849*

**Alper GÖKÇE**

*Prof. Dr. , Nişantaşı Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul,  
Türkiye*

*Professor Doctor, Nişantaşı University, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and  
Traumatology, Istanbul, Turkey*

*ORCID ID: 0000-0002-2887-8827*

#### ÖZET

Bu çalışmada genç yetişkin akut lumbal ağrılı bireylerde adjust ve aktivatör metodun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma Ocak 2023 - Nisan 2023 tarihleri arasında Özel Sırrı Aksu Muayenehanesinde 20-35 yaş aralığındaki gönüllü bireyler ile gerçekleştirilmiştir. Etik yönden, kullanılacak ölçekler için izin alınmış ve katılımcılara araştırmanın amacı ile değerlendirmeler hakkında bilgi verilerek bilgilendirilmiş onam formları alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesi için SPSS kullanılarak tanımlayıcı istatistikler ve Pearson korelasyon analizi uygulanmış, anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, adjust metodu uygulanan katılımcılarda VAS ve Gonyometrik ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiş, VAS skorlarında düşüş, Gonyometrik ölçümlerde ise yükseliş gözlemlenmiştir. Aktivatör metodu uygulanan katılımcılarda da benzer şekilde VAS ve Gonyometrik ölçümlerde anlamlı farklar tespit edilmiş, VAS skorlarında düşüş, Gonyometrik ölçümlerde ise yükseliş gözlemlenmiştir. Cinsiyet bazında yapılan analizlerde, adjust metodu uygulanan katılımcılarda kadınların VAS ön ölçümlerinde erkeklere göre daha düşük skora sahip olduğu, Gonyometrik son ölçümlerinde ise kadınların erkeklere göre daha yüksek skora sahip olduğu tespit edilmiştir. Aktivatör metodu uygulanan katılımcılarda ise VAS ön ölçümlerinde erkeklerin kadınlara göre daha yüksek skora sahip olduğu, Gonyometrik ölçümlerde ise kadınların erkeklere göre daha yüksek skora sahip olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, adjust ve aktivatör metodlarının akut lomber ağrılı genç yetişkinlerde etkili olduğu görülmüştür. Bu çalışma, bu metodların cinsiyet bazında farklı etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır, ancak daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Lomber Ağrı, adjust metodu, aktivatör metodu, spinal manipülasyon

#### ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the adjust and activator method in young adults with acute lumbar pain. The study was carried out between January 2023 and April 2023 in Private Sırrı Aksu Practice with volunteer individuals aged 20-35 years. Ethical permission was obtained for the scales to be used and informed consent forms were obtained by informing the participants about the purpose of the study

and the evaluations. For the evaluation of the data, descriptive statistics and Pearson correlation analysis were applied using SPSS and significance level was accepted as  $p < 0.05$ . According to the results of the study, a statistically significant difference was found between VAS and Goniometric measurements in the participants who were applied adjust method, a decrease in VAS scores and an increase in Goniometric measurements were observed. Similarly, significant differences were detected in VAS and Goniometric measurements, a decrease in VAS scores and an increase in Goniometric measurements were observed in the participants who were applied the activator method. In the analyses made on the basis of gender, it was determined that women had lower scores than men in VAS pre-measurements and women had higher scores than men in Goniometric post-measurements. In the participants who underwent the activator method, it was determined that men had higher scores than women in VAS pre-measurements and women had higher scores than men in Goniometric measurements. In conclusion, adjust and activator methods were found to be effective in young adults with acute lumbar pain. This study reveals that these methods show different effects on the basis of gender, but further research is needed.

**Keywords:** Lumbar Pain, adjust method, activator method, spinal manipulation

## GİRİŞ

Kayroprakti, sinir sistemi, kas-iskelet sistemi ve genel sağlık üzerinde odaklanan bir sağlık hizmetidir. Kayroprakti, el manipülasyonu ve ayarlamalarıyla (adjust) vücudun doğal iyileşme yeteneklerini desteklemeyi amaçlar. Dünya genelindeki toplumlarda son derece sık görülen bel ağrısı genç nüfustan yaşlı nüfusa uzayan tüm yaş gruplarında görülmekte ve genellikle nonspesifik veya mekanik olarak meydana gelmektedir. Omurga, intervertebral diskler ve yumuşak dokulardan kaynaklanan ağrı mekanik bel ağrısı olarak adlandırılmaktadır (Hartvigsen, J. Ve diğerleri, 2018).

Sinir sistemi omurgadaki yapısal düzenlemelerle ilişkilidir. Vücuttaki omurga ve kas-iskelet sisteminin düzenlenmesiyle sinir sistemi üzerindeki baskıyı azaltarak, vücudun sağlıklı dengesine ulaştırılması hedeflenir. Kayroprakti ile bel ağrısı, boyun ağrısı, baş ağrısı, omuz ağrısı ve diğer kas-iskelet sorunları gibi yaygın şikayetleri tedavi etmek için kullanılan yaygın bir metottur.

Kayropraktik tedavi genellikle manuel manipülasyonlarla gerçekleştirilir. Manipülasyonlar el, kayroprakti sedyesi (drop table) ve aktivatör kullanılarak omurga ve diğer eklemleri hareket ettirme ile sağlanmaktadır. Bu manipülasyonlar, eklemlerin hareketliliğini artırmak, kas gerginliğini azaltmak ve ağrıyı hafifletmek için tasarlanmıştır.

Kayropraktide uygulanan manipülatif itme için gerekli gücün oluşması; belirli yükün, kısa bir mesafede hızlı bir şekilde dokuya ulaşmasını gerektirir. Bu da ilgili omurga segmenti üzerindeki özel temas noktasına, kısa kaldıraç kolu kullanılarak, anatomik eklem hareketinin sınırlarını aşmadan, eklem distraksiyonu ve kavitasyonunu meydana getirmek üzere tasarlanan “yüksek hızlı- düşük amplitüdü” (HVLA) itme manevrası ile sağlanır. (Redwood & diğerleri, 2003). Bu düzenlemeler sayesinde hareketlilik meydana gelip sistem üzerindeki yük dengesizlikleri ortadan kaldırılması hedeflenmektedir. HVLA spinal manipülasyonu, süresi, amplitüdü, yönü ve uygulama yeri gibi çeşitli fiziksel özelliklerle tanımlanabilen biyomekanik bir yönlendirme uygulamasıdır (Yıldız & diğerleri, 2013). Kayroprakti tanımlandığından günümüze gelene kadar birçok teknik uygulanmıştır. Diversified, Gonstead, Aktivator Method, Palmer Upper Cervical, Logan Basic, Thompson Drop başta olmak üzere 132 listelenmiş uygulama teknikleri bulunmaktadır (Bergmann & diğerleri, 2010). Uygulama yapılırken el yatkınlığı ulaşılabilirlik ve pratikliğe göre bir veya birkaç yöntem birlikte kullanılabilir. Amerikan kayropraktik derneğinde yer verilen oranlar Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1. Kayropraktik tekniklerin klinisyenler tarafından kullanım oranları

KAYROPRAKTİK TEKNİĞİ	KULLANIM SIKLIĞI
Diversified	%95,9
Aktivatör method	%72,8
Ganstead	%60,5
Distraksiyon tekniği	%58
Thompson drop tekniği	%56
Palmer upper cervical tekniği	%30
Logan basic tekniği	%28

American Chiropractic Association, [www.acatoday.org](http://www.acatoday.org)

Tablo 1’de ulaşılan verilere göre aktivatör tabanca kullanım sıklığı oldukça fazladır. Çalışmam da kullanmış olduğum iki method arasında bir değerlendirme yapmaktır. Aktivatör tabancanın tasarlanma amaçları, hem klinisyenin uygulamalar esnasında iş yükünü azaltarak sakatlanmasını önlemek hem de doğru hızda doğru kuvvetin tam olarak uygulanmasını sağlayarak yapılan işlemi standart hale getirmektir (Haldeman ve Dagenais 2004, s. 786-788). Standardizasyonu açıklayacak olursak; kullanılacak Aktivatör 5 tabanca modeli, 4 kademeli bir kuvvet ayarına sahiptir. Bu 4 kademe servikal, dorsal, lomber ve sakral olmak üzere her bölgede o bölge için kuvvetin spesifik olarak ayarlanabilmesine fırsat vermektedir. Cihaz 1. kademe güç ayarı 40N, 2. kademe güç ayarı 50N, 3. kademe güç ayarı 70N, 4. kademe güç ayarı 150N itiş gücü sağlamaktadır. (Activator V User Manual Technical Specifications, 2018). Bu sayede eklem üzerine binen yükü cihazla ayarlayabilmekte ve oluşabilecek yaralanmaların önüne geçilmesi sağlanabilecektir. Çalışmam süresi boyunca değerlendirilen her hasta için lumbal bölge uygulamaları tek tek yapılacak olup verilerin kayıt altına alması hedeflenmektedir.

Kayropraktik tekniklerin ağrı ve hareketlilik üzerinde ki etkinliği araştırmalarla desteklenmiş ve tedavi ediciliği üzerinde durulmuştur. Hedef kitle içerisinde olan genç yetişkinler bel ağrısı şikayetleri oldukça fazladır. Aktivatör tabancanın standartizasyonun kolaylığı ve bilinen bir yan etkisinin olmayışı çalışmam için diğer önem unsurlarından bir tanesidir.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR:

Bu çalışma nicel, deneysel olmayan, retrospektif kohort çalışma olarak planlanmıştır. Bu çalışmada araştırmacı 20-35 yaş arası bireyleri örneklem kapsamına alarak veri toplamış ve genellenebilir sonuç elde etmiştir. Araştırmacı kesitsel tasarımı kullanarak neden olan değişkeni (kayropraktik spinal manipülasyon ve aktivatör method) ve sonuç olan değişkeni aynı anda incelemiştir. Dolayısıyla araştırma kesitsel-tanımlayıcı tipte bir çalışma olmuştur. Çalışma için İstanbul Özel Sırrı Aksu Muayenesine akut lumbal ağrı şikayetiyle başvuran 20-35 yaş arası yetişkin bireyler dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş, cinsiyet, boy, kilo, ağrı düzeyi ve eklem hareket açıklığı gibi bilgiler toplanmıştır.

Araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllülerin bel ağrılarını belirlemek amacıyla; Edward Bradford Titchener tarafından 1921’de geliştirilen "Graduated Intensity Scale"den esinlenerek ortaya çıkmış bir değerlendirme ve ölçüm aracı olan VAS Osman Yaray, Burak Ekesen, Gökhan Ocakoğlu ve Ufuk Aydın tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. 0(ağrı yok)’dan 10(ağrı dayanılmaz)’a kadar

numarandırılmış ağrı şiddetini subjektif olarak değerlendiren bir çizgi veya cetvel üzerinde puanlama yapmaya olanak tanır (Yaray ve diğerleri, 2011).

Skalanın genel değerlendirmesinde Cronbach alfa katsayısı 0.965 olarak hesaplandı. GASSS yanıtlarının ODI, RMDQ ve SF-36 fiziksel bileşen sonuçları ile karşılaştırılarak ölçülen kriter geçerliliği (ODI için  $r=0.881$ ,  $p<0.001$ ; RMDQ için  $r=0.882$ ,  $p<0.001$ ; SF-36 için  $r=0.824$ ,  $p<0.001$ ). Yapı geçerliliği faktör analizi ile test edildi ve anketin faktörel yapısı açıklanan toplam varyansın %64.7'sini açıkladı ve Türkçe versiyonu orijinal versiyonla benzer bir yapı sergiledi (Yaray ve diğerleri, 2011).

Skala sayesinde ulaşılan veriler ağrı seviyesin azalma olup olmadığı ile ilgili bilgiye ulaşmayı sağlamıştır. Katılımcılar vermiş olduğu değerleri seanslar sonunda tekrar sorgulanıp aradaki değişim kaydedilmiştir. Litaratür çalışmalarında kayropraktik uygulamalarla ağrı seviyesinin belli oranlarda düştüğü ve olumlu yönde sonuçlar alındığı bilgisine ulaşılmıştır. Özcan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada mulligan mobilizyon tekniği ile kayropraktik uygulamalar kıyaslandığında ikisinde de VAS a göre ağrı seviyelerinde azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Özcan ve diğerleri ,2022).

Normal eklem hareketliliğini ölçmek için gonyometre kullanılmıştır. Klasik gonyometre ile yapılan çalışmada lumbal bölge için ölçümler alınmıştır. Hareketliliği ölçmek için kullanılan diğer gonyometre çeşitleri şunlardır:

- Grafik Gonyometre : kaydedilen ölçüm değerlerinin bir grafiğe dönüştürülmesidir.
- Klinik Gonyometre : yer çekimi referans alınarak yapılan ölçüm şeklidir.360 derecelik kadranı ve içi renkli sıvı ile doldurulmuş kolonu vardır.
- Gravite Gonyometre : yer çekimi gravite merkeziyle birlikte çalışan sarkaç sistemi olan ölçüm tekniğidir.
- Elektrogonyometre : diz için özel olarak kullanılan yürüyüş sırasında açı ve hareketliliği ölçme yöntemidir.

Analizler, SPSS 27 yazılımı kullanılarak yürütülmüştür. İlk olarak, değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğini değerlendirmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında sürekli değişkenlerin analizi için temel betimsel istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) kullanılmıştır. Normal dağılım varsayımı karşılanmadığı için, iki bağımsız grup arasındaki farkları incelemek amacıyla Mann-Whitney U testi ve aynı bireylerin farklı zamanlardaki ölçümlerini karşılaştırmak için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak %0,05 anlam düzeyi kabul edilmiştir.

**Tablo 1. Katılımcıların VAS ve Gonyometrik Ölçümlerine Ait Shapiro-Wilk Testi Bulguları**

	Shapiro-Wilk		
	S-W	Sd.	P
<b>Adjust Metodu</b>			
VAS Ön Ölçüm	0.902	20	0.045
VAS Son Ölçüm	0.899	20	0.040

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Gonyometrik Ön Ölçüm	0.946	20	0.317
Gonyometrik Son Ölçüm	0.848	20	0.005
<b>Aktivatör Metodu</b>			
VAS Ön Ölçüm	0.824	20	0.002
VAS Son Ölçüm	0.844	20	0.004
Gonyometrik Ön Ölçüm	0.890	20	0.027
Gonyometrik Son Ölçüm	0.743	20	0.000

Tablo 2. Demografik Bilgiler

		n	%
<b>Cinsiyet</b>	<b>Kadın</b>	9	45.0%
	<b>Erkek</b>	11	55.0%
<b>Toplam</b>		20	100.0%

Yukarıdaki bulgular ele alındığında, katılımcıların %45.0'ı kadın, %55.0'ı erkektir.

Tablo 3. Katılımcıların Yaş, Boy, Kilo Bilgileri

	<b>Kadın</b> <b>(n=9)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>Erkek</b> <b>(n=11)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>
<b>Yaş</b>	26.00± 1.73 (24-29)	28.91±2.07 (25-32)
<b>Boy(cm)</b>	162.44± 5.55 (152-170)	178.90± 7.29 (170-191)
<b>Kilo(Kg)</b>	51.33± 6.12	80.45± 9.78



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	(40-60)	(65-100)
--	---------	----------

Yukarıdaki bulgular ele alındığında, kadınların yaş ortalaması ( $26.00 \pm 1.73$ ) en küçük yaş 24, en büyük yaş 29'dur. Boy ortalaması ( $162.44 \pm 5.55$ ), en kısa boy 152 cm, en uzun boy 170 cm'dir. Kilo ortalaması ( $51.33 \pm 6.12$ ), en az kilo 40 kg, en fazla kilo 60 kg'dir.

Erkeklerin yaş ortalaması ( $28.91 \pm 2.07$ ) en küçük yaş 25, en büyük yaş 32'dir. Boy ortalaması ( $178.90 \pm 7.29$ ), en kısa boy 170 cm, en uzun boy 191 cm'dir. Kilo ortalaması ( $80.45 \pm 9.78$ ), en az kilo 65 kg, en fazla kilo 100 kg'dir.

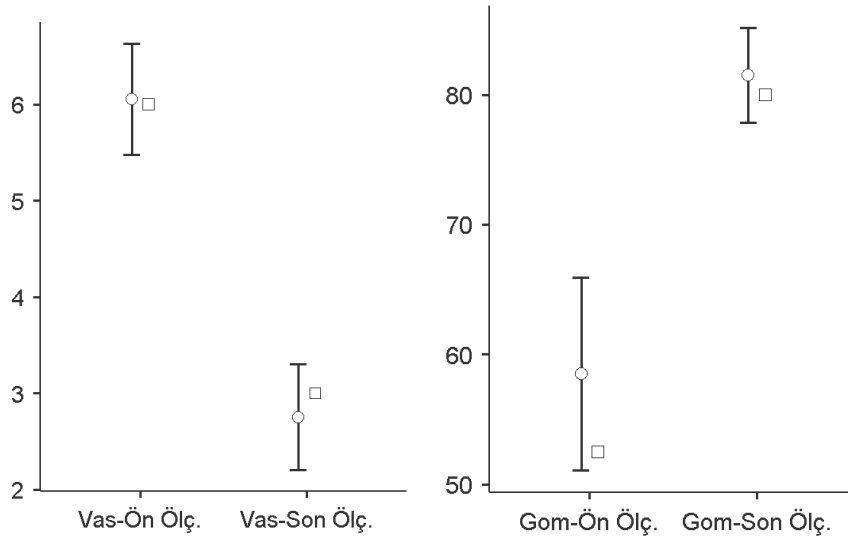
Tablo 4. Adjust Metoduna Göre Katılımcıların VAS ve Gonyometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	<b>1.Ölçüm</b> <b>(n=20)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>2.Ölçüm</b> <b>(n=20)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>P</b>
<b>VAS</b>	$6.05 \pm 1.32$ (4-8)	$2.75 \pm 1.25$ (1-5)	$< .001^{***}$
<b>Gonyometrik Ölçüm</b>	$58.50 \pm 16.94$ (30-90)	$81.50 \pm 8.29$ (60-90)	$< .001^{***}$

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Yukarıdaki bulgular ele alındığında, adjust metodu uygulanan katılımcıların VAS ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, VAS skorlarının ön ölçümde ( $6.05 \pm 1.32$ ), son ölçümde ( $2.75 \pm 1.25$ ) olduğu ve anlamlı düzeyde bir düşüş olduğu gözlemlenmiştir.

Adjust metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Gonyometrik ön ölçümlerinin ( $58.50 \pm 16.94$ ), son ölçümlerinin ( $81.50 \pm 8.29$ ) olduğu ve anlamlı düzeyde bir yükseliş olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 1. Adjust Metoduna Göre Katılımcıların VAS ve Gonyometrik Ölçümlerinin Ön ve Son Ölçümleri

Tablo 5. Aktivatör Metoduna Göre Katılımcıların VAS ve Gonyometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

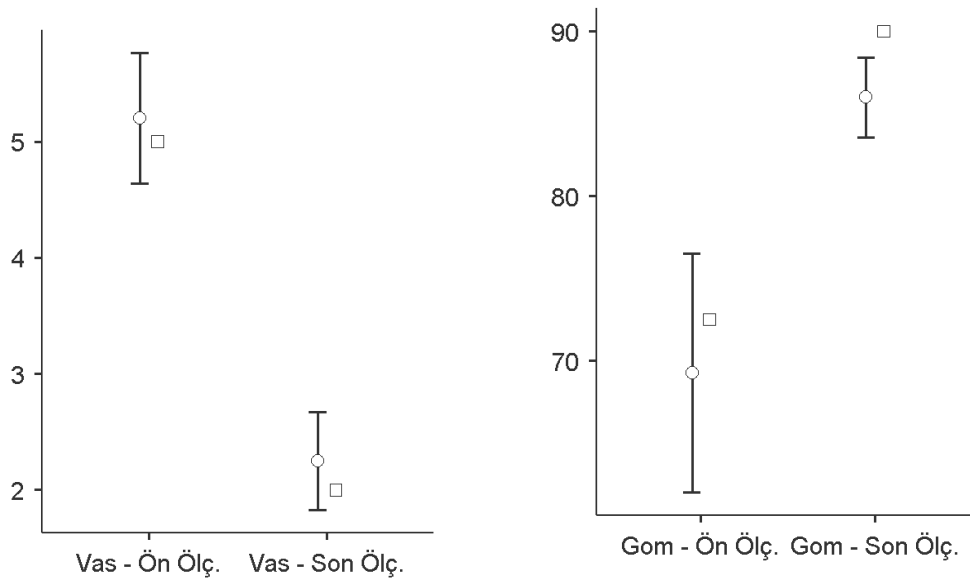
	<b>1.Ölçüm</b> <b>(n=20)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>2.Ölçüm</b> <b>(n=20)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>p</b>
<b>VAS</b>	5.20± 1.28 (4-8)	2.25±0.97 (1-4)	< .001***
<b>Gonyometrik Ölçüm</b>	69.25± 16.57 (40-90)	86.00± 5.53 (70-90)	< .001***

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Yukarıdaki bulgular ele alındığında, adjust metodu uygulanan katılımcıların VAS ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ortalama

skorlar incelendiğinde, VAS skorlarının ön ölçümde ( $5.20\pm 1.28$ ), son ölçümde ( $2.25\pm 0.97$ ) olduğu ve anlamlı düzeyde bir düşüş olduğu gözlemlenmiştir.

Adjust metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Gonyometrik ön ölçümlerinin ( $69.25\pm 16.57$ ), son ölçümlerinin ( $86.00\pm 5.53$ ) olduğu ve anlamlı düzeyde bir yükseliş olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 2. Aktivatör Metoduna Göre Katılımcıların VAS ve Gonyometrik Ölçümlerinin Ön ve Son Ölçümleri

Tablo 6. Adjust Metodu Uygulanan Katılımcıların Cinsiyete Göre VAS ve Gonyometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	<b>Kadın</b> <b>(n=9)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min, Max)</b>	<b>Erkek</b> <b>(n=11)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min, Max)</b>	<b>P</b>
<b>VAS Ön Ölçüm</b>	$5.22\pm 0.97$ (4, 7)	$6.73\pm 1.19$ (5, 8)	0.011*

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>VAS Son Ölçüm</b>	2.11± 1.05 (1, 4)	3.27±1.19 (1, 5)	0.038*
<b>VAS Son Ölçüm-Ön Ölçüm</b>	-2.11± 1.05 (-4, -2)	-3.45±1.44 (-6, -1)	0.631
<b>Gonyometrik Ön Ölçüm</b>	62.78± 13.49 (50, 90)	55.00± 19.24 (30, 90)	0.217
<b>Gonyometrik Son Ölçüm</b>	86.11± 4.86 (80, 90)	77.73± 8.77 (60, 90)	0.020*
<b>Gonyometrik Son Ölçüm-Ön Ölçüm</b>	23.33± 11.46 (0, 40)	22.73± 16.94 (0, 50)	0.908

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Mann Whitney-U

Yukarıdaki bulgular ele alındığında, adjust metodu uygulanan katılımcıların VAS ön ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, VAS ön ölçümlerinin kadınlarda ( $5.22 \pm 0.97$ ), erkeklerde ( $6.73 \pm 1.19$ ) olduğu ve erkeklerin kadınlara göre daha yüksek skora sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Adjust metodu uygulanan katılımcıların VAS son ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, VAS son ölçümlerinin kadınlarda ( $2.11 \pm 1.05$ ), erkeklerde ( $3.27 \pm 1.19$ ) olduğu ve erkeklerin kadınlara göre daha yüksek skora sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Adjust metodu uygulanan katılımcıların VAS skorunun son ölçüm – ön ölçüm farklarının kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

Adjust metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik ön ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

Adjust metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik son ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Gonyometrik son ölçümlerinin kadınlarda ( $86.11 \pm 4.86$ ), erkeklerde ( $77.73 \pm 8.77$ ) olduğu ve kadınların erkeklere göre daha yüksek skora sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Adjust metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik son ölçüm – ön ölçüm farklarının kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tablo 7. Aktivatör Metodu Uygulanan Katılımcıların Cinsiyete Göre VAS ve Gonyometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Mann Whitney-U

	<b>Kadın</b> <b>(n=9)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min, Max)</b>	<b>Erkek</b> <b>(n=11)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min, Max)</b>	<b>P</b>
<b>VAS</b> Ön Ölçüm	4.33± 0.50 (4, 5)	5.91±1.30 (4, 8)	0.003*
<b>VAS</b> Son Ölçüm	1.78± 0.67 (1, 3)	2.64±1.03 (1, 4)	0.055
<b>VAS</b> Son Ölçüm-Ön Ölçüm	-2.56± 0.73 (-4, -2)	-3.27±1.42 (-6, -1)	0.189
<b>Gonyometrik</b> Ön Ölçüm	78.89± 10.54 (60, 90)	61.37± 16.75 (40, 90)	0.022*
<b>Gonyometrik</b> Son Ölçüm	88.89± 3.33 (80, 90)	83.64± 5.95 (70, 90)	0.015*
<b>Gonyometrik</b> Son Ölçüm-Ön Ölçüm	10.00± 10.10 (0, 30)	22.27± 16.49 (0, 45)	0.092

Yukarıdaki bulgular ele alındığında, aktivatör metodu uygulanan katılımcıların VAS ön ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, VAS ön ölçümlerinin kadınlarda ( $4.33 \pm 0.50$ ), erkeklerde ( $5.91 \pm 1.30$ ) olduğu ve erkeklerin kadınlara göre daha yüksek skora sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Aktivatör metodu uygulanan katılımcıların VAS son ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Aktivatör metodu uygulanan katılımcıların VAS skorunun son ölçüm – ön ölçüm farklarının kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p>0.05$ ).

Aktivatör metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik ön ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Gonyometrik ön ölçümlerinin kadınlarda ( $78.89\pm 10.54$ ), erkeklerde ( $61.37\pm 16.75$ ) olduğu ve kadınların erkeklere göre daha yüksek skora sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Aktivatör metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik son ölçümlerinin kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Gonyometrik son ölçümlerinin kadınlarda ( $88.89\pm 3.33$ ), erkeklerde ( $83.64\pm 5.95$ ) olduğu ve kadınların erkeklere göre daha yüksek skora sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Aktivatör metodu uygulanan katılımcıların Gonyometrik son ölçüm – ön ölçüm farklarının kadın ve erkek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p>0.05$ ).

## SONUÇ

Sonuçlar bize hem "Adjust" metodu hem de "Aktivatör" metoduyla tedavi uygulanan katılımcılarda önemli değişikliklerin olduğunu göstermektedir. İlk olarak Adjust metodu uygulanan katılımcıların VAS ve Gonyometrik ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir ( $p<0.05$ ). VAS skorlarında önemli bir düşüş ve Gonyometrik ölçümlerde anlamlı bir artış görülmüştür. Benzer şekilde aktivatör metodu uygulanan katılımcılarda da VAS ve Gonyometrik ölçümleri arasında anlamlı farklar vardır ( $p<0.05$ ). Bu bulgular her iki tedavi yönteminin de etkili olduğunu ortaya koymuştur.

## Öneriler:

- Uygulanan Tedavi Yöntemlerinin Detaylı İncelenmesi:** Adjust ve Aktivatör metotlarının spesifik avantajlarını ve dezavantajlarını değerlendirmek için daha fazla araştırma yapılabilir. Hangi durumlarda hangi metodun daha etkili olduğunu belirlemek klinik uygulamalarda daha iyi bir tedavi seçeneği sunabilir.
- Katılımcı Profili ve Tedavi Sonuçları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi:** Katılımcıların demografik bilgileri ile tedavi sonuçları arasındaki ilişkiyi anlamak için daha fazla analize ihtiyaç vardır. Örneğin, yaş, cinsiyet veya diğer faktörlerin tedaviye olan etkisini değerlendirecek alt grup analizleri yapılabilir.
- Uygulanan Tedavi Süresinin Etkisi:** Çalışmada uygulanan tedavi süresinin sonuçlar üzerindeki etkisi incelenmemiştir. Tedavi süresinin optimal uzunluk ve sıklığını belirlemek için gelecekteki araştırmalarda tedavi süresinin değişkenliği dikkate alınabilir.
- Farklı Değerlendirme Yöntemlerinin İncelenmesi:** Çalışmada kullanılan değerlendirme yöntemleri dışında başka ölçütlerin de kullanılması, tedavi sonuçlarını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirebilir. Örneğin; katılımcıların subjektif deneyimlerini ölçen anketler eklenerek psikososyal etkiler de değerlendirilebilir.
- Uzun Vadeli Takip:** Çalışmada sunulan sonuçlar, kısa vadeli değişikliklere odaklanmaktadır. Uzun vadeli etkileri anlamak için katılımcıların daha uzun bir süre boyunca takip edildiği bir uzun vadeli çalışma planlanabilir.

#### KAYNAKÇA

Bergmann, T. F., ve Peterson, D. H. (2011). *Chiropractic technique, principles and procedures* (3. baskı). St. Louis, Missouri: Mosby.

Hartvigsen, J., & French, S. (2017). What is chiropractic?. *Chiropractic & manual therapies*, 25, 30. <https://doi.org/10.1186/s12998-017-0163-x>

Özcan, E., Hatik, S. H., & Tekin, D. (2021). Kronik bel ağrılı bireylerde kayropraktik manipülasyonu ile Mulligan mobilizasyonu tekniğinin ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisinin karşılaştırılması. *Ahi Evran Medical Journal*, 6(1), 55–63.

Redwood, D., Cleveland, C.S. (2003). *Fundamentals of Chiropractic-e-book*. Elsevier Health Sciences.

Yaray, O., Akesen, B., Ocakoğlu, G., & Aydınli, U. (2011). Validation of the Turkish version of The Visual Analog Scale spine score in patients with spinal fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 45(5), 353-358. doi:10.3944/AOTT.2011.2528

Yıldız S, Ağaoğlu M. (2013). Dünya Sağlık Örgütü kılavuzları ışığı altında kayropraktik. *Integr Tıp Dergisi*, 1(2), 73-76.

#### FINDIK KABUĞUNDAN AKTİF KARBON ÜRETİMİ VE ANALİZİ ACTIVATED CARBON PRODUCTION AND ANALYSIS FROM HAZELNUT SHELL

**Furkan KÜÇÜK**

*Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,*

*Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Savunma, Konya, TÜRKİYE.*

*ORCID ID: 0009-0001-3430-4489*

**Prof. Dr. Serdar KARAKURT**

*Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyokimya Bölümü, Konya, TÜRKİYE*

*Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,*

*Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Savunma, Konya, TÜRKİYE.*

*ORCID ID: 0000-0002-4449-6103*

#### ÖZET

Ekonomik değeri yüksek doğal kaynakların giderek azalmasıyla birlikte küresel çaplı savaşlar ve savaşların etki alanı endişe verici boyutlara ulaşmaktadır. Gelişen teknolojiyle birlikte savaş sanatlarının değişmesi, kullanılan mühimmatların etkilerini arttırmıştır. Kitle imha silahları (KİS) savaşlarda yüksek yıkım gücüne sahip mühimmatlar olarak sıkça kullanılsa da stratejik önemi olan kritik bölgelerde Kimyasal Harp Maddelerinin kullanılma potansiyeli her geçen gün artmaktadır. Günümüzde 3'üncü dünya ülkelerinin dahi geliştirerek kullanabileceği Kimyasal Harp Maddeleri sadece savaş alanlarında değil terör ve kargaşa yaratmak maksadıyla da kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı olası kimyasal harp saldırılarına karşı ferdi koruyucu teçhizat olarak kullanılmak üzere, hammaddesi biyokütle olan aktif karbonların üretilerek filtrelerde kullanıma uygunluğunu araştırmaktır. Ülkemizde ekonomik değeri çok düşük olan fındık kabukları ile farklı aktifleştirici kimyasalları ( $ZnCl_2$ ,  $H_3PO_4$  ve  $KOH$ ) farklı derişimlerde (kütlece %20, %30 ve %40) karıştırarak kimyasal aktivasyon yöntemi uygulanmıştır. Aktive edilen fındık kabukları karbonizasyon için 900 °C sıcaklıkta kül fırınında 45 dakika işleme tabi tutularak aktif karbon elde edilmiştir. Aktif karbon örnekleri Yüzey Alanı Ölçümü (BET) ve Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile analiz edilerek filtre hammaddesi olarak kullanılabilirliği incelenmiştir. Üretilen aktif karbonların Yüzey Alanı Ölçümü analizleri sonucunda en yüksek yüzey alanı 522.69 m<sup>2</sup>/g olarak bulunmuş ve Taramalı Elektron Mikroskobu ile incelenerek oluşan yapı gözlenmiştir. Aktif karbonun SEM görüntülerinde istenilen yapının oluştuğu gözlenmiştir. BET analizi ve SEM görüntüleri incelendiğinde optimum şartların; kütlece %30'luk  $ZnCl_2$  karışımı ile kimyasal aktivasyonu gerçekleştirildikten sonra kül fırınında 900 °C'de 45 dakika karbonizasyon yapılarak elde edilen aktif karbon örneğinin olduğu belirlenmiştir. Üretilen aktif karbonun kimyasal harp saldırılarında koruyucu önlem olarak filtre hammaddesi olarak kullanılabilecek yapıda yeterli yüzey alanına sahip olduğu, sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Aktif karbon, Filtre, Kimyasal harp maddeleri, Koruyucu teçhizat.

#### ABSTRACT

With the diminishing economic value of high-value natural resources, global-scale wars and the sphere of influence of conflicts have reached alarming proportions. The evolution of warfare, coupled with advancing technology, has increased the impact of weaponry. While weapons of mass destruction (WMDs), such as chemical warfare agents, are frequently employed for their high destructive power in conflicts, the potential use of Chemical Warfare Agents in strategically critical regions is growing. In



today's world, Chemical Warfare Agents, which even third-world countries can develop and use, are not only used in battlefields but also for the purpose of terrorism and creating chaos. The aim of this study is to investigate the suitability of activated carbons, derived from biomass with a focus on hazelnut shells, as individual protective equipment against potential chemical warfare attacks by producing them for use in filters. Different activating chemicals ( $ZnCl_2$ ,  $H_3PO_4$ , and  $KOH$ ) were mixed with hazelnut shells, which have low economic value in our country, at different concentrations (mass % 20, %30, and %40), and a chemical activation method was applied. The activated hazelnut shells were subjected to a 45-minute treatment at 900 °C in a muffle furnace for carbonization to obtain activated carbon. The activated carbon samples were analyzed using Brunauer–Emmett–Teller (BET) surface area measurement and Scanning Electron Microscopy (SEM) to examine their suitability as filter materials. The highest surface area, 522.69 m<sup>2</sup>/g, was found as a result of BET analysis of the produced activated carbon, and the structure formed was observed through SEM. Upon analyzing BET results and SEM images, it was determined that the optimal conditions involved the chemical activation with a 30%  $ZnCl_2$  mixture by mass, followed by carbonization at 900 °C for 45 minutes in a muffle furnace. The produced activated carbon was found to have a sufficient surface area suitable for use as a filter material for protective measures against chemical warfare attacks.

**Keywords:** Activated carbon, Filter, Chemical warfare agents, Protective equipment.

## GİRİŞ

Aktif karbon; biyokütle kullanılarak üretimi yapılabilen, farklı alanlarda kullanımı bulunan ve yüksek absorbe etme kapasitesine sahip madde olarak tanımlanabilir.(Bhatnagar, Hogland, Marques, & Sillanpää, 2013) Dünya nüfusunun artmasıyla doğal kaynakların bilinçsizce tüketimi de artmış, endüstriyel atıkların çoğalmasıyla var olan kaynakların yeniden değerlendirilmesi ve kirliliğin azaltılması yönünde çalışmalar hızlanmıştır.(Ladó, Solé-Sardans, Lao-Luque, Fuente, & Ruiz, 2016) Endüstriyel tesislerden havaya bırakılan atıkların içinde bulunan ağır metallerin absorbe edilmesinden sulardaki kirlilik unsurlarının giderilmesine kadar birçok farklı alanda absorban madde olarak aktif karbon kullanımı görülmekle beraber artan endüstriyel ihtiyaçlar sağlık alanında da aktif karbonun kullanımını zorunlu kılmaktadır.(Marsh & Reinoso, 2006)

Aktif karbonun üretimi kolay, hammadde olarak atık biyokütlelerin kullanılabilirdiği, ucuz ve filtrelerde entegre edilebilen madde olması sebebiyle hala en çok tercih edilen absorban maddedir. Genellikle selüloz içeriği fazla olan; hindistan cevizi kabuğu, fındık kabuğu, ceviz kabuğu ve kayısı çekirdeği gibi biyokütleden üretilmekle birlikte linyit, kömür ve kok kömürü gibi maddeler de hammadde olarak kullanılabilir.(Cuhadaroglu & Uygun, 2008) 1961-2017 yılları arasında dünyada üretilen fındığın %65'i Türkiye tarafından sağlandığı düşünüldüğünde fındığın her anlamda etkili şekilde kullanılmasının oldukça önem arz ettiği görülmektedir.(Uzundumlu, Bilgiç, & Ertek, 2019) Ülkemizde üretilen fındığın atık olan kabuk kısmı yakma maddesi olarak kullanılmakla birlikte çok düşük maliyetlerle değerlendirilmektedir. Ancak Türkiye için katma değer oluşturacak olan fındık her yönüyle kıymetlenilerek ülke ekonomisine katılması gerekmektedir. Bu çalışmada; filtre yapısında kullanılmak amacıyla fındık kabuklarından aktif karbon sentezi ve karakterizasyonu yapılmıştır.

## AKTİF KARBON

Aktif karbon; yüksek karbon içeriğine sahip, yüzey alanı 400-1000 m<sup>2</sup>/g aralığında olan maddelerdir. Üretim yöntemlerine bağlı olarak farklı kirlilik unsurları ile istenmeyen kül barındırabilir. Bu kirlilikler kullanım öncesinde giderilerek yüzey alanı azami seviyeye çıkarılmak amaçlanır.(Marsh & Reinoso, 2006) Aktif karbon uzun yıllar boyunca farklı amaçlarla kullanılmış olsa da sanayide büyük ölçekli kullanımı 1974 yılında şeker üretiminde renk giderici olarak kullanılması ile başlamıştır.(Bubanale & Shivashankar, 2017)

Aktif karbon, kullanım amacına göre farklı büyüklükte ve yapıya getirilebilmektedir. Ticari olarak üretilen aktif karbonlar temel olarak üç sınıfta incelenir. Bunlar; granüler aktif karbon (GAC), toz aktif karbon (PAC) ve pellet aktif karbon (pellet AC) yapılarıdır. (Balanay & Lungu, 2012) GAC; 0,2-5mm

aralığındaki düzensiz yapılara sahip sıvı ve gaz fazı absorbesinde kullanılan aktif karbon çeşididir. PAC; 0,18 mm veya istenilen daha küçük büyüklükte elenebilen yapıya sahip, genellikle sıvı faz ve baca gazı uygulamalarında kullanılan aktif karbondur. Pellet AC ise basınçla sıkıştırılan aktif karbon olmakla birlikte gaz fazı uygulamalarında kullanılmaktadır.

Aktif karbon üretimi farklı metotlarla yapılsa da genel olarak iki farklı yöntem esas alınmaktadır. Kimyasal aktivasyon ve fiziksel aktivasyon olarak aktif karbon üretim yöntemleri kullanılmaktadır.(Gülensoy & Şengil, 1981) Mevcut çalışma kimyasal aktivasyon prosesi kullanılarak gerçekleştirilmiş olmakla beraber farklı aktifleştirici maddelerin ( $ZnCl_2$ ,  $H_3PO_4$  ve  $KOH$ ) farklı derişimlerde (kütlece %20, %30 ve %40) kullanılmasıyla aktif karbon sentezi yapılmıştır.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Aktif karbon üretimi için selüloz değeri yüksek, atık olarak kullanılan, üretim potansiyeli yüksek, maliyeti ucuz ve elde edilmesi kolay fındık kabukları seçilmiştir. Çalışmada kullanılan fındıklar Trabzon ilinden temin edilmiştir. Ülkemizde üretilen fındık kabuklarının fiziksel ve kimyasal yapısı incelendiğinde aktif karbon üretimi için oldukça elverişli yapıya sahip olduğunu söyleyebiliriz.(Dönmez, Selçuk, Sargın, & Özdeveci, 2016)

Aktif karbon üretim proseslerin kimyasal aktivasyon işlemi seçilmiştir. Fiziksel aktivasyon daha çok ticari amaçla üretilen aktif karbon yapılarında görülmekle beraber kimyasal aktivasyonda farklı çalışmaların gerçekleştirilmesi ve geliştirilmesi mümkündür.

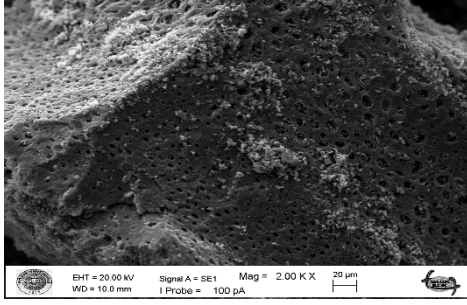
Hammadde olarak alınan fındık kabukları aktif karbon üretmek amacıyla kirlilik unsurlarından arındırılmak üzere yıkanarak kurutma işlemine tabi tutuldu. Temizlenerek kurutulmuş fındık kabukları karbonizasyon ve aktifleştirme safhalarında daha iyi sonuç alınabilmesi amacıyla kırıcı marifetiyle istenilen boyutlara indirgenerek elek vasıtasıyla boyutlandırıldı. Bu işlem sonrasında istenmeyen toz parçaları ve fındık kabuğunun iç kısmında bulunan ince zar kısmı giderilerek hammadde hazırlandı.

Hammadde hazırlandıktan sonra aktifleştirici maddeler ( $ZnCl_2$ ,  $H_3PO_4$  ve  $KOH$ ) kütlece %20, %30 ve %40 sulu çözelti oluşturacak şekilde hazırlandı. Hammadde aktifleştiricilerle karıştırıldıktan sonra üstü kapatılarak 4 saat  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de manyetik karıştırıcıda aktivasyon işlemi tamamlanmıştır. Aktivasyon işlemi sonrasında hammaddenin hacimce şiştiği gözlenerek istenilen amaca ulaşılmıştır. Çinko klorür içeren hammaddenin gözenek hacminin daha fazla arttığı gözlenmiştir. Aktive edilen fındık kabukları içerisindeki kirliliklerin giderilmesi için yıkanarak 24 saat  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de nemden arındırıldıktan sonra kimyasal aktivasyon işlemi tamamlanmıştır.

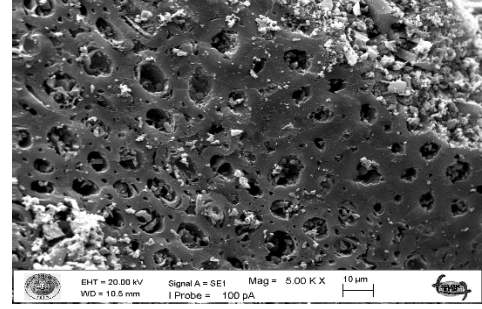
Kimyasal aktivasyon işlemiyle gözenek yapısı artan hammaddeler karbonizasyon için hazırlanmıştır. Karbonizasyon  $900\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de 45 dakika boyunca yapılarak aktif karbon yapıları oluşturulmuştur. Deney sonucunda elde edilen aktif karbonlar ihtiva ettikleri kül ve diğer kirlleticilerden arındırılmak üzere saf su ile yıkanarak etüvde 24 saat  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de nemden arındırılmıştır.

Elde edilen aktif karbonlar analiz için BET ölçümü yapılmıştır. Analiz; Micromeritics TriStar II 3020 model BET cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Ölçüm sonucunda en yüksek yüzey alanı  $522.69\text{ m}^2/\text{g}$  olarak %30'luk  $ZnCl_2$  ile kimyasal aktivasyon yapılan örneğe ait olduğu saptanmıştır.

BET analizi yapılan ve yüksek yüzey alanına sahip örnekler ( $ZnCl_2$  ve  $KOH$  ile aktive edilen örnekler) SEM analizi için hazırlanmıştır. SEM analizi ZEISS EVO LS10 SEM cihazı ile gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1 ZnCl<sub>2</sub> İle Aktive Edilen Aktif Karbonun SEM Görüntüsü (2000x)



Şekil 2 ZnCl<sub>2</sub> İle Aktive Edilen Aktif Karbonun SEM Görüntüsü (5000x)

## SONUÇ

Doğal kaynakların hızla tüketildiği ve kirletildiği günümüz şartlarında filtreleme sistemlerine ve absorban maddelere olan ihtiyacı gün geçtikçe zorunlu kılmaktadır. Teknolojik gelişmelere paralel absorban madde geliştirmeleri ve yeni absorbanlar üzerine çalışmalar yapılırsa da hala en fazla kullanılan absorban olarak aktif karbon kullanılmaktadır. Ülkemizde aktif karbon talebi ithalat kanalları ile giderilse de katma değeri yüksek aktif karbon üretimi yapabilmeye imkan ve kabiliyeti bulunmaktadır. Aktif karbon üretimi için yeterli hammadde varlığı bulunmaktadır. Aktif karbon üretim yöntemlerinin geliştirilerek yüzey alanı artırılmış aktif karbonların filtrelerde kullanılması ciddi avantaj sağlayacaktır. KBRN filtrelerinin kompakt yapıda olması yüzey alanı yüksek maddelerin kullanılması konusunda kısıtlama getirmektedir. KBRN filtrelerindeki bu dezavantaj absorban özelliklerinin geliştirilmesiyle aşılabılır.

KBRN filtreleri incelendiğinde absorban olan aktif karbonların homojen dağılım göstermediği görülmektedir. Bununla birlikte aktif karbonlarda standart sağlanamaması da filtre problemlerinin başında yer almaktadır.

Sentez esnasında H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ile aktifleştirme yapılan fındık kabuklarının yandığı ve istenilen aktif karbon yapısını oluşturmadığı gözlenmiştir. Kül fırınında yapılan karbonizasyon aşamasında kullanılan sıcaklık değerlerinin düşürülmesi ve ısı kaynağından daha uzakta kül fırınına yerleştirilmesi ile yanma olayının gerçekleşmeyeceği öngörülmektedir. Kullanılan diğer aktifleştirici maddeler ile istenilen verim elde edildiği için deney tekrarlanmamıştır.

Çalışmada elde edilen aktif karbonların analizi sonucunda filtre hammaddesi olarak kullanılabilir yüzey alanına sahip olduğu, mikro ve mezo yapıların olduğu gözlenmiş istenilen aktif karbon yapısının kazandırıldığı belirlenmiştir. Yapılan planlama neticesinde KBRN filtre hammaddesi olarak kullanılacak olan aktif karbonların homojen dağılım sergileyen, eşit miktarda hava süzme kapasitesine sahip, hava geçirgenliği olan, kimyasal harp maddelerine karşı koruyuculuğu bulunan ve filtrelerde kullanılabilir kompakt yapıda filtre üretimi olarak kullanılacaktır.

## KAYNAKLAR

- Balanay, J. A. G., & Lungu, C. T. (2012). Morphologic and surface characterization of different types of activated carbon fibres. *Adsorption Science & Technology*, 30(4), 355-367.
- Bhatnagar, A., Hogland, W., Marques, M., & Sillanpää, M. (2013). An overview of the modification methods of activated carbon for its water treatment applications. *Chemical Engineering Journal*, 219, 499-511.
- Bubanale, S., & Shivashankar, M. (2017). History, method of production, structure and applications of activated carbon. *Int. J. Eng. Res*, 6(06), 495-498.
- Cuhadaroglu, D., & Uygun, O. A. (2008). Production and characterization of activated carbon from a bituminous coal by chemical activation. *African journal of Biotechnology*, 7(20).
- Dönmez, İ. E., Selçuk, S., Sargın, S., & Özdeveci, H. (2016). Kestane, fındık ve antepfıstığı meyve kabuklarının kimyasal yapısı. *Turkish Journal of Forestry*, 17(2), 174-177.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Gülensoy, H., & Şengil, A. (1981). Aktif Karbon ve Üretimi.

Lladó, J., Solé-Sardans, M., Lao-Luque, C., Fuente, E., & Ruiz, B. (2016). Removal of pharmaceutical industry pollutants by coal-based activated carbons. *Process Safety and Environmental Protection*, 104, 294-303.

Marsh, H., & Reinoso, F. R. (2006). *Activated carbon*: Elsevier.

Uzundumlu, A. S., Bilgiç, A., & Ertek, N. (2019). Türkiye'nin fındık üretiminde önde gelen illerin 2019-2025 yılları arasındaki fındık üretimlerinin ARIMA modeliyle tahmin edilmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(Özel Sayı), 115-126.

#### ÇANAKKALE KENT FORMU VE ARAZİ DEĞERLERİ İLİŞKİSİ

#### CANAKKALE CITY FORM AND LAND VALUES RELATIONSHIP

*Elifnur HANAYLI<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gayrimenkul Geliştirme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Programı, Çanakkale, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-6028-0602>

*Ayşe Nur ALBAYRAK<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mimarlık Ve Tasarım Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama, Çanakkale, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0142-7260>

#### ÖZET

Kentler, insanın yapılı çevre ile sürekli iletişim halinde olduğu dinamik, canlı bir yapıdır. Kentin mekânsal yapılanması ve mekânsal formu yaya hareketini açıklar. Çok hareket, farklı arazi kullanımlarını cezbeder ve çoğaltarak alana çeker. Kentteki kontrol edilebilir plan kararları düzenli gelişimi ve adaletli arazi değerlerini geliştirir.

Çalışma alanı olarak seçilen Çanakkale'nin kent formundaki gelişime bakıldığında, 1990 yılı sonrası büyüme dinamiği yaşamış olan kentin kentsel gelişimin kuzey-güney ve doğu-batı doğrultusunda yoğun olduğu gözlenmiştir. Kentin gelişiminde doğal ve yapay eşikler önemli bir rol oynamıştır. Kent hızlı nüfus artışı olmayan ancak büyük kamu yatırımları gibi etmenler ile nüfus artışı olmasa dahi gelişme beklentisi hep artmış ve arsa spekülasyonları olan bir kenttir. Bu durum ucuz arsa stoku olarak görülen kent çeperlerindeki kırsal alanlar üzerinde yapılaşma baskısı oluşturmuştur.

Çanakkale'de mevcut ekonomik arazi değerlerinin tespiti, mekânsal kurgunun sayısal olarak yorumlanması, mekânsal ölçekte kent formu ile arazi değerleri arasındaki ilişkinin ortaya konması için önemlidir. Çalışmada bu ilişki "Mekân Dizimi Analiz Yöntemi" kullanılarak araştırılmış ve arazi değerleri ile mekânsal kurgu arasında anlamlı ilişkiler çıkmıştır.

Çalışma Çanakkale'nin arazi değerleri ile kentin mekânsal formuna ilişkin bir çalışmanın bulunmaması ve gelecekte yapılacak tasarım ve planlama çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülerek ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler;** Çanakkale, Arazi Değerleri, Mekân Dizimi, Kent Formu

#### ABSTRACT

Cities are a dynamic, living structure where people are in constant communication with the built environment. The spatial structure of the city and its spatial form explain the pedestrian movement. Multi-movement attracts and multiplies different land uses, attracting them to the area. Controllable plan decisions in the city improve regular development and fair land values.

When the development of the city form of Canakkale, which was chosen as a working area, was seen as intense in the north-south and east-west direction of urban development, which experienced the growth dynamics after 1990. Natural and artificial thresholds played an important role in the development of

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

the city. The city is a city without rapid population growth but with factors such as large public investments, even if there is no population increase, the expectation of development has always increased and there is land speculation. This situation has created the pressure of structuring on rural areas in urban areas, which are seen as cheap land stock.

Determination of current economic land values in canakkale is important for the numerical interpretation of spatial fiction, and for the establishment of the relationship between urban form and land values on a spatial scale. In the study, this relationship was investigated using “Mechan Sequence Analysis Method” and significant relationships emerged between land values and spatial fiction.

The study was addressed by considering that the land values of Canakkale and the absence of a study on the spatial form of the city and will contribute to the design and planning studies to be carried out in the future.

**Keywords;** Canakkale, Land Values, Space Syntax, City Form

#### ALTERNATIVE APPROACH TO THYROID CANCER TREATMENT: INVESTIGATION OF ANTICARCINOGENIC EFFECTS OF *HYPERICUM PERFORATUM* METHANOL EXTRACT

***Gizem ALTUNKAYA***<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Türkiye*

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3844-638X>

***Serdar KARAKURT***<sup>2</sup>

<sup>2</sup>*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Türkiye*

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4449-6103>

***Çiğdem GÖKÇEK SARAÇ***<sup>3</sup>

<sup>3</sup>*Akdeniz University, Faculty of Engineering, Department of Biomedical, Antalya, Türkiye*

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3538-6551>

#### ÖZET

Tiroid kanseri endokrin sistemde görülen nadir bir kanser türüdür. Geleneksel tedavilerin yol açtığı ciddi yan etkiler ve yetersiz tedavi oranları nedeniyle yeni ve alternatif tedavi yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bitkiler birçok hastalığın tedavisinde potansiyel olarak yer almaktadır. Bu çalışma, *Hypericum perforatum L.* bitkisinin insan tiroid kanseri (hTC) TT hücre hattı üzerindeki antikarsinojenik etkilerini *in vitro* koşullar altında araştırmayı amaçlamaktadır. *Hypericum perforatum L.* metanol ekstraktı (HPME) maserasyon yöntemiyle elde edilmiş ve antioksidan kapasitesi CU(II) indirgeyici aktivite (CUPRAC), ABTS katyon giderim aktivitesi ve DPPH serbest radikal temizleme aktivitesi yöntemleri kullanılarak spektrofotometrik olarak belirlenmiştir. HPME'nin TT hücreleri üzerindeki antimetastatik özelliğini belirlemek için *in vitro* yara iyileştirme deneyi yapıldı ve TT hücrelerinin farklı dokulardaki hayatta kalma potansiyelinin HPME aracılığıyla inhibisyonunu belirlemek için *in vitro* koloni oluşturma deneyi yapıldı. HPME'nin 800 µg/ml konsantrasyonundaki bakır iyonunu azaltıcı antioksidan kapasiteleri CUPRAC yönteminde gallik asit eşdeğeri olarak hesaplandığında 69.80 mg GAE/g ekstrakt değerlerine sahip olduğu bulunmuştur. ABTS yöntemiyle HPME'nin serbest radikal süpürücü aktivite inhibisyon değeri olan IC<sub>50</sub> sonucu 2.81 µg/mL, DPPH yönteminde ise IC<sub>50</sub> sonucu 1.04 µg/mL olarak bulunmuştur. HPME'nin *in vitro* yara iyileştirme etkisine bakıldığında kontrol grubuna göre yaklaşık %62.36 azalttığı belirlendi. HPME'nin *in vitro* koloni oluşturma potansiyelinin kontrol grubuna göre yaklaşık %87.5 inhibisyonla azaldığı gözlemlendi. Sonuç olarak HPME'nin yüksek antioksidan kapasiteye sahip olduğu ve HPME'nin hTC üzerinde metastaz ve koloni oluşumunun inhibisyonuna neden olarak tiroid kanseri tedavisinde alternatif bir tedavi yöntemi olabileceği öngörülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Hypericum perforatum L.*, Tiroid kanseri, DPPH, CUPRAC, Metastaz, Koloni oluşumu

#### ABSTRACT

Thyroid cancer is a rare type of cancer seen in the endocrine system. New and alternative treatment methods are needed due to serious side effects and inadequate treatment rates caused by traditional treatments. Plants are potentially involved in the treatment of many diseases. This study aims to investigate the anticarcinogenic effects of the plant *Hypericum perforatum L.* on the human thyroid cancer (hTC) TT cell line under *in vitro* conditions. *Hypericum perforatum L.* methanol extract (HPME)

was obtained by the maceration method, and its antioxidant capacity was determined spectrophotometrically using CU(II) reducing activity (CUPRAC), ABTS cation removal activity and DPPH free radical scavenging activity methods. An *in vitro* wound healing experiment was performed to determine the antimetastatic property of HPME on TT cells, and an *in vitro* colony formation experiment was performed to determine the inhibition of the survival potential of TT cells in different tissues via HPME. When copper ion reducing antioxidant capacities of HPME at 800 µg/ml concentration were calculated as gallic acid equivalent in the CUPRAC method, it was found to have 69.80 mg GAE/g extract values. With the ABTS method, the IC<sub>50</sub> result, which is the free radical scavenging activity inhibition value of HPME, was found to be 2.81 µg/mL, and in the DPPH method, the IC<sub>50</sub> result was 1.04 µg/mL. When looking at the *in vitro* wound healing effect of HPME, it was determined that it increased approximately 62.36% reduced compared to the control group. It was observed that the *in vitro* colony formation potential of HPME decreased with approximately 87.5% inhibition compared to the control group. As a result, it was predicted that HPME has high antioxidant capacity and HPME can be an alternative treatment method in the treatment of thyroid cancer by causing the inhibition of metastasis and colony formation on hTC.

**Keywords:** *Hypericum perforatum* L., Thyroid Cancer, DPPH, CUPRAC, Metastasis, Colony Formation

## INTRODUCTION

The thyroid gland has the task of producing important hormones that regulate the body's metabolism (Mullurel al., 2014). Thyroid cancer is a type of cancer that results from the uncontrolled growth and proliferation of cells in this gland and has become an increasingly common health problem worldwide. Thyroid cancer is on the rise worldwide, and early diagnosis and treatment is important. Treatment methods may include surgery, radiation therapy and hormone therapy. The need for alternative treatments has increased due to the various side effects of the applied treatment methods and their inadequacy in some cases. Herbal treatments are at the forefront among alternative treatment methods. A large percentage of many antitumor drugs approved in recent years consist of natural products and their derivatives (Sharifi-Rad et al.,2019). Plants and their bioactive compounds have been the subject of extensive research, both *in vitro* and *in vivo* studies. These natural ingredients have been widely used for the treatment of various diseases, especially in the pharmaceutical industry (Bao et al.,2014). *Hypericum perforatum* (Hypericaceae), commonly known as St. John's Wort. *H. perforatum* is known for its antidepressant-like properties, as well as its neuroprotective activities, antimicrobial, antiviral activity, antiepileptic activity, antitumor and cytotoxic properties (Budantsev et al.,2021).

## MATERIALS AND METHOD

### Extraction of Plant Samples

The weights of the sorted plants were measured and approximately 4-5 times their weight in solvent (methanol) was added. Maceration was done in a horizontal shaker. After each maceration, the accumulated extract is placed in the evaporator and the solvent is removed. The concentrated extract was dissolved with some ethanol and kept in a fume hood for 24-48 hours, kept at -80°C overnight, and then lyophilized and dried. In the study, it was mentioned as *Hypericum perforatum* methanol extract (HPME).

### Determination of Antioxidant Activity of HPME

#### Cu (II) reducing activity (CUPRAC)

Cu<sup>2+</sup> reducing power activity of HPME was determined using the CUPRAC method. Varying concentrations of HPME were pipetted into a 96-well plate containing gallic acid used as a standard and 96% alcohol used as a blank. Then, to each of them respectively; 50 µl copper (II) chloride solution, 50 µl neocuproine solution and 50 µl pH 7 ammonium acetate (NH<sub>4</sub>OAc) buffer were added. After



incubation at room temperature for 1 hour, absorbances at 450 nm wavelength were measured. An absorbance graph was drawn against gallic acid concentration and the antioxidant capacities of the extracts were calculated as gallic acid equivalent (GAE) using the graph equations, and the results were expressed as mg GAE/g extract.

#### **Determination of 2,2'-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid (ABTS) radical cation scavenging activity**

ABTS (2,2'-azinobis (3-ethylbenzothiazolin-6-sulfonik asit) is a spectrophotometric method that helps the radical cation to be reduced by the antioxidant and lose its blue-green color. ABTS solution was prepared by mixing with potassium persulfate and incubated. After incubation, dilution was made and it was made ready before measurement. Different plant extracts were added to a 96-well microplate and incubated by adding ABTS solution onto them. Trolox solution was used as standard and ethanol was added as control. Three repeated measurements were made for each concentration and the radical cation scavenging activity was calculated as % inhibition value.

Calculation formula: % Inhibition =  $[(A_{\text{control}} - \text{Sample}) / A_{\text{control}}] \times 100$ .

#### **Determination of free radical scavenging activity by 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH)**

It is the method used to measure antioxidant properties that involves the use of free radicals known as 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). The effect of antioxidants in quenching the DPPH radical is due to their ability to donate their own hydrogen to the radical. Quercetin, DPPH and plant extract standard solutions were prepared and diluted in certain concentration ranges. The prepared solutions were pipetted into 96-well plates, and ethanol was used as control. Then, 50  $\mu\text{l}$  of 1 mM DPPH solution was added to each well and incubated for 30 minutes, and the absorbance was measured at 517 nm.

% Inhibition was calculated by the formula  $[(A_{\text{control}} - \text{Sample}) / A_{\text{control}}] \times 100$ .

#### ***In vitro* Migration Analysis**

Wound healing assay of HPME was performed to determine metastatic effects on TT cells. After cells were seeded at a certain density, they were treated with HPME at  $\text{IC}_{50}$  value. Then, cells were added to the wounds opened in 24-well plates and incubated for 24 hours. The metastasis ability of HPME-treated cells was observed by light microscopy after 24 hours and photographed and analyzed with Image J software.

#### ***In vitro* Colony-forming Capacities Analysis**

In the experiment conducted to determine the effects of HPME on the colony-forming ability of TT cells, the cells were first seeded at a certain density and then treated with HPME. After 48 hours, colony formation experiment was performed using bottom and top agars. As a result, the number of cell colonies incubated for 15 days was counted using Crystal Violet dye and Image J software.

#### **RESULT**

In order to determine the antioxidant activity of HPME, CUPRAC analysis was first performed. Using the CUPRAC method, the  $\text{Cu}^{2+}$  reducing power activity of HPME was determined. The % absorbance values of the solutions prepared against the 0-100  $\mu\text{g}/\text{ml}$  concentrations of gallic acid used as standard and the plant extract at 100-800  $\mu\text{g}/\text{ml}$  concentrations and the copper ion reducing antioxidant capacities of the plant extracts were calculated as gallic acid equivalent (GAE) (mg GAE/g extract) and the results are shown in the table 1.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**Table 1.** Cu<sup>2+</sup> reducing power activity of HPME by CUPRAC method.

CUPRAC (Absorbance)				
	100 µg/ml	200 µg/ml	400 µg/ml	800 µg/ml
A <sub>50</sub> µg/ml				
<i>H. perforatum</i>	18.33±0.01	22.28±0.00	32.77±0.02	69.80±0.10
				564.97
	0 µg/ml	25 µg/ml	50 µg/ml	100 µg/ml
A <sub>50</sub> µg/ml				
Gallic Acid	0.09±0.00	0.52±0.01	0.92±0.02	1.32±0.54
				3424.66

The radical cation scavenging effect of HPME was determined by reducing the ABTS radical cation by the antioxidant. The results of the % inhibition values calculated by measuring the ABTS•+ scavenging activities of the plant extract at concentrations of 50-400 µg/ml are given in the table 2.

**Table 2.** ABTS cation radical scavenging activity of HPME.

ABTS Activity (% Inhibition)						
	50 µg/ml	100 µg/ml	200 µg/ml	400 µg/ml	IC <sub>50</sub>	
µg/ml						
<i>H. perforatum</i>	18.70 ±0.02	34.31±0.00	48.63±0.02	75.13±0.01	2.81	
	5 µg/ml	10 µg/ml	20 µg/ml	30 µg/ml	40 µg/ml	50 µg/ml
IC <sub>50</sub> µg/ml						
Trolox	6.40±0.03	7.22±0.02	15.41±0.01	16.71±0.02	17.98±0.05	27.71±0.00
						12.23

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

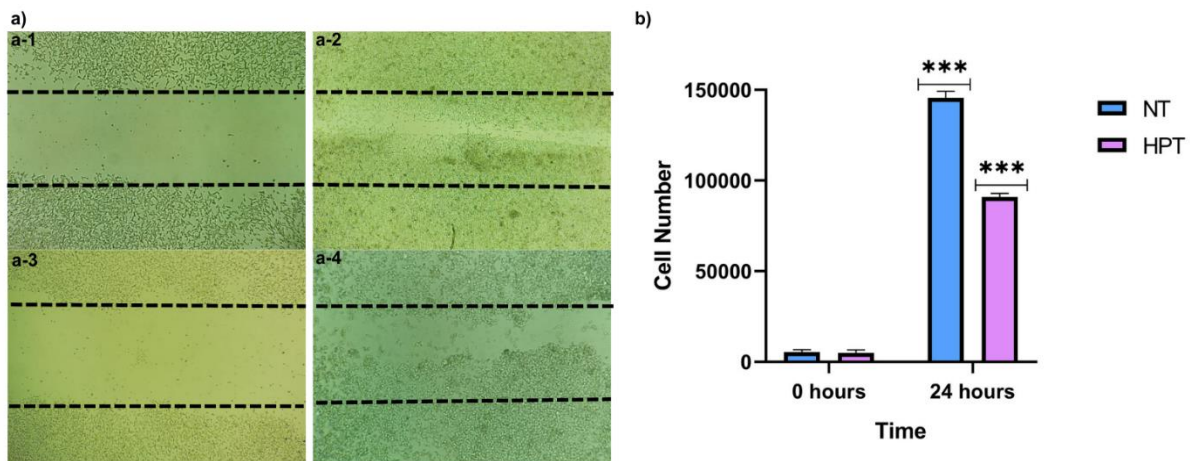
### Mersin -Türkiye

Quercetin was used as the standard compound in DPPH free radical scavenging activity measurements in the concentration range of 1.56-200 µg/ml. % inhibition values were calculated for different concentrations of the plant extract (0.1; 0.2; 0.5; 1 µg/ml). Then, the free radical scavenging activity of HPME was determined as 1.04 µg/mL as a result of IC<sub>50</sub>, which is the % inhibition value (Table 3).

**Table 3.** Free radical scavenging activity of *Hypericum perforatum* methanol extract.

DPPH Aktivitesi (% Inhibition)								
	0,1 µg/ml	0,2 µg/ml	0,5 µg/ml	1 µg/ml	IC <sub>50</sub> µg/ml			
<i>H. perforatum</i>	44.13±0.01	67.41±0.00	77.08±0.01	80.16±0.01	1.04			
IC <sub>50</sub> µg/ml	1.56 µg/ml	3.25 µg/ml	6.25 µg/ml	12.5 µg/ml	25 µg/ml	50 µg/ml	100 µg/ml	200 µg/ml
Quercetin	2.12±0.06	11.23±0.11	19.50±0.12	38.01±0.03	71.86±0.02	82.30±0.15	91.83±0.00	92.08±0.00
	4.13							

The in vitro wound healing properties of TT are the same as HPME. 0.9mm wounds replaced, treated with HPME (13.61µg/mL). Individuals not treated with HPME were nearly closed, whereas wound sites after HPME treatment were observed to close less compared to the control group. The in vitro metastasis ability of HPME in the control group was determined to be approximately 62.36 % (Figure 1).



**Figure 1.** a)The metastatic effects of HPME on TT cells. Images of the control group a-1(0s)/a-2(24s) and HPME-treated cells a-3(0s)/a-4(24s) in sequence. b) The graph showing the decrease in migrating cells towards the wound compared to the control group (The graphs represent the mean ± Std. Dev. of at least 3 independent experiments. p<0.05 was considered significant according to t-test analyses, \*\*\*p<0.0001 compared to the control group.) (Nt: non-treatment; HPT: *Hypericum perforatum* treatment).

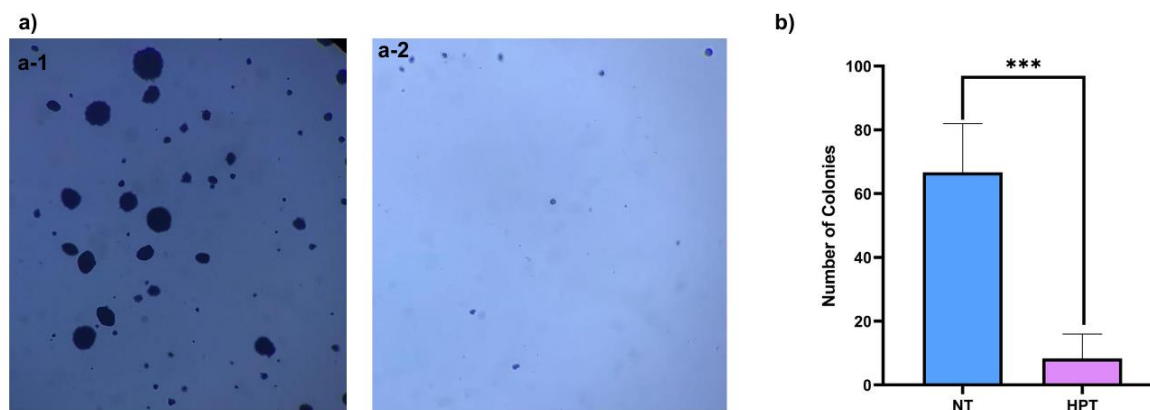
Colony-forming abilities of TT cells were examined by treating them with HPME, and they were combined and incubated with TT cells treated with HPME (13.61µg/mL) on agar prepared in 1%

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

substrate. Compared to the control group, colonies in the untreated group grew in 15 days. However, after HPME treatment, it was observed that the in vitro colony-forming potential decreased with approximately 87.5 % inhibition compared to the control group (Figure 2).



**Figure 2.** a) Colony formation assay. a-1) Images of the untreated control group after 15 days. a-2) Colony formation images of the group treated with HPME after 15 days. b) Graph obtained from the soft agar invasion test of cells pre-treated with HPME after 15 days of incubation. (The graphs represent the mean  $\pm$  Std. Dev. of at least 3 independent experiments.  $p < 0.05$  was considered significant according to t-test analyses,  $***p < 0.0001$  compared to the control group.) ( Nt: non-treatment; HPT: *Hypericum perforatum* treatment.)

## DISCUSSION

Cancer continues to be among the most dangerous diseases worldwide with a high mortality rate. Research reveals that the richness of phenolic compounds may offer a potential alternative in the treatment of various diseases and cancer. This study showed that HPME has high antioxidant capacity and anticarcinogenic and antimetastatic effects on the TT human thyroid cancer cell line, as well as antioxidant activity, which can be considered an alternative cancer treatment method.

## CONCLUSION

As a result, it can be predicted that HPME may be an alternative treatment method in cancer treatment due to its antioxidant activity and antimetastatic effect on thyroid cancer.

## REFERENCES

- Bao, Y., Kong, X., Yang, L., Liu, R., Shi, Z., Li, W., & Hou, W. (2014). Complementary and alternative medicine for cancer pain: an overview of systematic reviews. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014.
- Budantsev, A. L., Prikhodko, V. A., Varganova, I. V., & Okovityi, S. V. (2021). Biological activity of *Hypericum perforatum* L.(Hypericaceae): a review. *Pharmacy & Pharmacology*, 9(1), 17-31.
- Mullur, R., Liu, Y. Y., & Brent, G. A. (2014). Thyroid hormone regulation of metabolism. *Physiological reviews*.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Sharifi-Rad, J., Ozleyen, A., Boyunegmez Tumer, T., Oluwaseun Adetunji, C., El Omari, N., Balahbib, A., & C. Cho, W. (2019). Natural products and synthetic analogs as a source of antitumor drugs. *Biomolecules*, 9(11), 679.

#### INHIBITION OF PROLIFERATION, MIGRATION, AND INVASION IN BREAST CANCER BY ANATOLIAN MEDICINAL PLANT *ARONIA MELANOCARPA*

**Sude KOCABIYIK**

*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Türkiye*

ORCID: 0009-0009-1551-5596

**Serdar KARAKURT**

*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Türkiye*

ORCID: 0000-0002-4449-6103

#### ÖZET

Meme kanseri, hem dünyada hem ülkemizde kadınlar arasında en sık teşhis edilen kansere bağlı ölümlerde önde gelen türlerden biridir. Bununla birlikte meme kanseri tedavisinde geleneksel olarak kemoterapi, hormonal tedavi, immünoterapi, cerrahi ve radyoterapi gibi çeşitli tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak bu tedavilerinin yan etkilerinin olması ve çoğu zaman yetersiz kalması ile yeni tedavi yöntemlerinin arayışı başlamıştır. Bitkilerde bulunan flavonoidlerin faydalı özellikleri antioksidan aktiviteleri ile ilişkilidir. Bu nedenle fitoterapi adı altında kanser önleyici ilaçların geliştirilmesi meme kanseri tedavisi için de umut verici bir alternatif olmaktadır. Önerilen proje kapsamında, öncelikle maserasyon yöntemi ile *Aronia melanocarpa* metanol ekstraksiyonu (AME) elde edilmiştir. Ekstre edilen bitki içerisinde bulunan biyoaktif bileşikler LC-MS/MS yöntemi ile belirlenmiştir. Daha sonra, AME'nin insan meme kanseri hücre hattından çok agresif karakterde olan östrojen hormonundan bağımsız MDA-MB-231 hücreleri üzerindeki hücrelerin metastaz yapabilme ve koloni oluşturma potansiyelleri üzerine etkileri *in vitro* koşullarda incelenmiştir. Proje kapsamında elde edilen çıktılar doğrultusunda, AME'nin MDA-MB-231 hücre hattında anti-invaziv potansiyele sahip olduğu ve inhibe ettiği (%93 p<0.0001) tespit edildi. Koloni oluşumu analizinde AME ile muamele edilmiş MDA-MB-231 hücre hattında %14,08'i % 0,7'lik agarozda koloni oluşturdu. AME *in vitro* koşullarda meme kanserine karşı metastazı ve koloni oluşumunu engelleyici özellik gösterdi. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar Dünya çapında kadınlarda en sık görülen meme kanserinin tedavisinde yeni ve etkili etken maddelerin bulunmasında katkı sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Aronia melanocarpa*, Meme Kanseri, Antioksidan Aktivitesi, Metastaz

#### ABSTRACT

Breast cancer is one of the most frequently diagnosed types of cancer-related deaths among women both in the world and in our country. However, various treatment methods such as chemotherapy, hormonal therapy, immunotherapy, surgery and radiotherapy are traditionally used in the treatment of breast cancer. However, as these treatments have side effects and are often insufficient, the search for new treatment methods has begun. The beneficial properties of flavonoids found in plants are associated with their antioxidant activities. For this reason, the development of anti-cancer drugs under the name of phytotherapy is a promising alternative for breast cancer treatment. Within the scope of the proposed project, *Aronia melanocarpa* methanol extraction (AME) was first obtained by the maceration method. Bioactive compounds found in the extracted plant were determined by LC-MS/MS method. Then, the effects of AME on the estrogen hormone-independent MDA-MB-231 cells, which are very aggressive human breast cancer cell lines, and their metastasis and colony formation potential were examined *in vitro*. In line with the outputs obtained within the scope of the project, it was determined that AME had anti-invasive potential and inhibited (93% p<0.0001) in the MDA-MB-231 cell line. In the colony formation analysis, 14.08% of the AME-treated MDA-MB-231 cell line formed colonies in 0.7%

agarose. AME showed properties that prevented metastasis and colony formation against breast cancer *in vitro*. The results obtained from this study contributed to the discovery of new and effective active substances in the treatment of breast cancer, which is the most common disease in women worldwide.

**Anahtar Kelimeler:** Aronia Melanocarpa, Breast Cancer, Antioxidant Activity, Metastasis

## INTRODUCTION

Considering the data in recent years, cancer, which threatens human life with increasing morbidity and mortality rates, continues to be an important and serious health problem because its treatment is difficult (Wang et al., 2022). Among the traditional treatment methods used in the treatment of breast cancer; Different methods such as chemotherapy, hormonal therapy, immunotherapy, surgery and radiotherapy are used. However, since these treatments have side effects, are expensive, and are often inadequate, the search for new treatment methods has begun (Wu & Chu, 2022). These treatments have a very low success rate, especially in advanced cancer cells that have metastasized. Therefore, it is important to develop new and alternative agents that will increase anticancer activities. In recent years, pharmacological research has focused on phytotherapy, a method used with plants as a new treatment against various types of cancer (Yi et al., 2022). *Aronia melanocarpa* fruit, which is valuable for its beneficial effects in the plant kingdom, shows gastroprotective, hypotensive, anticarcinogenic, neuroprotective and cardioprotective properties, as well as its rich polyphenol content, strong antioxidant and immunomodulatory properties. It has antidiabetic, antimutagenic and hepatoprotective properties. It has many beneficial effects on health (Daoutidou et al., 2021; Denev et al., 2012; Teneva et al., 2022; Valcheva-Kuzmanova & Belcheva, 2006). In this study, the effects of AME fruit found in nature on reducing the proliferation, invasion and migration of breast cancer cells in the laboratory environment against breast cancer in *in vitro* conditions were investigated.

## METHOD

### Preparing The Extract of *Aronia melanocarpa* Plant

#### Obtaining *Aronia melanocarpa* Plant

*Aronia Melanocarpa* fruits are grown in Kurşunlu locality (Latitude: 38.171230, Longitude: 32.420586, Konya) in Sarayönü district and were harvested in August 2022 during the full ripening period. Fresh fruits were stored frozen at  $-20^{\circ}\text{C}$  and delivered frozen prior to extraction and analysis.

#### Extraction of *Aronia melanocarpa* Plant

*Aronia melanocarpa* fruit was ground into powder after drying in the dark. Powdered fruit samples were extracted using the maceration technique under room conditions. After the mixture to be obtained was filtered through filter paper, the solvent was evaporated using a rotary evaporator and the ethanol extract was prepared. After weighing the dry weight, the yield calculation (w/w) was made. The extract was packed tightly and stored at  $-20^{\circ}\text{C}$  for use in further studies.

## CELL CULTURE STUDIES

### Preparation of Cell Lines and Growth Media

The breast cancer cell line MDA-MB-231 was purchased from ATCC (American Type Culture Collection, Rockville, MD). Cells were grown in growth medium containing 10% FBS (fetal bovine serum) and 2 mM L-glutamine in an incubator containing Dulbecco's Modified Eagle's Medium High Glucose (DMEM-HG),  $37^{\circ}\text{C}$ , and 5%  $\text{CO}_2$ . This growth medium was also used to dilute the AME to be used. After the proliferating cells in T-75 growth dishes were washed with 10 mM phosphate buffer, the cells were separated from the growth dishes using trypsin-EDTA solution and transferred to 6, 12, 24 and 96-well growth plates or 100 x21 mm petri dishes for further processing.

#### Investigation of the Effects of *Aronia melanocarpa* Plant on Metastasis Capacity on Human Breast Cancer Cells

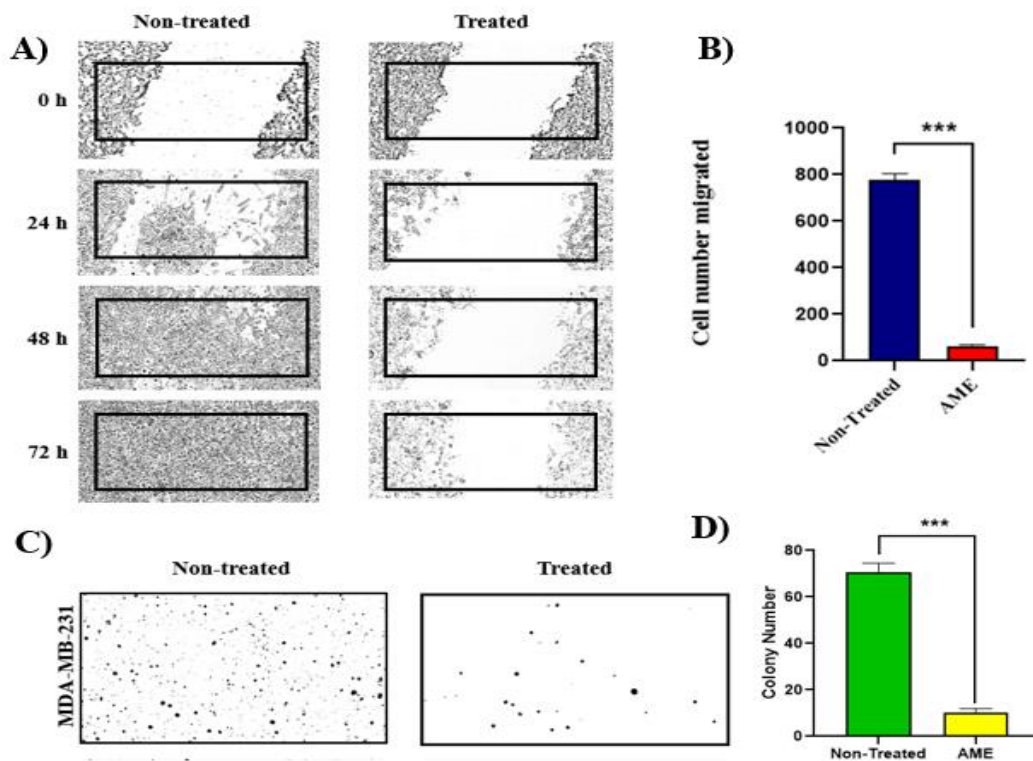
1 x 10<sup>6</sup> cells were planted in each well in inserts in the middle of the wells in the 24-well growth plate and incubated for 24 hours at 37°C, 5% CO<sup>2</sup>. Cells were treated with AME, whose IC<sub>50</sub> values were determined. Then, images of the cells were taken at 24, 48 and 72 hour intervals.

#### Determination of the Colony Formation Potential of *Aronia melanocarpa* Plant on Human Breast Cancer Cells

In this experiment, which consists of the preparation of two different agar layers, the lower agar (1%) forms the soil, while the upper agar (0.7%) forms the environment in which the cell will grow and form a colony. The MDA-MB-231 cell line was counted and mixed with the upper agar solution to reach 5 x 10<sup>3</sup> cells/mL and transferred to the lower agar phase in 6-well growth. Normal growth medium was poured on it and it was grown for 21 days at 37°C and 5% CO<sup>2</sup> and colony formation was observed. To count the resulting colonies, cells were fixed with 3.7% formaldehyde, stained with 0.1% toluidine blue, and colonies were counted under a light microscope.

#### RESULTS

Compared to the NT group, AME was found to have anti-invasive potential and inhibit (93% p<0.0001) in the estrogen hormone-independent MDA-MB-231 cell line, which is more aggressive than the human breast cancer cell line (Figure 1). A wound was created by seeding MDA-MB-231 cells with the insert in a 24-well plate. While the wound in the part treated with *Aronia melanocarpa* fruit extract did not close, the cells in the control group migrated to the cell-free part and almost closed the wound. It inhibited cell migration in the part treated with *Aronia melanocarpa* fruit extract. The formation characteristics of MDA-MB-231 cells were affected after colony *Aronia melanocarpa* treatment. As seen in Figure 1, colonies grew in 20 days in the untreated group. On the other hand, in the section treated with *Aronia melanocarpa*, the number was significantly reduced. In the colony formation analysis, 14.08% of the AME-treated MDA-MB-231 cell line formed colonies in 0.7% agarose. AME showed properties that prevented metastasis and colony formation against breast cancer in vitro.



**Figure 1.** Effects of *Aronia melanocarpa* fruit extract on cell migration, invasion and colony formation of breast cancer cells. Groups were analyzed as control (untreated) and AME (*Aronia*



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

*melanocarpa* treated). A) 0h, 24h, 48h image of wound healing analysis and B) C) and D) Migration, invasion and colony formation analysis. Results are given as the mean  $\pm$  SDV of three independent experiments. \*\*\*\*  $p < 0.0001$  and \*\*\*\*  $p < 0.0001$ .

#### DISCUSSION AND CONCLUSION

It has been shown that polyphenol-rich *Aronia melanocarpa* has a potent *in vitro* antiproliferative effect against the human colorectal cancer cell line CaCo-2, and this antiproliferative effect may be mediated by inhibiting cell proliferation by causing G2/M cell cycle arrest (Bermúdez-Soto et al., 2007). (Bermúdez-Soto et al., 2007). *Aronia melanocarpa* extract was confirmed to inhibit proliferation, adhesion and migration in SK-Hep1 liver cancer cells, ultimately inhibiting cancer metastasis and arresting the cell cycle (Do Thi & Hwang, 2018; Gajic et al., 2020). However, its effect on the MDA-MB-231 cell line has not been investigated before. For this reason, other cell lines and their ability to metastasize and form colonies due to their various strong bioactivities were investigated in our study and it was found that AME extract showed a positive result by inhibiting breast cancer. In this study, The active ingredients contained in AME fruit showed an anti-carcinogenic effect on the MDA-MB-231 cell line, preventing metastasis and colony formation. It may provide a highly effective strategy leading to the inhibition of migration and invasion of MDA-MB-231 cells.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Selcuk University Scientific Research Projects Coordinatorship [grant number 19201089].

#### REFERENCES

- Bermúdez-Soto, M. J., Larrosa, M., Garcia-Cantalejo, J. M., Espín, J. C., Tomás-Barberan, F. A., & García-Conesa, M. T. (2007). Up-regulation of tumor suppressor carcinoembryonic antigen-related cell adhesion molecule 1 in human colon cancer Caco-2 cells following repetitive exposure to dietary levels of a polyphenol-rich chokeberry juice. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 18(4), 259-271.
- Daoutidou, M., Plessas, S., Alexopoulos, A., & Mantzourani, I. (2021). Assessment of antimicrobial activity of pomegranate, cranberry, and black chokeberry extracts against foodborne pathogens. *Foods*, 10(3), 486.
- Denev, P. N., Kratchanov, C. G., Ciz, M., Lojek, A., & Kratchanova, M. G. (2012). Bioavailability and antioxidant activity of black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) polyphenols: in vitro and in vivo evidences and possible mechanisms of action: a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 11(5), 471-489.
- Do Thi, N., & Hwang, E.-S. (2018). Effects of black chokeberry extracts on metastasis and cell-cycle arrest in SK-Hep1 human liver cancer cell line. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 8(6), 285.
- Gajic, D., Saksida, T., Koprivica, I., Vujcic, M., Despotovic, S., Savikin, K., Jankovic, T., & Stojanovic, I. (2020). Chokeberry (*Aronia melanocarpa*) fruit extract modulates immune response in vivo and in vitro. *Journal of functional foods*, 66, 103836.
- Teneva, D., Pencheva, D., Petrova, A., Ognyanov, M., Georgiev, Y., & Denev, P. (2022). Addition of medicinal plants increases antioxidant activity, color, and anthocyanin stability of black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) functional beverages. *Plants*, 11(3), 243.
- Valcheva-Kuzmanova, S. V., & Belcheva, A. (2006). Current knowledge of *Aronia melanocarpa* as a medicinal plant. *Folia medica*, 48(2), 11-17.
- Wang, Y., Han, Y., Jin, Y., He, Q., & Wang, Z. (2022). The advances in epigenetics for cancer radiotherapy. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(10), 5654.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Wu, H.-J., & Chu, P.-Y. (2022). Current and developing liquid biopsy techniques for breast cancer. *Cancers*, 14(9), 2052.

Yi, T., Fang, W., Xie, X., Yuan, B., Lu, M., & Xu, C. (2022). High pressure processing (HPP) improved safety and quality of emerging aronia berry juice: a pilot scale shelf-life study. *Journal of Food Science and Technology*, 1-13.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE IMPACT OF SIMULATION ON LEARNING MIDWIFERY SKILLS: A PILOT STUDY**

*Nawar MOUSTARHFIR<sup>1</sup>, Khaoula JOUNAIDI\*<sup>1</sup>, YOULYOUZ-MARFAK Ibtissam.*

*Laboratory of Health Sciences and Technologies, The Higher Institute of Health Sciences, Hassan First University, Settat, Morocco.*

**ABSTRACT**

**Background:** Simulation is the most important method of learning nursing skills during training. The study **aims** to evaluate the practical and non-practical techniques used in the simulation of student midwives and to verify the impact of repetition on the acquisition of skills.

**Material and Methods:** To achieve the aim of the study, simulation sessions were scheduled for 2nd and 3rd year students in the "Midwifery Sciences" stream. The sample was randomly divided into two groups. Observation grids were used to evaluate learners' practices, and pre-tests and post-tests were carried out to assess knowledge.

**Results:** The study showed that simulation has a positive impact on improving knowledge and acquiring technical and non-technical skills, namely team spirit, management, and leadership., The results were statistically significant ( $p < .000$ ). Moreover, it has been shown that repetition leads to improvements in the quality and safety of care, which in turn leads to better patient management, and this were also statistically significant ( $p < .000$ ). Furthermore, the study has revealed that the simulation is based on the concept of the right to make mistakes.

**Conclusion:** Simulation is a tool for improving the quality and safety of care, offering the possibility of endlessly repeating simple or complex situations with the aim of improving patient care.

**Keywords:** Simulation; training; DASH; skills; Healthcare.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE PERCEPTION OF ETHICS IN NURSING SCIENCES AT HASSAN 1ST UNIVERSITY  
IN MOROCCO**

*Khaoula EL BARBI<sup>1</sup>, Khaoula JOUNAIDI<sup>1</sup>, Meryem HAMDOUNE<sup>2</sup>, Asmaa GHAFILI<sup>1</sup>, Abdellah GANTARE<sup>3</sup>.*

*Laboratory of Health Sciences and Technologies Laboratory, Higher institute of health sciences*

**ABSTRACT**

**Context:** The research ethics within Hassan 1st University in Morocco is undergoing increasing formalization. Despite this, the students' level of understanding regarding this concept and their methods to comprehend it remain unclear. The regulations surrounding research ethics are intensifying within this Moroccan institution. However, the students' approach to understanding and assimilating this concept, as well as their effective comprehension of it, remain relatively unknown aspects.

**Aim :** This study aims to explore students' perception of research ethics and assess how an in-depth training in this domain could influence the quality of their scientific work in nursing sciences.

**Materials and Methods :** We conducted a descriptive qualitative study. By opting for a qualitative approach, we were able to deepen our understanding of students' perception of ethics. Moreover, the heads of Hassan First University's research centres took part in the study

**Results:** The results of this study revolved around four key segments: 1) the perception of ethics, 2) research ethics in Nursing Sciences, and 3) training programs related to research ethics in Nursing Sciences. Additionally, the fourth segment focused on the perception of the quality assessment of these research ethics training programs in Nursing Sciences. Participants noted the absence of proper training in ethics during their studies, highlighting its critical role in professional success. They stressed the necessity of comprehensive ethics training to handle ethical dilemmas in data collection due to constant human interaction.

**Conclusion:** The study at Hassan 1st University of Settat uncovered gaps in ethics education within Nursing Sciences. This training aims to protect researchers and participants while improving research quality and credibility in Nursing Sciences.

**Keywords :** ethic ; nursing student ; Hassan First University ; perception

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**APPLICATION OF PID CONTROL IN GREENHOUSE TEMPERATURE REGULATION  
FOR CROP GROWTH OPTIMIZATION**

***Dr. Abdelileh MABROUK<sup>1\*</sup>***

*University of Sfax, National Engineering school, Laboratory of Mechanics Modelling and  
Manufacturing, Sfax-Tunisia.*

*ORCID NO: 0000-0003-0240-0692*

***Prof Dr. Laila AFIA<sup>2</sup>***

*Ibn Zohr University, Faculty of Sciences, Department of chemistry, Agadir-Morocco.*

*ORCID NO: 0009-0003-6324-8396*

**ABSTRACT**

This paper explores the application of PID (Proportional-Integral-Derivative) control systems in the context of greenhouse agriculture, focusing on the precise regulation of temperature to optimize crop growth and resource utilization. Greenhouse agriculture has become a cornerstone of modern crop cultivation, offering a controlled environment to safeguard and enhance plant development. Maintaining an optimal temperature within greenhouses is paramount, as temperature fluctuations can significantly impact crop growth. The paper highlights the role of PID control in achieving the precision required for effective greenhouse temperature management. PID control works in concert to minimize deviations from the desired temperature setpoints, ensuring stable and efficient climate control. This controller is designed to modulate heating system in response to temperature variations, ultimately maintaining the target temperature. The study reports the effectiveness of PID control in providing consistent and precise temperature regulation. This precise control benefits crop growth and reduces energy consumption, leading to more sustainable and efficient greenhouse operations.

The paper also emphasizes the significance of fine-tuning the PID controller parameters, specifically the proportional, integral, and derivative gains. These adjustments are essential to adapt the system to different crops and varying environmental conditions, requiring ongoing monitoring and calibration.

In conclusion, the study underscores the critical role of PID control systems in greenhouse agriculture for precise temperature regulation. This technology contributes to the advancement of controlled environment crop cultivation, improving crop quality and resource efficiency while offering economic viability and sustainability.

**Keywords:** Greenhouse, PID control, Temperature regulation

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE IMPORTANCE OF ACCOUNTING POLICY IN THE CONTEXT OF FINANCIAL STABILITY CREATED BY THE FINANCIAL SECTOR IN THE MANAGEMENT OF HETEROGENEOUS COMPANIES**

*Slobodan POPOVIĆ*

*Faculty of Economics and Engineering Management, Cvecarska 2, Novi Sad, Serbia,*

*Miloš DRAGOSAVAC*

*Modern Business School, Terazije 27, 11000 Beograd, Serbia,*

*Goran KRSTAJIĆ*

*Eduka, Majke Jevrosime 15, 11000 Beograd, Serbia*

*Nebojša BOROJEVIĆ*

*Pension and Disability Insurance Fund, Vožda Karađorđa 2, 79101, Prijedor,*

*Bosnia and Herzegovina*

*Željko GRUBLJEŠIĆ*

*Pension and Disability Insurance Fund, Vožda Karađorđa 2, 79101, Prijedor,*

*Bosnia and Herzegovina*

**ABSTRACT**

The importance of accounting policy in the context of financial stability created by the financial sector in the management of heterogeneous companies can represent a positive solution in the business decision-making of top management.

One of the ways to improve real business is to improve work through the application of numerous instruments that are very often visible in the financial sector, i.e. company accounting. In the paper, the authors emphasized the importance of innovating the accounting policy, which should have a set of special principles, bases, agreements, rules and practices applied by companies, especially when compiling and presenting financial reports, which should be viewed as part of overall business improvement activities.

Accounting policies are specific principles, bases, conventions, rules and practices that the entity applies when compiling and presenting financial reports, and in this way they can essentially act to achieve the security of reports, which are again the basis for valid decision-making by top management.

Accounting viewed in this way is of great importance for the operations of numerous heterogeneous companies that differ fundamentally in terms of size, strength, activity in which they perform the majority of business, etc.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

**Keywords:** audit, financial management, internal influencing factors, decision-making.

#### 1. Introduction

The importance of introducing real reporting is that it starts the gradual functioning of real business decision-making in heterogeneous companies.

Thus, the process of real introduction of real reporting, primarily financial reporting in business processes, gains great importance in the work of the top management of companies [1-6].

One of the ways to improve real business is to improve work by innovating accounting policy, that is, accounting decision-making based on real financial reports [7-12].

It should have an adopted set of special principles on the basis of which, first of all, it will be possible to properly compile and present real financial reports [13-18].

#### 2. FINANCIAL REPORTING VIEWED IN THE CONTEXT OF ACCOUNTING POLICY MANAGEMENT

Financial reporting viewed in the context of accounting policy management is essentially based on real financial reporting. It represents one of the most important reports in the company's operations, but also within the entire society.

Financial reporting viewed in the context of accounting policy includes the following spheres: Society as a whole refers to the reporting of the management body in the company, then reporting to state authorities, majority owner reporting, shareholders banks, etc. relevant users of financial statements.

Macroeconomic limitation and implementation are regulated based on the work of the National Bank, and since the authors are looking at the regions of Serbia, they said about the National Bank of Serbia.

Financial stability at the state level of the Republic of Serbia means the functioning of the National Bank of Serbia, which ensures that the financial system is efficient in relation to:

- financial intermediaries,
- financial markets and
- financial infrastructure.
- In addition, the National Bank of Serbia should provide the following security:
- enables not only efficient allocation of financial resources and
- realization of key macroeconomic functions under normal conditions,
- realization of key macroeconomic functions as well as in conditions of financial imbalance,
- Realization of key macroeconomic functions in the conditions of the existence of earthquakes both in the domestic and international environment.

Such a regulated basis can be considered as the framework for the operations of the National Bank of Serbia, and it can fundamentally affect the financial stability of all legal entities in one country, in this case within the Republic of Serbia.

## **5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**

### **January 13-14, 2024**

### **Mersin -Türkiye**

Economic actors should have confidence in the banking system and gain access to financial services such as the following essential ones:

- execution of payment,
- lending,
- deposit investment and
- Risk protection.

Apart from the work of National Bank of Serbia, macroeconomic performance also depends on the application of standards related to accounting operations.

A change in accounting estimate is a correction of the book value of an asset or liability or the amount of periodic spending of an asset, which results from an assessment of the current state, and related expected future benefits and liabilities, assets and liabilities.

Changes in accounting estimates result from new information or new events and accordingly do not constitute corrections of errors.

International Financial Reporting Standards (IFRS) are standards and Interpretations adopted by the International Accounting Standards Board (IASB).

They include:

- (a) International financial reporting standards;
- (b) International accounting standards.

### **3. FINANCIAL STABILITY AND ACCOUNTING POLICIES IN THE BUSINESS DECISION-MAKING OF THE COMPANY'S TOP MANAGEMENT**

The usual standard management of top management in the companies of the Republic of Serbia in which the real use of IAS (international accounting standards) is applied, the authors presented through a possible flow of decision-making and is given in the representation of such business decision-making in figure number 1.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

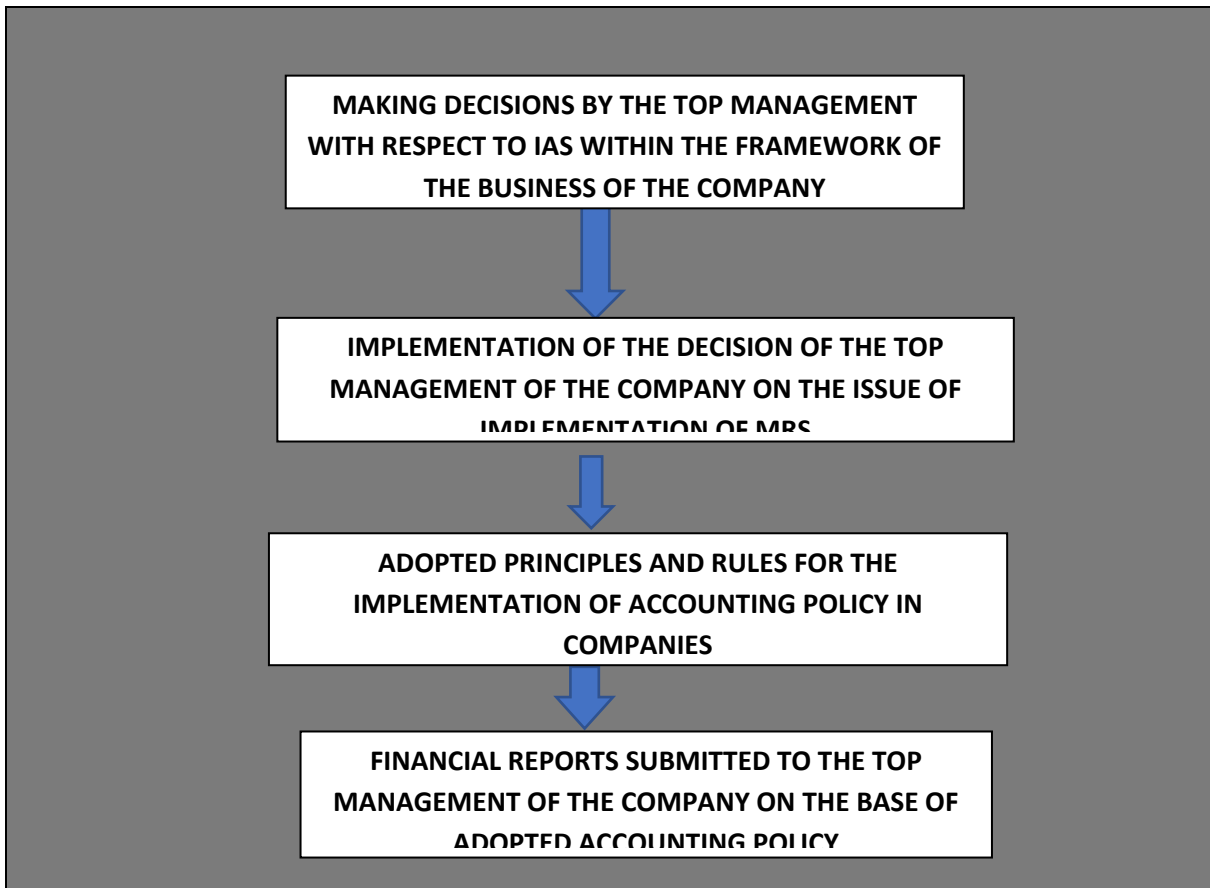


Figure 1. Presentation of the application of the accounting policy in the overall management and decision-making process of the top management in the real business of the company from the point of view of improving financial management.

The adopted valid business decisions of the top management in the company are based on the application of different segments, that is, on the application of different adopted business policies in the business of the company, they should be treated as part of a single financial system within which financial stability is the focus of making valid future management decisions.

Based on the above, it can be said that management in the company is closely related to the implementation of already adopted business policies in the company and that it depends on a large number of factors and adopted policies in the company.

The essential management decision-making of the top management is subject to practical change based on trends that follow the adopted business policies in the company. Surely monitoring the application of IAS is also of great importance, because the correct application of IAS raises the level of management security in the company.

A realistic presentation of the possible presentation of results that include the application of international financial reporting standards in the business operations of numerous heterogeneous companies is shown in figure number 2.

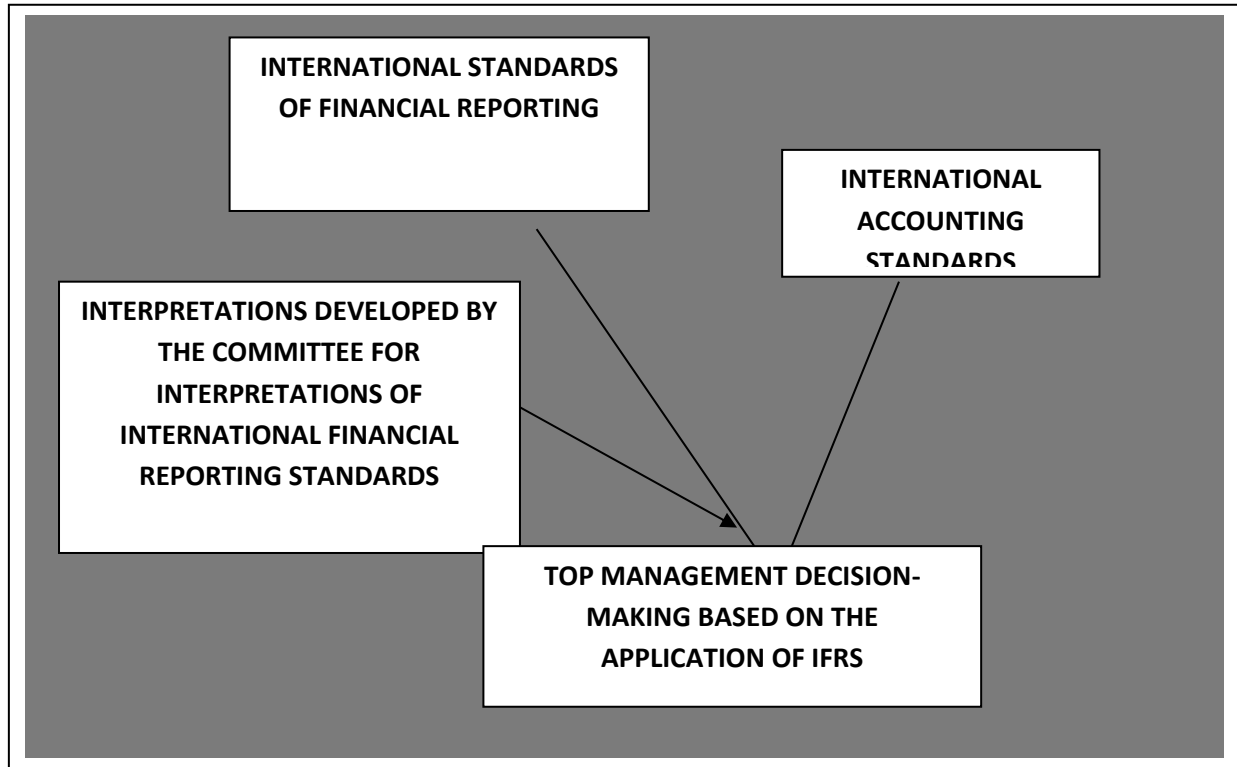


Figure 2. Presentation of the connection of the implementation of decision-making based on IFRS in the management and making of management decisions of the top management of heterogeneous companies.

The decision-making based on the appreciation of the decisions of the company's top management regarding the practical application of the accounting policy was presented by the authors in the form of a display in Figure 3.

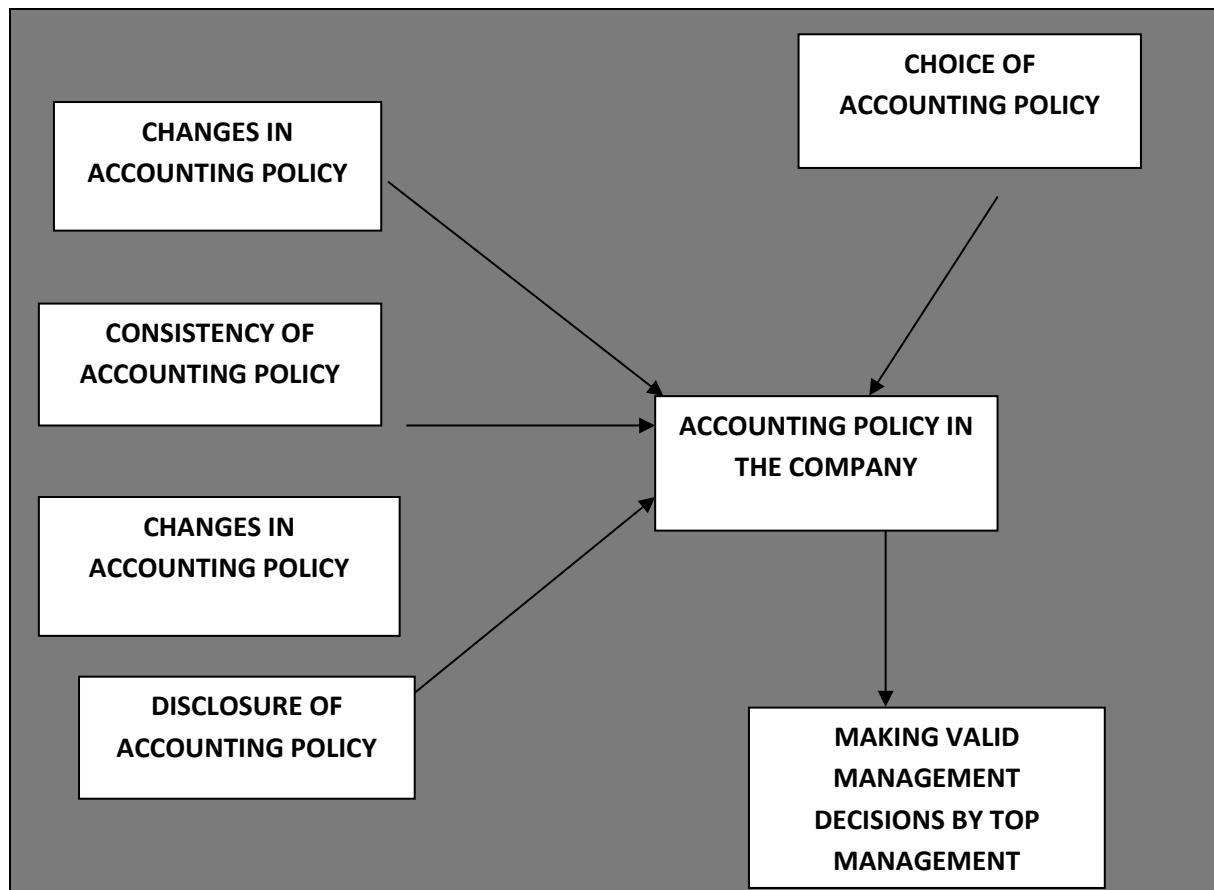


Figure 3. Presentation of decision-making based on the application of the accounting policy in companies that implemented the implementation of the real accounting policy.

## 5. Conclusions

Financial stability can be fundamentally improved by applying an innovative approach and implementing e.g. accounting policies. This is the focus of this author's study. However, it is possible to improve by applying other methods of use, for example by applying internal audit, internal control, financial control, orders of state authorities, etc. In this study, the authors point out the importance of improving financial security through the application of accounting policy, which is realistic, with the condition that top management decision-making is based on real reports, where accounting policy plays a key role both in heterogeneous companies and in the economy as a whole.

## 6. REFERENCES

- [1] Dragosavac, M., Anđelić, S., Bakmaz, O., Radaković, M., Arnautović, I., Davidov, T., Sanda Nastić, S. & Popović, S. (2023). Introducing Software Solutions into the Management of Public Enterprises Whose Founders are Local Self-Government Units in the Example of the Republic of Serbia, *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 21(4), 1021– 1042.
- [2] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S., Popović, S. (2022). Značaj poslovnog odlučivanja top menadžmenta u poljoprivrednom preduzeću koja koriste praktičnu primenu novih pristupa softverskih rešenja it sektora u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, str. 51-57.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

[3] Popović, S., Đuranović, D., Laban, B., Ivić, M, Jovin, S., Nastić, S., Grublješić, G., Popović, V. (2018). Impact of different light intensity on the production of the plant Narcissus l. and its financial effects, *Economics of Agriculture*, 4: 1359-1370.

[4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.

[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.

[6] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, monografija, Fimek, Novi Sad.

[7] Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J. & Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 30(1):1850–1864.

[8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.

[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inžinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.

[10] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the republic of Serbia. *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series*, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 –7007.

[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, 1-8.

[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, *Računovodstvo*, 1: 77-85.

[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, *Economics of Agriculture*, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),

[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić, S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, *Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture*, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.

[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

application of it in companies operating on the principles of the green economy. *Agriculture & Forestry*, Vol. 67 Issue 2: 261-269.

[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.

[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, *Revizor* 69: 7-19.

[18] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of internal audit in processes of reducing corruption in a transitional economy like the Republic of Serbia, *Temel-IJ*, 7:1, 36 - 42  
<https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1036b>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE SIGNIFICANCE OF FINANCIAL STABILITY IN THE MANAGEMENT OF  
HETEROGENEOUS COMPANIES**

*Slobodan POPOVIĆ*

*Faculty of Economics and Engineering Management, Cvecarska 2, Novi Sad, Serbia,*

*Goran KRSTAJIĆ*

*Eduka, Majke Jevrosime 15, 11000 Beograd, Serbia*

*Miloš DRAGOSAVAC*

*Modern Business School, Terazije 27, 11000 Beograd, Serbia,*

*Nebojša BOROJEVIĆ*

*Pension and Disability Insurance Fund, Vožda Karađorđa 2, 79101, Prijedor,*

*Bosnia and Herzegovina*

*Željko GRUBLJEŠIĆ*

*Pension and Disability Insurance Fund, Vožda Karađorđa 2, 79101, Prijedor,*

*Bosnia and Herzegovina*

**ABSTRACT**

The importance of financial stability in the management of heterogeneous companies is reflected in the fact that decision-makers in companies should continuously introduce innovations in the financial management system in order to fundamentally enable the improvement of the operations of numerous heterogeneous companies.

Real reporting in the functioning of the real business of heterogeneous companies should be based on essentially adopted financial and other reports on the basis of which the top management of the company makes its key and operational business decisions.

Such business can affect the reality of the overall business of heterogeneous companies and essential observation of the introduced financial stable system is of great importance for the success of companies in business.

Financial stability has a great influence on the work of the company's top management, which the authors of the study highlighted in this study, and this is an essential contribution of this study.

**Keywords:** audit, financial management, internal influencing factors, decision-making.

**1. Introduction**

The importance of financial stability is observed continuously, and its application refers to a large number of heterogeneous participants in the business of the economy and in the management of heterogeneous factors both at the level of the company and at the level of economic participants in the decision-making of economic entities [1-6].

## **5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**

### **January 13-14, 2024**

### **Mersin -Türkiye**

The importance of financial stability is reflected in the fact that decision-makers in companies should introduce innovations in business and decision-making, all in relation to increasing the system of financial management and control, which is all related to systemic decision-making [7-12].

The change of innovations in the context of business decision-making should ensure the improvement of the overall business, which is all related to the total spending of funds, as business expected future benefits and obligations that companies have but also other decision-makers in business [13-20].

#### **2. INTERNATIONAL STANDARDS IN THE FUNCTION OF BUSINESS IMPROVEMENT**

International standards in the function of business improvement can be observed with the continuous application of accounting real conditions in the company's operations as well as assessments based on the application of international financial reporting standards (IFRS) are standards and interpretations adopted by the International Accounting Standards Board (IASB).

They include:

- (a) International Financial Reporting Standards;
- (b) International Accounting Standards.

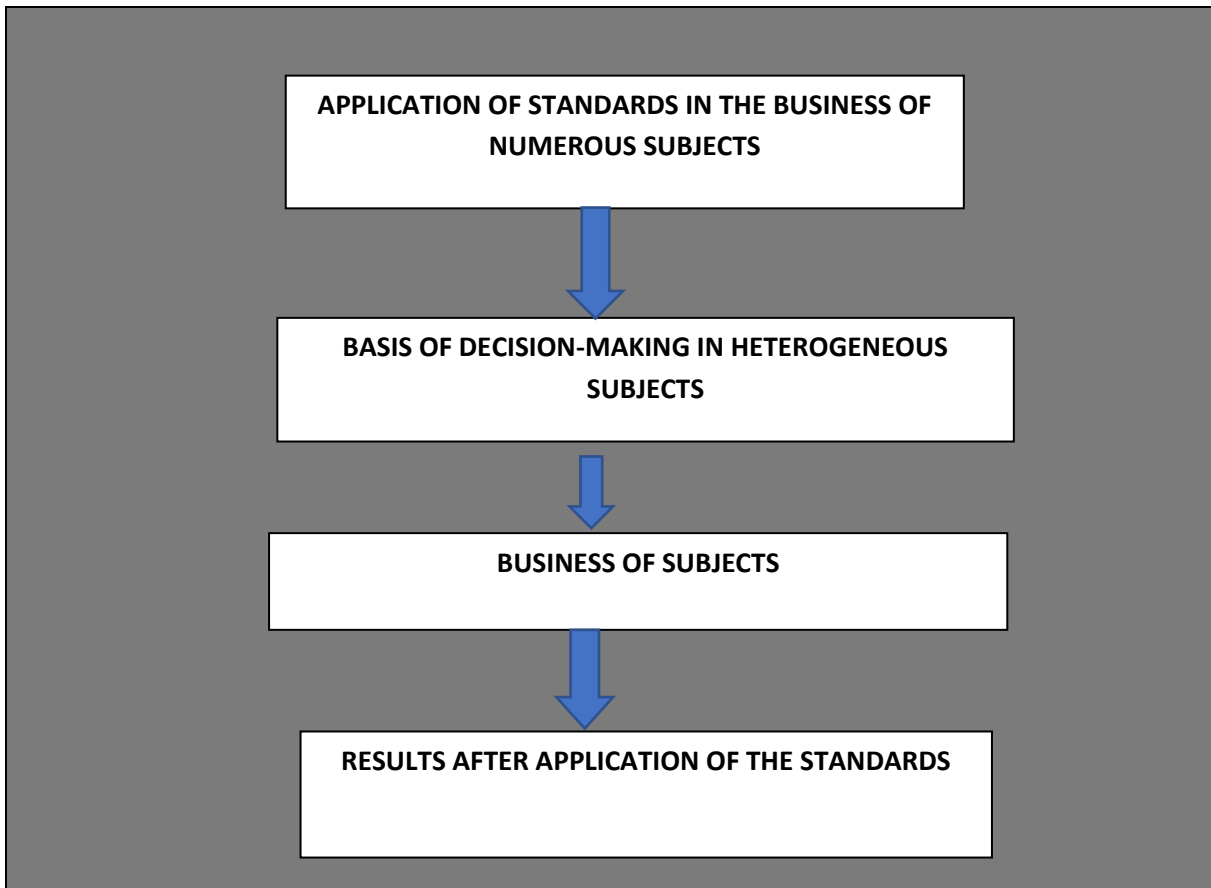
In addition, the authors emphasized the importance of conducting an internal audit in the work of the company with the aim of providing realistic reporting on the basis of which valid business decisions will be made.

Financial reporting is one of the most important reports in a company. Improving reporting facilitates the work of both the top management and the governing body in the company.

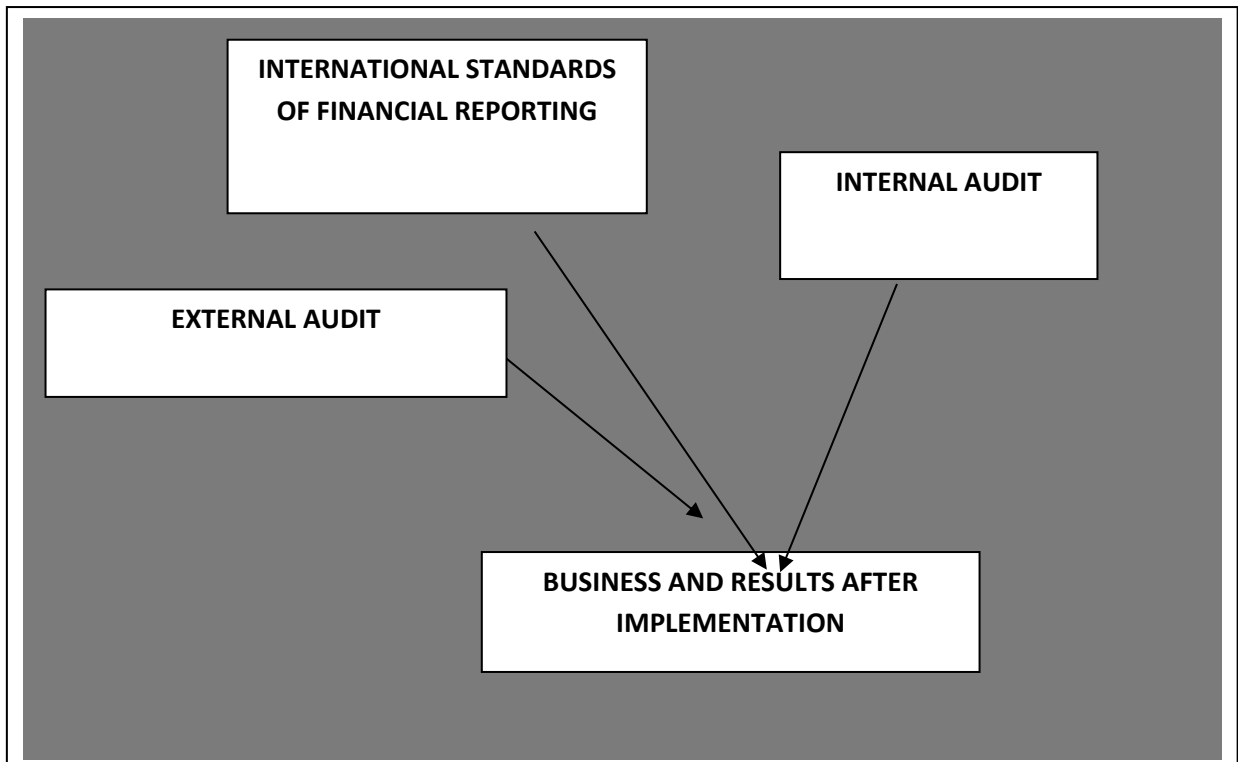
In addition, regular and mandatory reporting to state authorities is important, as well as reporting to majority owners, shareholders, etc. relevant users of financial reports because their work affects the achievement of real financial stability of a large number of heterogeneous legal entities in one country.

The results after applying the standard can be shown in Figure 1.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



**Figure 1.** Implementation of the standard implementation flow.



**Figure 2.** Presentation of the impact of standard I revision on business.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

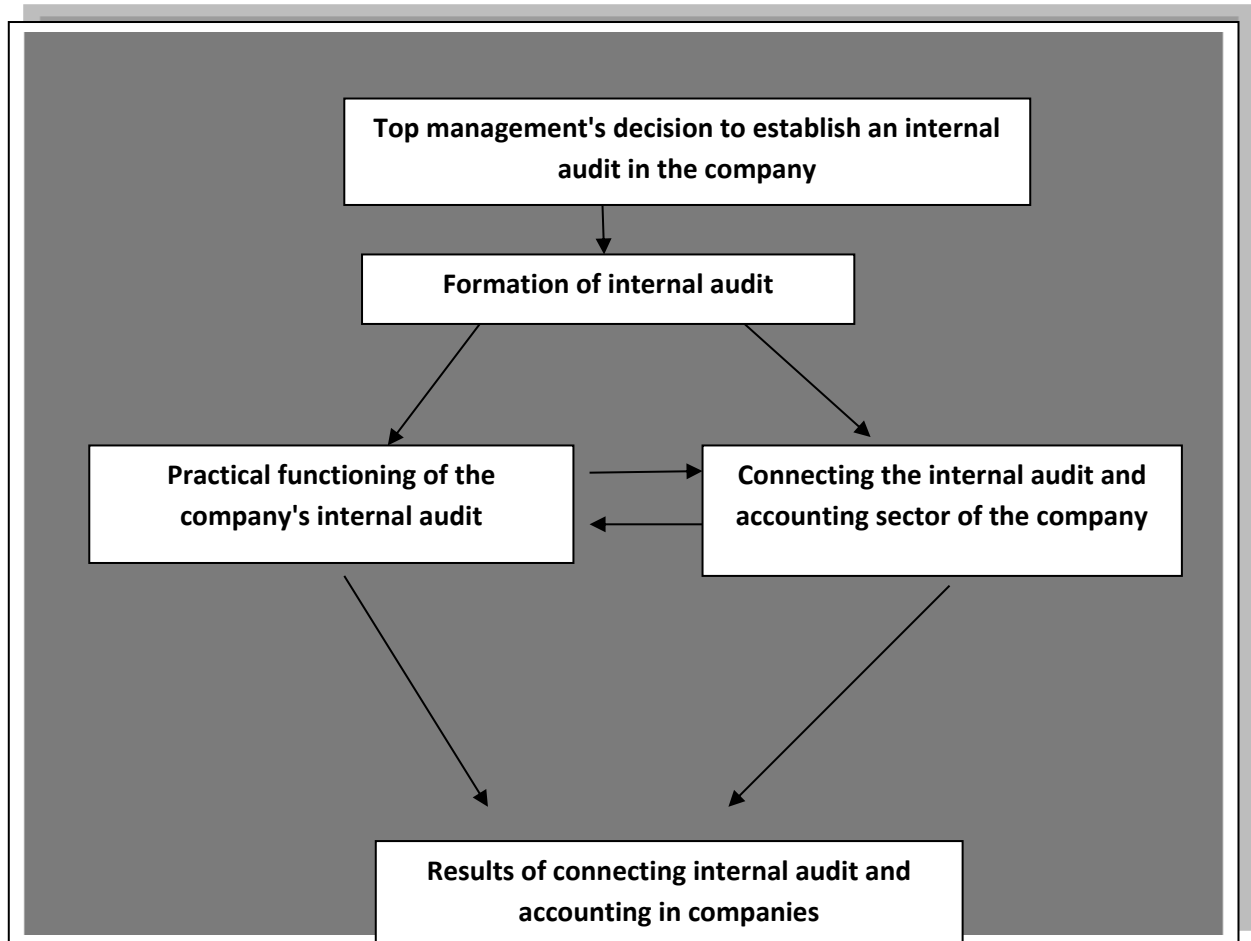
### Mersin -Türkiye

#### 3. BASIC POSTULATES OF INTERNAL AUDIT BUSINESS IN COMPANIES

Internal auditors should consider heterogeneous requirements in their work, such as: → analysis of the effectiveness (effectiveness) of the internal control system;

- the audit also deals with aspects of correctness, as well as the structure that ensures economy, efficiency and effectiveness (effectiveness) in companies;
- considering the legality/correctness of transactions;
- analytical approach to work, where the starting point should be an overview of the auditor's characteristics, responsibilities and problems it faces, and the auditor's administration and organization;
- An active approach, through which audit work, where possible, is characterized by a constructive attitude that ensures changes, which can be seen in the maintenance of constructive and adequate relations with officials, but also in the timing and approach applied in reporting on audit finding.

The general flow of the implementation and existence of the internal audit, which is connected with the work of the accounting department in the company, was presented by the authors in the form of a representation in figure number 3.



**Figure 3.** The general flow of the implementation of the internal audit, which is connected with the work of the accounting sector in the company.

#### 4. Conclusions

Financial stability can be fundamentally improved by applying an innovative approach and applying numerous factors through the application of internal audit, external audit, and the application of international standards in business. The authors pointed out that by applying standards in business, they can be applied in a large number of entities. In addition, the authors highlighted the application of numerous innovative solutions that can be used to improve the overall business with better control of all parts of the business of all parts of the company. This is the focus of this author's study. However, it is possible to improve by applying other methods of use, for example, the appreciation of the real application of internal audit, internal control, application of standards, all in order to achieve better business results. In this study, the authors indicate the importance of improving financial security through the application of accounting standards, internal and external audits.

#### 5. REFERENCES

- [1] Dragosavac, M., Andelić, S., Bakmaz, O., Radaković, M., Arnautović, I., Davidov, T., Sanda Nastić, S. & Popović, S. (2023). Introducing Software Solutions into the Management of Public Enterprises Whose Founders are Local Self-Government Units in the Example of the Republic of Serbia, *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, 21(4), 1021– 1042.
- [2] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S., Popović, S. (2022). Značaj poslovnog odlučivanja top menadžmenta u poljoprivrednom preduzeću koja koriste praktičnu primenu novih pristupa softverskih rešenja it sektora u Republici Srbiji, *Poljoprivredna tehnika*, str. 51-57.
- [3] Popović, S., Đuranović, D., Laban, B., Ivić, M, Jovin, S., Nastić, S., Grublješić, G., Popović, V. (2018). Impact of different light intensity on the production of the plant *Narcissus l.* and its financial effects, *Economics of Agriculture*, 4: 1359-1370.
- [4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (*narcissus l.*) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, *Economics of Agriculture*, Year 70, No. 2.
- [5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, *Economics of Agriculture*, 1: 35-50.
- [6] Popović, S. (2014). *Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara*, monografija, Fimek, Novi Sad.
- [7] Popović, S., Novaković, S., Đuranović, D., Mijić, R., Grublješić, Ž, Aničić, J. & Majstorović, A. (2017). Application of international accounting standard-16 in a public company with predominantly agricultural activities, *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 30(1):1850–1864.
- [8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, *Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue*, 241-246.
- [9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 32(1): 82–90.
- [10] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuși” University of Târgu Jiu, Economy Series, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 –7007.

[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.

[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, Računovodstvo, 1: 77-85.

[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),

[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić, S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.

[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.

[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.

[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.

[18] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of internal audit in processes of reducing corruption in a transitional economy like the Republic of Serbia, *Temel-II*, 7:1, 36 - 42 <https://doi.org/10.52576/TEMEL237.1036b>

[19] Radović, M., Vitomir, J., Popović, S. & Stojanović, A. (2023). The Importance of Establishing Financial Valuation of Fixed Assets in Public Companies whose Founders Are Local Self-Government Units in the Republic of Serbia, Engineering Economics, Vol. 34 No. 3 (2023) pp. 246-255.

[20] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S., Popović, S. (2022). Značaj poslovnog odlučivanja top menadžmenta u poljoprivrednom preduzeću koja koriste praktičnu primenu novih pristupa softverskih rešenja it sektora u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, str. 51-57.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**AN ASSESSMENT OF THE USE OF ICT IN THE TEACHING AND LEARNING OF  
MATHEMATICS**

*Sunday Samuel Olanrewaju*  
*Department of Science Education,*  
*Federal College of Education (Special) Oyo, Nigeria*

**ABSTRACT**

This study investigated the Assessment of the use of ICT in the teaching and learning of Mathematics in selected secondary schools in Olorunsogo Local Government Area of Oyo State, Nigeria. Three research questions guided the study. A sample size of 120 students and 40 teachers was used for the study. A descriptive survey design was adopted for the study. The questionnaire was used as an instrument for data collection from the respondents and the collected data were analyzed using frequency count and simple percentages. The findings revealed that; ICT devices are not adequately available for effective teaching and learning of Mathematics, it was also observed that there were not enough competent teachers to handle even the available ones. The study recommended among others that the government should provide enough ICT devices or equipment that will aid the teaching and learning of Mathematics, also Mathematics teachers should undergo training to be able to handle ICT devices effectively while teaching mathematics.

**Keywords:** ICT, Teaching and Learning, Mathematics

#### FINANCIAL CRISES IN EMERGING COUNTRIES

*Doç. Dr. S. Meral ÇAKICI*

*Piri Reis Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonomi ve Finans Bölümü*

*İstanbul, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0003-4397-1133*

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the financial crises observed in emerging countries over the last three decades focusing on the causes and the consequences as well as the implications for the global economy. As major disruptions in financial markets characterized by sharp declines in asset prices, failures of many financial and nonfinancial institutions, severe contraction in lending, liquidity problems and balance sheet deteriorations of firms, financial crises affect economies significantly. Emerging economies are subject to greater influence by financial crises due to their vulnerabilities against internal and external shocks, the absence of well-established financial markets, the fragility of local currencies and the limited capacity to react appropriately. In emerging countries, financial crises exhibit similar characteristics such as capital flight, financial contagion, credibility issues of policymakers and structural problems while there are also differences in the form of country-specific features that shape the economic environment in these countries. Through providing a comparative analysis of the financial crises experienced by emerging countries with similarities in terms of size, macroeconomic and financial infrastructure, development level and degree of financial openness, this study shows the significance of understanding the dynamics of an economy including the strengths and the weaknesses in order to be able to evaluate the causes and the consequences of a financial crisis properly.

**Keywords:** financial crises, emerging countries, financial contagion

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### MANGANESE OXIDE NANOWIRES SYNTHESIS ( $\alpha$ -MnO<sub>2</sub>) and CHARACTERIZATION

*Yasemin CIGDEM<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Selcuk University, Institute of Health Sciences, CBRN Department, Konya, Turkey.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: [0009-0009-4374-5030](https://orcid.org/0009-0009-4374-5030)*

*Derya OZHAHA<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Selcuk University, Çumra Vocational School, Department of Chemistry and Chemical Management Technologies, Konya, Turkey.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: [0000-0003-4747-7490](https://orcid.org/0000-0003-4747-7490)*

*Serdar KARAKURT<sup>3</sup>*

<sup>3</sup>*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Turkey.*

<sup>3</sup>*ORCID ID: [0000-0002-4449-6103](https://orcid.org/0000-0002-4449-6103)*

#### ABSTRACT

Nanotechnology is a field of technology that enables the development of materials, systems and devices based on the nano dimension. One-dimensional nanomaterials such as nanowires, nanotubes and nanorods have attracted great attention with their wide range of uses in recent years.  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires; There is increasing interest in many areas where technology operates, such as rechargeable batteries, ion screens, and purification of heavy metals from water, due to its chemical and physical properties. This study aims to synthesize  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowire and perform characterization studies.  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires were synthesized under reflux in an acidic environment in order to adapt to harsh environments such as high temperature and high acidity and to obtain a more stable nanomaterial. When the surface morphology of  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> was examined using a scanning electron microscope (SEM), it was determined that it was a one-dimensional nanomaterial with a thickness of 30-40 nm and a length of 1-4  $\mu$ m. The crystal structure of the nanomaterial was examined by X-ray diffractometer (XRD). Characteristic peaks of  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> in XRD analysis; 110, 200, 310, 211, 301, 411, 521, 002 have been identified. In conclusion; The analysis confirmed the formation of pure  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowire with its one-dimensional morphological structure and sharp peaks.

**Keywords:** Adsorbent, Manganese Oxide, Nanowire, Nanotube

#### INTRODUCTION

Nanotechnology; The smallest functional organization is a field of technology that examines the nanoscale with material, device design and synthesis application (Emerich & Thanos, 2003). To evaluate a substance as nanomaterial, its dimensions must be between 1-100 nm. The materials produced on a nanoscale are much more functional than homogeneous states in nature (McNamara & Tofail, 2017). The production of nanomaterial is realized by arranging the materials in different ways on atomic and molecular structures. In this production, the measurement unit should only belong to the dimensions (Abou El-Nour, Eftaiha, Al-Warthan, & Ammar, 2010). Nanotechnology has a wide range of uses such as medicine, textile, material science, and cosmetics as well as basic sciences. In line with its applicability in many fields, nanomaterials provide advantages with small dimensions, superficial functions, easy production, and unique physical and chemical properties. Nanomaterials have characteristic properties according to their size and shape. Compared to other morphologies, one-dimensional nanomaterials such as nanowires, nanofibers, nanotubes and nanorods have become the

focus of great interest in science with their high specification areas and resistance to external environments.

Manganese oxides ( $\text{MnO}_2$ ) are found abundant in the soil, have no toxic effect, and are found in almost all of the various geological environments (Post, 1999). Manganese oxides are used in many fields such as rechargeable batteries, energy storage, ion sieves, and the purification of heavy metals from water. In recent years, the pollution of natural resources with heavy metal accumulation has been one of the most important environmental problems. Manganese oxides attract attention in many areas where nanotechnology is used, with their high structural flexibility and varying valences. Manganese oxides can be synthesized in different morphologies and sizes such as nanowires, nanosheets, nanoflowers (He et al., 2019). Manganese oxide nanowires ( $\alpha\text{-MnO}_2$ ) have intense crystals and a more stable structure than other morphologies. These nanowires can be synthesized in high acidic environments and temperatures and used in the application area without deteriorating their chemical properties. This nanomaterial has many advantages as it can be synthesized easily, can be functionalized in different ways, is resistant to different conditions and has practical use. Considering all these properties and advantages, manganese oxide nanowires ( $\alpha\text{-MnO}_2$ ) are a commonly used nanomaterial that provides convenience in technological activities.

## METHOD

$\alpha\text{-MnO}_2$  nanowires were synthesized under reflux in an acidic environment so that they could be used stably in harsh environmental conditions (He et al., 2019). For this purpose,  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (manganese (II) sulfate monohydrate) was added to hydrochloric acid (pH=1) and heated to boiling point.  $\text{KMnO}_4$  (potassium permanganate) solution was prepared and the heat value was maintained under the magnetic mixing and added to the first solution. The reaction was stirred under reflux conditions for 3 hours, maintaining the temperature. At the end of the reaction, the precipitation was filtered and washed with deionized water and dried in the study for 6 hours. Then, characterization studies of the powdered nanomaterial were carried out using SEM and XRD devices.

## RESULTS

The surface morphology of synthesized  $\alpha\text{-MnO}_2$  nanowires was examined by scanning electron microscope (SEM). SEM analysis images of  $\alpha\text{-MnO}_2$  nanowires are given in **Figure 1**.

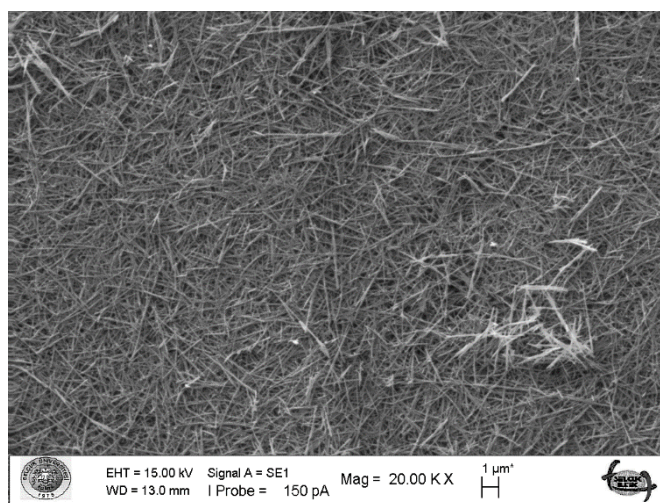


Figure 1. SEM images of  $\alpha\text{-MnO}_2$  nanowires.

As a result of the analysis, it was determined that  $\alpha\text{-MnO}_2$  nanowires have a one-dimensional morphology consisting of 30-40 nm thick and changing edges and corners at 1-4  $\mu\text{m}$ . The phases contained in  $\alpha\text{-MnO}_2$  nanowires and their structural analysis were examined with an X-Ray diffractometer (XRD) device. The XRD analysis result is given in **Figure 2**.

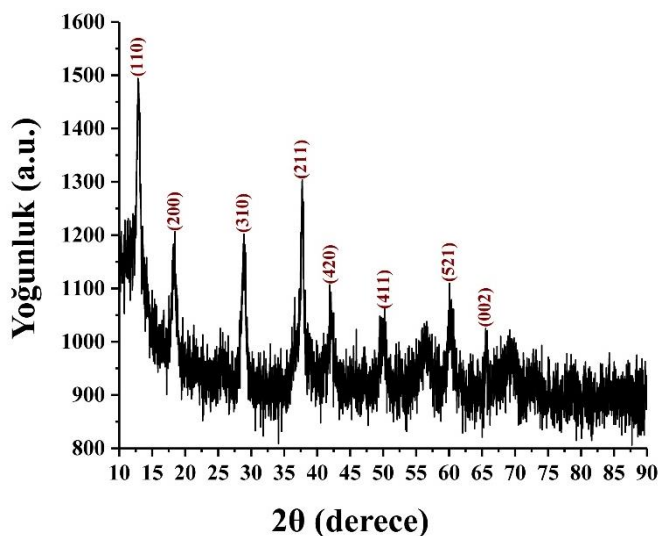


Figure 2. XRD images of  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires.

As a result of the analysis, peak notes of 110, 200, 310, 211, 301, 411, 521, and 002 were observed. The observed peaks are peaks characterized by  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

Nanomaterials can be synthesized in various morphologies according to production routes. One-dimensional  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires are nanomaterials that can be used in many areas with high specific capacity, low toxicity, low cost, abundant resources and easy production (Yang et al., 2014).  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires can be synthesized in a more stable structure mainly by high temperature, high pressure and long reaction time (He et al., 2019). In order to provide the advantage of the stable structure of the nanomaterial to be used,  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires were synthesized under highly acidic and hot conditions. Characterization studies were carried out with SEM and XRD devices. In his study (Zang et al. 2008),  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires were obtained consisting of 2x2 tunnels with dimensions varying between approximately 30-40 nm (Zhang, Yang, Yang, & Evans, 2008). In our study, as a result of SEM analysis, we obtained one-dimensional  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires with a thickness of 30-40 nm and consisting of edges and corners varying in the value ranges of 1-4  $\mu$ m. In the XRD analysis, 8 dominant peaks were obtained. These peak points are characterized by the crystal and stable structures of  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires (Huang, Cui, Yu, Lu, & Liao, 2021). With these peaks, it has been proven that pure  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires were synthesized. As a result of this study; pure  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires with a stable structure and compatible with harsh working environments have been successfully synthesized.

## REFERENCES

- Abou El-Nour, K. M., Eftaiha, A. a., Al-Warthan, A., & Ammar, R. A. (2010). Synthesis and applications of silver nanoparticles. *Arabian journal of chemistry*, 3(3), 135-140.
- Emerich, D. F., & Thanos, C. G. (2003). Nanotechnology and medicine. *Expert opinion on biological therapy*, 3(4), 655-663.
- He, Y., Yang, K. R., Yu, Z., Fishman, Z. S., Achola, L. A., Tobin, Z. M., . . . Batista, V. S. (2019). Catalytic manganese oxide nanostructures for the reverse water gas shift reaction. *Nanoscale*, 11(35), 16677-16688.
- Huang, X., Cui, W., Yu, J., Lu, S., & Liao, X. (2021). Preparation of mesoporous MnO<sub>2</sub> catalysts with different morphologies for catalytic ozonation of organic compounds. *Catalysis Letters*, 1-10.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- McNamara, K., & Tofail, S. A. (2017). Nanoparticles in biomedical applications. *Advances in Physics: X*, 2(1), 54-88.
- Post, J. E. (1999). Manganese oxide minerals: Crystal structures and economic and environmental significance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96(7), 3447-3454.
- Yang, P., Ding, Y., Lin, Z., Chen, Z., Li, Y., Qiang, P., . . . Wang, Z. L. (2014). Low-cost high-performance solid-state asymmetric supercapacitors based on MnO<sub>2</sub> nanowires and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanotubes. *Nano letters*, 14(2), 731-736.
- Zhang, X., Yang, W., Yang, J., & Evans, D. G. (2008). Synthesis and characterization of  $\alpha$ -MnO<sub>2</sub> nanowires: Self-assembly and phase transformation to  $\beta$ -MnO<sub>2</sub> microcrystals. *Journal of Crystal Growth*, 310(3), 716-722.

#### DÜZENSİZLİK DURUMLARI OLAN BETONARME BİR YAPININ TBDY-2018'E GÖRE TASARIMI VE DOĞRUSAL OLMAYAN HESAP YÖNTEMİ İLE DEPREM PERFORMANSININ BELİRLENMESİ

*Emircan DEMİR<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Öğrenci, Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deprem ve Yapı Mühendisliği, Gebze, Kocaeli,

<sup>1</sup>ORCID ID: [0009-0009-8902-276X](https://orcid.org/0009-0009-8902-276X)

*Ülgen Mert TUĞSAL<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Dr. Öğretim Üyesi, Gebze Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Gebze, Kocaeli,

<sup>2</sup>ORCID ID: [0000-0001-7304-4432](https://orcid.org/0000-0001-7304-4432)

#### ÖZET

Bir yapının yapısal sistemi tasarlanırken temel amaç deprem sonrası yapının kullanılabilir olması veya göçmenin önlemesi şekilde tasarlanması olmaktadır. Ancak tasarlanan yapı tasarım depreminden büyük bir depremle karşılaşması durumunda taşıyıcı sistemin davranışı veya performansı doğrusal analiz yöntemleri ile tam olarak belirlenememektedir. Bu noktada ise yapının deprem performansını belirlemede daha gerçekçi bir yaklaşım sergileyen doğrusal olmayan analiz yöntemleri devreye girmektedir. Bu çalışma kapsamında ise planda düzensizlik durumları olan 20 katlı betonarme bir yapının tasarımı yapılmış ve zaman tanım alanında doğrusal olmayan analizi gerçekleştirilerek deprem performansı belirlenmiştir. Tasarım sırasında sonlu elemanlar programları olan SAP2000 ve ETABS analiz programlarından yardım alınmıştır. Tasarım hesabı yapılırken işlem fazlalığını azaltmak ve zamandan tasarruf etmek amacıyla Python programlama dili ile birtakım scriptler geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Yapının doğrusal hesap yöntemi esaslarına uyularak tasarımı tamamlandıktan sonra Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği Bölüm 5'te ayrıntılı olarak açıklanan *Şekildeğiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım* (ŞGDT) esasları dikkate alınarak yapının deprem performans hedefi belirlenmiştir. Yapının zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz aşamasında kullanılmak üzere 11 adet deprem ivme kayıtları Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne uygun olarak seçilip, ölçeklendirilmiştir. Ölçeklendirilen ivme kayıtları yapının taşıyıcı sistemine X ve Y eksenleri doğrultusunda aynı anda birlikte etki ettirilmiştir ve ivme kayıtlarının eksenleri 90° döndürülerek toplam 22 adet deprem analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ile beraber 2018'de yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde ön plana çıkan *Şekildeğiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım* yaklaşımı ayrıntılı olarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar ise zaman tanım alanında doğrusal olmayan analiz yöntemi ile çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Şekildeğiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım, Doğrusal Olmayan Analiz

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### EFFECTIVE NUMBER OF PARENT IN TAURUS CEDAR (*CEDRUS LIBANI* A. Rich.)

*Nebi BİLİR*

*Prof. Dr., Forestry Faculty of Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Turkey*

*ORCID ID: 0000-0001-9911-4304*

#### ABSTRACT

Taurus cedar or also called Lebanon cedar (*Cedrus libani* A. Rich.) has the largest natural distribution mainly on the Taurus Mountains in southern Turkey, and small populations are remained in Syria and Lebanon in whole the world. It is also classified as one of the economically main species for Turkish forestry and the “National Tree Breeding and Seed Production Programme” because of its valuable wood product and social-cultural importance. It is known that fertility data (i.e. reproductive success) and linkage parameters such as effective number of parents, gene diversity, co-ancestry estimated based on the number of reproductive characters have important roles in economical and biological success of plantation forestry and breeding programme.

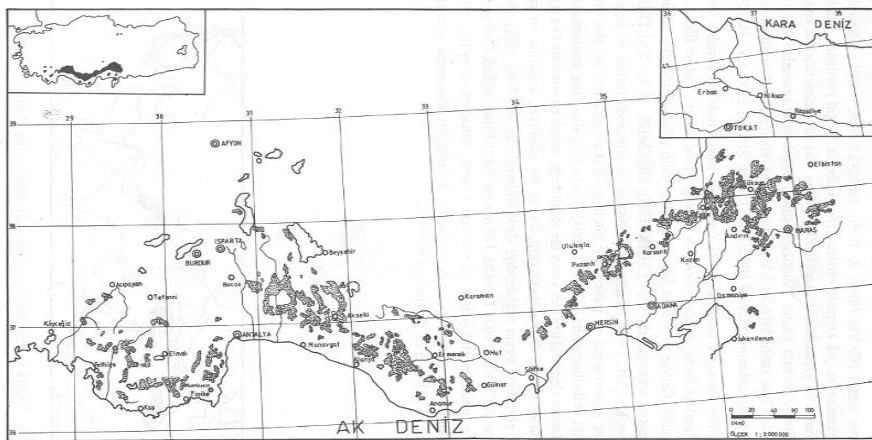
Numbers of cones were counted in 50 trees sampled randomly in a natural population (38°10" N latitude, 30°46" E longitude, and 1592 m) of the species to estimate fertility variation and effective number of parents for contribution of genetic-breeding and other silvicultural practices of the species in the present study. The cone numbers were also related by growth characteristics (tree height, diameter at breast height, crown diameter and age).

Average of cone number per tree was 60.8, while the growth characteristics were not significant ( $p>0.05$ ) effective on cone production. Estimated fertility variation and effective number of parent were 1.42 and 35.12 (70% of census number).

**Keywords:** Age, fertility, growth, population.

#### INTRODUCTION

Taurus cedar or also called Lebanon cedar (*Cedrus libani* A. Rich) has the largest natural distribution mainly on the Taurus Mountains in southern Turkey, and small populations are remained in Syria and Lebanon in whole the world, generally between 800 and 2100 m elevation. It can be found at lower (500-600 m) and higher (2400 m) elevations as small populations or small groups and individuals (Boydak, 2003, Figure 1).



**Figure 1.** Natural distribution of Taurus cedar (Evcimen, 1963)

Taurus cedar is also classified as one of the economically important species for Turkish forestry and the “National Tree Breeding and Seed Production Programme” (Koski and Antola, 1993) because of its valuable wood product and social-cultural importance. *Cedrus libani* generally bears cone by 30 years in natural populations. Female flowers can be seen in September, while male flowers of the dioecious species appear in July and elongate 3-5 cm in August. Pollination takes place in September or early October, depending on the elevation. The following year between April and June, conelets develop to mature cone sizes. Opening of the cone scales begins in October, about 25-26 months after flowering (Odabasi, 1990). Good seed years have been reported as generally every 2-3years (Boydak, 2003) or 3-5 years (Odabasi, 1990) in the species. It is known that fertility data (i.e. reproductive success) estimated based on the number of reproductive characters have important roles in economical and biological success of plantation forestry and breeding programme. Fertility, also called fecundity, is defined as an ability to produce progeny to next generation by its reproductive characters. Variation in fertility is also one of the major factors used for different purposes in forest tree breeding (Bila, 2000; El-Kassaby, 1995; Griffin, 1982; Shea, 1987; Xie and Knowles, 1992; Kang *et al.*, 2003; Yazici and Bilir, 2017; Bilir and Kang, 2021). Fertility variation (i.e. reproductive success) and linkage parameters such as effective number of parents, gene diversity, co-ancestry are estimated based on the number of reproductive characters such as production of cones, flowers, fruits and seeds have been used to estimate fertility and fertility variation in many plant species (Roeder *et al.*, 1989; Xie and Knowles, 1992; Savolainen *et al.*, 1993). The main objectives of this study are to estimate the fertility variation among individuals, to estimate effective number of parent in a natural population of Taurus cedar based on cone production, to be related cone production by growth characteristics (tree height, diameter at breast height, crown diameter and age), and to discuss on genetic-breeding and other silvicultural practices of the species.

## METHOD

A natural population/stand located at latitude 38°10" N, longitude 30°46" E, and average elevation 1592 m of Taurus cedar was sampled in Isparta region at southern part of Turkey. Numbers of mature cone ( $N_c$ ), tree height (TH), diameter at breast height ( $D_{1.30}$ ), crown diameter (CD) and age (A) were measured from fifty trees randomly at the end of 2023.



Figure 2. A sampled tree and mature cones of the species.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Cone fertility ( $\Psi_C$ ) variation or also called zygotic fertility variation was estimated based on individual cone production (Bilir, 2011), and the effective number of parent ( $N_p$ ) and the relative effective number of parent ( $N_r$ ) (Kang *et al.*, 2003) were estimated as:

$$\Psi_C = N \sum_{i=1}^N Con_i^2 = CV_C^2 + 1 \quad ; \quad N_p = \frac{N}{\Psi_C} \quad ; \quad N_r = \frac{N_p}{N}$$

Where  $N$  is the census number,  $Con_i$  is the cone fertility of the  $i^{\text{th}}$  individual.  $CV_C$  is the coefficient of variation in cone. In this paper, the fertility of  $i^{\text{th}}$  individual was estimated by the proportion of cone production in the population.

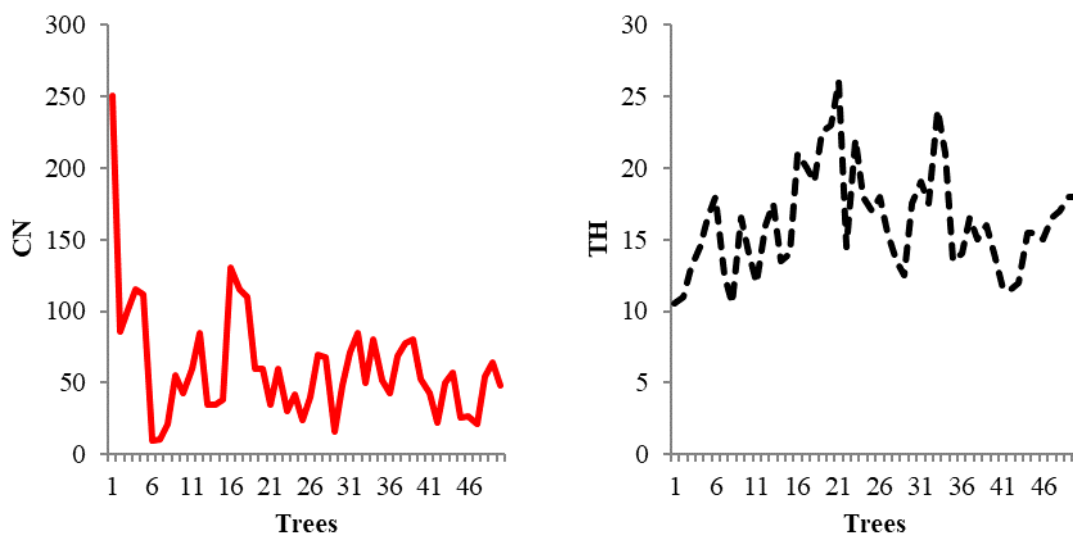
#### RESULTS AND DISCUSSION

The averages, ranges and coefficient of variations (CV) of numbers of mature cone ( $N_c$ ), tree height (TH), diameter at breast height ( $D_{1.30}$ ), crown diameter (CD) and age (A) were given in Table 1.

**Table 1.** Average, ranges and coefficient of variation (CV) of the characteristics.

	$N_c$	TH (m)	$D_{1.30}$ (cm)	CD (cm)	A (year)
<b>Average</b>	60.8	16.22	29.48	611.6	49.46
<b>Range</b>	10 - 250	10.5 - 26	16 - 48	370 - 950	27 - 98
<b>CV%</b>	65.5	22.2	19.0	23.8	27.1

Average of cone number per tree was 60.8, while the trees showed large differences for the characteristics (Table 1, Figure 3). Large differences in fertility were reported among trees in natural populations of different forest tree species (e.g., Bila and Lindgren, 1998; Shea, 1987; Yazici and Bilir, 2017; Bilir and Kang, 2021; Yazici and Bilir, 2023).



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

**Figure 3.** Variations of cone production and tree height in the population.

The averages of mature cone numbers were reported 21 (Bilir and Kang, 2014) and 47 (Yazici and Bilir, 2017) in the species. It was known that good seed year of the species in natural stands was once in three years (Boydak, 2003). Differences in age and environmental variation, mainly in soil properties, may have influenced the observed variation in fruiting and seed set within each population in the natural forest (Bilir *et al.*, 2008; Bila and Lindgren, 1998) or other many biotic and a-biotic factors. However, the growth characteristics were not significant ( $p>0.05$ ) effective on cone production in the present study. But, Catal *et al.* (2018) reported that the relations among the growth characteristics and cone production changed for the years and populations in the species.

The fertility of the reproductive characters among trees was moderate. Estimated fertility variation ( $\Psi_C$ ) and effective number of parent was 1.42 and 35.12 (70% of census number).

Estimated fertility variations ( $\Psi_C$ ) as the proportion of the numbers of strobili, and cone and filled seeds counted from individuals in the population were generally close to ideal population ( $\Psi<3$ ). It was suggested that the sibling coefficient ( $\Psi$ ) of natural stands as a heuristic rule of thumb could be set to three ( $\Psi = 3$ ) and that of seed orchards could be set to two ( $\Psi = 2$ ) (Kang, 2001; Kang and Bilir, 2021). Fertility variation ( $\Psi_C = 1.42$ ) in the present study could be acceptable level for typical natural population. The effective number of parent ( $N_p$ ) mirrored to the fertility variation was 35.12 (70% of census number). Effective number of parents ( $N_p$ ) was related by gene diversity (GD) as:  $GD=1-0.5/N_p$  (Kang and Lindgren, 1998). Estimated gene diversity was 0.986 in the present study. The production of cones, flowers, pollen, fruits, and seeds have been used to estimate fertility and fertility variation in many plant species (Savolainen *et al.*, 1993; Shea, 1987; Roeder *et al.*, 1989). However, data collection on cone and seed productions was easier, cheaper, and more accurate than that of strobilus count. The tree keeps the cone in longer period than strobili in a year. So, data collection period is longer in cone than strobilus counts as also emphasized (Bilir and Kang, 2014; Yazici and Bilir, 2017; Bilir and Kang, 2021; Yazici and Bilir, 2023).

## CONCLUSIONS

In the present study, reproductive data was collected from only one population and one year. Therefore, it is needed to collect more data from large population and year on fertility variation to draw accurate conclusion. The seed should be collected from similar productive trees in the species to transmit higher gene diversity to next generation by forestry practices.

## REFERENCES

- Bila, A.D. (2000). Fertility variation and its effects on gene diversity in forest tree populations. Ph.D. Thesis. Swedish University of Agricultural Science, Umeå, Sweden.
- Bila, A.D. & Lindgren, D. (1998). Fertility variation in *Milletia stuhlmannii*, *Brachystegia spiciformis*, *Brachystegia bohemiai* and *Leucaena leucocephala* and its effects on relatedness in seeds. *Forest Genetics*, 5,119-129.
- Bilir, N. & Kang, K.S. (2014). Estimation of fertility variation by strobili and cone productions in Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich.) populations. IUFRO Forest Tree Breeding Conference August 25–29, Prague, Czech Republic.
- Bilir, N. & Kang, K.S. (2021). Fertility variation, seed collection and gene diversity in natural stands of Taurus cedar (*Cedrus libani*). *European Journal of Forest Research* 40,199-208.
- Bilir, N., Prescher, F., Lindgren, D. & Kroon, J. (2008). Variation in seed related characters in clonal seed orchards of *Pinus sylvestris*. *New Forests*, 36,187-199.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Bilir, N. (2011). Fertility variation in wild rose (*Rosa canina*) over habitat classes. *International Journal of Agriculture and Biology*, 13, 110-114.
- Boydak, M. (2003). Regeneration of Lebanon cedar (*Cedrus libani* A.Rich.) on karstic lands in Turkey. *Forest Ecology and Management*, 178, 231-243.
- Catal, Y., Bilir, N., & Ozel, H.B. (2018). Effect of growth characteristics on cone and seed production in Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich.). *Fresenius Environmental Bulletin*, 27, 3832-3836.
- El-Kassaby, Y.A. (1995). Evaluation of tree-improvement delivery system: factors affecting genetic potential. *Tree Physiol*, 15, 545-550.
- Evcimen, B.S. (1963). Commercial importance and management of Turkish Taurus cedar. General Directorate of Forestry, Ankara, Turkey.
- Griffin, A.R. (1982). Clonal variation in radiata pine seed orchards. I. Some flowering, cone, and seed production traits. *Australian Forest Research*, 12, 295-302.
- Kang, K.S. & Bilir, N. (2021). Seed orchards (Establishment, Management and Genetics). OGEM-VAK Press, Ankara.
- Kang, K.S. & Lindgren, D. (1998). Fertility variation and its effect on the relatedness of seeds in *Pinus densiflora*, *Pinus thunbergii* and *Pinus koraiensis* clonal seed orchards. *Silvae Genetica*, 47, 196-201.
- Kang, K.S. (2001). Genetic gain and gene diversity of seed orchard crops, Ph.D. Thesis. Swedish University of Agricultural Science, Umeå, Sweden.
- Kang, K.S., Bila, A.D., Harju, A.M. & Lindgren, D. (2003). Fertility variation in forest tree populations. *Forestry*, 76, 329-344.
- Koski, V. & Antola, J. (1993). National tree breeding and seed production programme for Turkey 1994-2003. The Research Directorate of Forest Tree Seeds and Tree Breeding, Ankara, Turkey.
- Odabasi, T. (1990). Research on cone and seed characters of *Cedrus libani*. General Directorate of Forestry. Ankara, Turkey.
- Roeder, K., Devlin, B. & Lindsay, B.G. (1989). Application of maximum likelihood methods to population genetic data for the estimation of individual fertilities. *Biometrics*, 45, 363-379.
- Savolainen, O., Karkkainen, K., Harju, A., Nikkanen, T. & Rusanen, M. (1993). Fertility variation in *Pinus sylvestris*: a test of sexual allocation theory. *American Journal of Botany*, 80, 1016-1020.
- Shea, K.L. (1987). Effects of population structure and cone production on outcrossing rates in Engelmann spruce and subalpine fir. *Evolution*, 41, 124-136.
- Xie, C.Y. & Knowles, P. (1992). Male fertility variation in an open-pollinated plantation of Norway spruce (*Picea abies*). *Canadian Journal of Forest Research*, 22, 1463-1468.
- Yazici, N. & Bilir, N. (2017). Aspectual fertility variation and its effect on gene diversity of seeds in natural stands of Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich.). *International Journal of Genomics*, 2960624, 1-5.
- Yazici, N. & Bilir, N. (2023). Impact of crown closure on cone production and effective number of parents in natural stands of Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich.). *Forests*, 14, 1130.

#### STURDINESS INDEX AND ITS IMPORTANCE IN SEEDLING QUALITY: A CASE STUDY IN BRUTIAN PINE (*PINUS BRUTIA* TEN.)

*Nebi BİLİR*

*Prof. Dr., Forestry Faculty of Isparta University of Applied Sciences, Isparta, Turkey*

*ORCID ID: 0000-0001-9911-4304*

#### ABSTRACT

Brutian pine (*Pinus brutia* Ten.) has the largest natural distribution by 5.3 million ha in Turkish forestry which is 23.3 million ha according to latest forest inventory of Turkey. The species is used widely in afforestation practices because of the large natural distribution. Seedling morphology and quality is an important factor in afforestation practices. Seedling height (SH) and root-collar diameter (RCD) were examined in 1+0 bare root seedlings of the species grown in Antalya Forest Nursery. Seedling morphology and quality classes of Turkish Standard Institute (TSI), and sturdiness index (SI=SH/RCD) were investigated in this study to contribute nursery, afforestation and other forestry practices.

Averages of seedling height and root-collar diameter were 8.0 mm and 3.9 mm, respectively, while there were large differences among the seedlings for the characteristics. Seedling height was between 5 cm and 15 cm, and root-collar diameter ranged from 2 mm to 8 mm.

All seedlings were in high quality (RCD $\geq$ 2 mm) according to quality classes of root-collar diameter of TSI, while 76% of seedlings were in cull (10cm>SH), 12.7% in second class (12>SH $\geq$ 10), 11.3% in first class (12cm $\leq$ SH) for quality classes of seedling height of TSI. More than 99% of the seedlings were in first class according to sturdiness index (SI<50). Positive and significant ( $p\leq 0.05$ ) relation was estimated between seedling height and root-collar diameter based on results of correlation analysis.

**Keywords:** Diameter, height, morphology, nursery.

#### INTRODUCTION

According to the latest inventory, Turkish forests cover about 23.3 million ha of which about 9.5 million ha (~41%) are considered to be unproductive forests (OGM, 2023). Brutian pine (*Pinus brutia* Ten.) has the largest natural distribution in Turkish forestry by 5.3 million ha of which of about 1.7 million ha (~32%) to be unproductive (OGM, 2023). It grows up to 20-25 m height and 60 cm diameter at from sea level up to 1500 m (OGM, 2023). The main natural range of the species is low and mid altitude of Mediterranean countries such as Greece, Cyprus, Turkey, Georgia, Iran, Russia and Ukraine. Outside of the natural range it has been used for afforestation in countries in western and central areas of the Mediterranean Sea and in Australia, Pakistan and Tajikistan (Cabi, 2014) because of resistance to dry or un-irrigated areas. The species occupy generally in Mediterranean climate conditions (Figure 1, Saatcioglu, 1976). Seedling quality and morphology is one of most important factor in plantation forestry and conversion of unproductive forest to productive forest, and to increase quality of present productive forest area. It is getting importance of the species and seedling quality based on global warming which is one of the most important environmental problems in whole the world. However, while many studies are carried out on seedling quality in Brutian pine (i.e., Dilaver *et al.*, 2015; Yilmazer and Bilir, 2016; Bilir, 2019) for seedling height, root-collar diameter or both of them, there are limited studies on sturdiness index which of monitor of balancing between seedling and root-collar diameter. Seedling morphology and physiology are very important for the regeneration and, economical and biological successes of plantations in arid areas (Dutkuner and Bilir, 2011).





**Figure 1.** Natural distribution of *Pinus brutia*

This study was conducted to examine the seedling morphology and to quality for Turkish Standard Institute, and sturdiness index to contribute nursery, afforestation and other forestry practices in this study.

#### METHOD

Seedling height (**SH**) and root-collar diameter (**RCD**) were studied on 150 individuals chosen randomly of 1+0 year bare root seedlings (Figure 2) grown at Antalya Forest Nursery of Turkey at the end of growing period of 2022.



**Figure 2.** A view from sampled seedlings

The seedlings were classified according to the “coniferous Forest Tree Seedlings Classes” of Turkish Standard Institute (TSI) (Anonymous, 1988) (Table 1). The seedlings were also classified for sturdiness index (**SI**) (Aphalo and Rikala, 2003) as: Sturdiness index (**SI**) = [SH (mm) / RCD (mm)]. They were first class (**SI**<50), second class (**50**<**SI**<**60**) and cull (**SI**>**60**) (Aphalo and Rikala, 2003).

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**Table 1.** Seedling quality classes of Turkish Standard Institute in the species

Quality classes	Seedling height (SH, cm)	Root collar diameter (RCD, mm)	SH+RCD
First class	12≤SH	2≤RCD	12≤SH + 2≤RCD
Second class	12> SH ≥10	-	12>SH ≥10 + 2≤RCD
Cull	10>SH	2>RCD	10>SH + 2>RCD

Phenotypic correlations ( $r_p$ ) between Seedling height and root-collar diameter were estimated as (Falconer, 1989):

$$r_p = \frac{COV_{f(x,y)}}{\sqrt{\sigma^2_{f(x)}} \sqrt{\sigma^2_{f(y)}}}$$

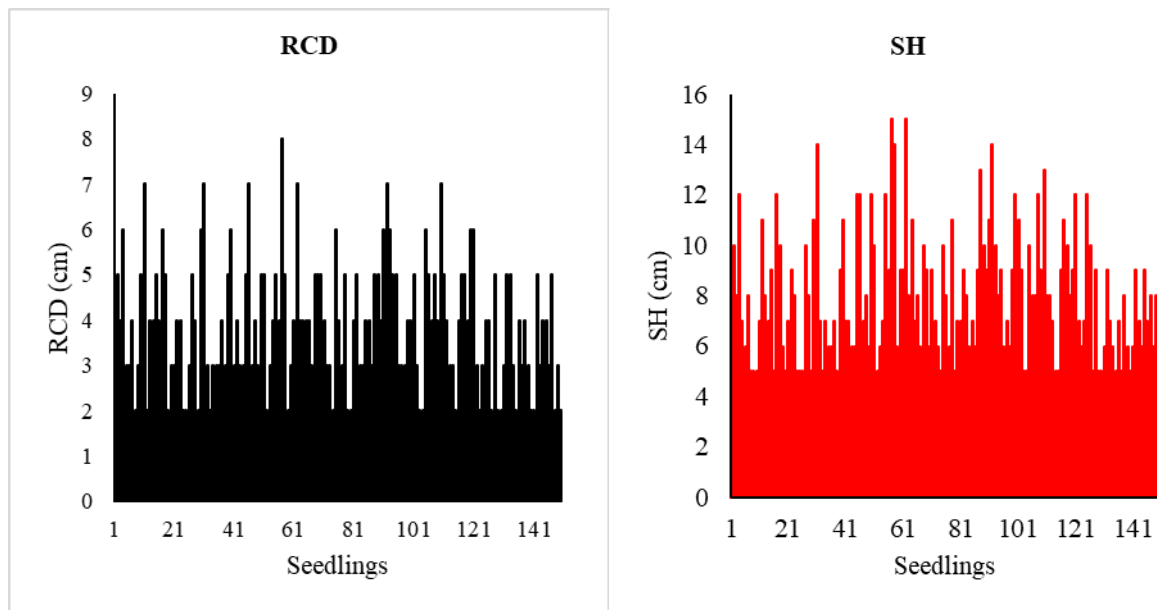
Where  $COV_{f(x,y)}$  is the phenotypic covariance between characteristics x and y,  $\sigma^2_{f(x)}$  and  $\sigma^2_{f(y)}$  are the phenotypic variances for characteristics x and y, respectively.

## RESULTS AND DISCUSSION

The averages of Seedling height (**SH**) and root-collar diameter (**RCD**) were 8.0 mm and 3.9 mm, respectively, while there were large differences among the seedlings for the characteristics. Seedling height was between 5 cm and 15 cm (CV%=35.2), and root-collar diameter ranged from 2 mm to 8 mm (CV%=30.8) (Table 2, Figure 2). Similar variations were reported in in Brutian pine (i.e., Dilaver *et al.*, 2015; Yılmaz and Bilir, 2016; Çercioglu and Bilir, 2016). Bilir, 2019) and other forest tree species (i.e., Bilir *et al.*, 2010; Çetinkaya and Bilir, 2019). The results showed importance of mother trees collected seeds, when considered nursery conditions were unique. They can be used in selection and establishment of seed sources, and seed science and nursery practices, and also other forestry practices in the species.

**Table 2.** Averages, ranges, and coefficient of variations (CV) for seedling height (**SH**) and root-collar diameter (**RCD**)

	Average	Minimum	Maximum	CV%
<b>SH</b>	8.0	5.0	15.0	2.46
<b>RCD</b>	3.89	2.0	8.0	1.37



**Figure 3.** Height and root-collar diameter of the seedlings

According to quality classes of root-collar diameter, all seedlings were in high quality ( $RCD \geq 2$  mm) of TSI, while distribution of seedlings changed for quality classes of seedling height of TSI. Besides, more than 99% of the seedlings were in first class according to sturdiness index (Table 3). The results emphasized importance of quality classes and criterions. However, there could be effective many biotic and a-biotic factors on seedling quality. For instance, different distributions were reported for different forest nurseries and seed sources in Brutian pine (i.e., Dilaver *et al.*, 2015; Yilmazer and Bilir, 2016; Bilir, 2019).

**Table 3.** Distribution (%) of seedlings to quality classes for seedling height (**SH**) and root-collar diameter (**RCD**), and sturdiness index (**SI**)

	<b>SH</b>	<b>RCD</b>	<b>SI</b>
<b>First class</b>	11.3	100	99.3
<b>Second class</b>	12.7	-	0.7
<b>Cull</b>	76.0	-	-

#### CONCLUSIONS

Quality classes and criterions should be combined by field performance in the species. New studies should be carried out in different forest nurseries to draw accurate conclusion.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## REFERENCES

- Anonymous. (1988). *Seedling quality classification of coniferous*. Turkish Standard Institute Press, Ankara.
- Aphalo, P., Rikala, R. (2003). Field performance of Silver birch planting stock grown at different spacing and in containers of different volume. *New Forests*, 25:93-108.
- Bilir, N. (2019). Seedling quality in Brutian pine (*Pinus brutia* Ten.). *The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University*, 10(1):95-101.
- Bilir, N., Kaya, C. & Uluhan, M.D. (2010). Morphological characters and quality in Stone pine (*Pinus pinea* L.) seedlings of Aydin provenance. *Forestry Faculty Journal of Kastamonu University*, 10 (1), 37-43.
- Cabi (2014) <http://www.cabi.org>.
- Çercioglu M. & Bilir, N. (2016). Seed source effect on quality and morphology of Turkish red pine (*Pinus brutia* Ten.) seedlings. *Reforesta*, 2, 1-5.
- Çetinkaya, D. & Bilir, N. (2019). Interaction of seedling type and seedling morphology in Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Rich.). *The Journal of Graduate School of Natural and Applied Sciences of Mehmet Akif Ersoy University*, 10, 28-33.
- Dilaver, M., Seyedi, N. & Bilir, N. (2015). Seedling quality and morphology in seed sources and seedling type of Brutian pine (*Pinus brutia* Ten.). *World Journal of Agricultural Research*, 3 (2), 83-85.
- Dutkuner, I. & Bilir, N. (2011). Clonal repeatability for some seedling characters in Stone pine (*Pinus pinea* L.). *Fresenius Environmental Bulletin*, 20, 484-488.
- Falconer, D.S.(1989). Introduction to Quantitative Genetics. Longman Scientific Technical, Longman Group U.K. Limited.
- OGM. (2023). Forestry Statistics-2022. [www.ogm.gov.tr](http://www.ogm.gov.tr). Türkiye, Ankara (Date of access: 15.07.2023).
- Saatcioglu, F. (1976). Introduction to Silviculture (Silviculture-I). Forestry Faculty of Istanbul University press.
- Yılmaz, C. & Bilir, N. (2016). Effect of seedling type in morphology and quality of Brutian pine (*Pinus brutia* Ten.) seedlings. *IJSRST*, 2(5), 237-240.

#### TOKOFOBİ'DE BİLİŞSEL DAVRANIŞÇI TERAPİNİN ROLÜ THE ROLE OF COGNITIVE BEHAVIORAL THERAPY IN TOKOPHOBIA

*Hacer ALEMDAR<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Öğretim Görevlisi, Düzce Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler, Düzce, Türkiye*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-8599-3213*

#### ÖZET

Tokofobi, şiddetli doğum korkusu veya hamilelikle ilgili yoğun korku olarak tanımlanır. Tokofobisi olan kadınlar, özellikle normal vajinal doğum olmak üzere yaşadıkları endişe ve doğum korkusu nedeniyle hamile kalmaktan ve anne olmaktan kaçınılmaktadırlar. Doğum korkusu, hamilelik sırasında yaygın olarak görülmekte olup, tıbbi endikasyon olmaksızın gebelerin sezaryen isteğinin en yaygın nedeni olduğuna inanılmaktadır. Tüm gebe kadınların yaklaşık %17-%20'sinde doğum korkusu bildirmiş olmasına rağmen tanı koyulmamış olanlar da düşünüldüğünde bu oranın çok daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Bilinmeyen stres, doğumdan kaynaklanan ağrı korkusu, başarısız doğum korkusu, hoş olmayan cinsel deneyimler ve çocuk sağlığıyla ilgili endişeler tokofobinin çeşitli nedenleri arasında yer almaktadır. Doğum korkusu anne ve bebek sağlığı açısından ciddi sorunlara yol açabileceği için göz ardı edilmemesi gereken bir konudur. Çeşitli düzeylerde doğum korkusu yaşayan gebelerin doğum korkusunu azaltmak, normal vajinal doğum için motivasyonlarını, becerilerine ilişkin farkındalıklarını ve öz yeterliliklerini artırmak gerekir. Tokofobinin medikal bir tedavisi yoktur; bu nedenle bir takım terapiler başta olmak üzere uygulanan nonfarmakolojik yaklaşımların, vajinal doğum korkusunun azaltılmasında önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir. Gebe annelerde korku, kaygı ve depresyonu azaltmak için tasarlanan tedavi protokolleri, tokofobinin spesifik psikolojik mekanizmasının belirlenmesinde kullanılabilir. Alanyazında özellikle fobilerin tedavi sürecinde Bilişsel Davranışçı Terapi'nin (BDT) sıkça kullanıldığı görülmektedir. BDT bireyin korkuları ile karşı karşıya geldiğinde karşılaşılabilecekleri sorunlara yönelik olumsuz düşünceleri sorgulamasına aracılık eden yönlendirmeler ile maruz kalmasını hedeflemektedir. Hastalar, BDT müdahalesi sırasında davranışları ve duyguları üzerinde olumsuz etki yaratan yıkıcı kalıpları nasıl belirleyeceklerini ve değiştireceklerini öğrenirler. Tokofobi ile gebelik arasındaki uyum ve kaygı kontrolünün önemi dikkate alındığında BDT'nin tokofobi tedavisinde iyi bir yaklaşım olabileceği düşünülmektedir. İncelenen çalışmalarda başarılı BDT girişimleri sayesinde tokofobi vakalarının azalmasıyla sezaryen sıklığının azalmasına katkı sağladığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** tokofobi, doğum korkusu, bilişsel davranışçı terapi.

#### ABSTRACT

Tokophobia is defined as severe fear of childbirth or intense fear related to pregnancy. Women with tokophobia avoid getting pregnant and becoming mothers due to the anxiety and fear of birth, especially normal vaginal birth. Fear of childbirth is common during pregnancy and is believed to be the most common reason why pregnant women request a cesarean section without medical indication. Although approximately 17%-20% of all pregnant women report fear of childbirth, it is estimated that this rate is much higher when those who are not diagnosed are considered. Unknown stress, fear of pain from birth, fear of unsuccessful birth, unpleasant sexual experiences and concerns about child health are among the various causes of tokophobia. Fear of childbirth is an issue that should not be ignored as it can cause serious problems for the health of mother and baby. It is necessary to reduce the fear of birth of pregnant women who have various levels of fear of birth and to increase their motivation, awareness of their skills and self-sufficiency for normal vaginal birth. There is no medical treatment for tokophobia; For this reason, it is thought that non-pharmacological approaches, especially some therapies, will play an important role in reducing the fear of vaginal birth. Treatment protocols designed to reduce fear, anxiety,

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

and depression in pregnant mothers can be used to identify the specific psychological mechanism of tokophobia. In the literature, it is seen that Cognitive Behavioral Therapy (CBT) is frequently used, especially in the treatment process of phobias. CBT aims to expose the individual to guidance that helps them question negative thoughts about the problems they may encounter when faced with their fears. During CBT intervention, patients learn how to identify and change destructive patterns that have a negative impact on their behavior and emotions. Considering the harmony between tokophobia and pregnancy and the importance of anxiety control, CBT is thought to be a good approach in the treatment of tokophobia. In the studies examined, it was observed that successful CBT interventions decreased the number of tokophobia cases and contributed to the decrease in the frequency of cesarean section.

**Keywords:** tokophobia, fear of birth, cognitive behavioral therapy.

#### KONTROLLÜ YÜK VERMEYİ SAĞLAYAN MEDİKAL AKILLI TABANLIK MEDICAL SMART INSOLE PROVIDE CONTROLLED LOADING

**Betül TATAR**

*İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Battalgazi, Malatya.*

**Doç. Dr. Teoman KARADAĞ**

*İnönü Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Battalgazi, Malatya.*

**Prof. Dr. Ahmet HARMA**

*İnönü Üniversitesitesi, Tıp Fakültesi,  
Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Battalgazi, Malatya.*

#### ÖZET

Günümüzde nesnelerin interneti kavramıyla ortaya konulan teknolojik gelişmeler ile cihazlar arası iletişim hızlı ve güvenli hale gelmektedir. Ayrıca günlük yaşamda ev, okul, trafik, spor gibi farklı alanlarda gelişen bu teknoloji ile sağlık alanında da yeni uygulamalar yapılmaktadır. Tıbbi nesnelerin interneti terimi ile hastaların hayatlarını kolaylaştırmak amacıyla üretilen akıllı saatler ve kalp atış hızı monitörleri gibi teknolojiler nesneler arası iletişimi sağlamaktadır.

Bu çalışmada hem yürüme bozukluğu olan hastaların sağlık durumlarının takibini hem de iyileşme sürecini hızlandırmayı amaçlayan bir uygulama üzerinde çalışıldı. Geçmişten günümüze kadar yapılan benzer çalışmalar incelenerek ve geliştirilerek ortaya konulan bu uygulamada akıllı tabanlık adı verilen bu teknolojik gelişme, hastanın geçmiş kayıtlarını koruyor, rehabilitasyon sürecini hızlandırıyor ve bilgisayar arayüzü ile kullanıcıya ait tüm verilerin takibini sağlıyor.

Verilerin kayıt altında tutulmasını sağlayan PCB (baskılı devre kartı) tasarımı ve hastanın ayakkabısının içine yerleştirilen tabanlık ile hastanın yere uygulayacağı basınç değeri doktorun belirlediği değerlere göre kontrol edilir. Böylece hastanın doktoru tarafından uygun görülen basınç değeri aşması durumunda yani aşırı yüklenme durumunda hastaya sesli ve titreşimli uyarı sistemi ile geri bildirim verilmektedir. Böylece hastanın aşırı yüklenme yapmasına erken müdahale ederek sağlığını koruyan kontrollü yüklenme sağlayan medikal akıllı tabanlık üretilmiştir.

Yapılan çalışma sayesinde hastaların iyileşme süreci hızlandırılmaktadır, veri kaydı sayesinde geriye dönük kontroller yapılmakta ve hastanın kasıtlı olarak tanımlı basınç değerini aşması sonucu doktoru suçlaması gibi durumlarda tedaviden sorumlu doktorun hakları da korunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Nesnelerin interneti, tıbbi nesnelerin interneti, akıllı tabanlık.

#### ABSTRACT

At the present time, with the technological developments brought about by the concept of the Internet of Things (IoT), communication between devices becomes fast and secure. In addition, with this technology developing in different areas of daily life such as home, school, traffic and sports, new applications are also made in the field of health. Technologies such as smart watches and heart rate monitors, which are produced to facilitate the lives of patients with the term internet of medical things (IoMT), provide communication between objects.

In this study, an application was studied that aims to both monitor the health status of patients with walking disorders and accelerate the recovery process. In this application, which was created by

examining and developing similar studies from past to present, this technological development called smart insoles protects the patient's past records, accelerates the rehabilitation process and enables tracking of all user data via a computer interface.

With the PCB (printed circuit board) design that allows the data to be recorded and the insoles placed inside the patient's shoes, the pressure value that the patient will apply to the ground is controlled according to the values determined by the doctor. Thus, if the pressure exceeds the value deemed appropriate by the patient's doctor, that is, in case of overload, the patient is given feedback with an audible and vibrating warning system. Thus, medical smart insoles have been produced that provide controlled loading, protecting the health of the patient by intervening early in case of overload.

Thanks to the study, the recovery process of the patients are accelerated, retrospective checks are made thanks to data recording, and the rights of the doctor responsible for the treatment are protected in cases such as the patient blaming the doctor for deliberately exceeding the defined pressure value.

**Keywords:** Internet of things, internet of medical things, smart insole.

## GİRİŞ

Kablosuz iletişimle beraber her alana uygun sensörlerin üretilmesi sayesinde ve minimal boyutta kullanıma uygun olması ile düşük güç kullanarak birçok fayda sağlaması bu alandaki yeni gelişmelerin ortaya çıkmasına katkıda bulunan nesnelerin interneti (NeiN) kavramı 1999 yılında Kevin Ashton tarafından ortaya konmuştur (Ercan & Kutay, 2016; Khalil & Özdemir, 2018; Özdemir et al., 2018).

Nesnelerin internetinde üzerinde sensör bulunan nesneden/cihazdan veriler alınır/toplanır ve ağ katmanı sayesinde veri iletimi gerçekleşir. Verinin işleneceği yere iletilmesi sonucunda yapılan değerlendirme ile cihazın yaydığı sinyale göre yapması gereken işlem geri iletilerek cihazın çalışmasına yön verilmektedir. Bu şekilde nesne-arayüz ya da nesne-nesne arasında veri alışverişi gerçekleştirilerek insana gerek duymadan nesne kontrolü ve takibi kolaylıkla gözlemlenmektedir (Buyya & Dastjerdi, n.d.; N. Lin & Shi, 2014). Şekil 1'de IoT'nin kullanım alanlarını görmek mümkündür.

Şekil 1. Nesnelerin internetinin uygulama alanları

Tıpta meydana gelen teknolojik gelişmelerin nesnelerin interneti (Internet of Things-IoT) ile birleşerek kullanıcıların özellikle de hastaların günlük yaşamlarını kolaylaştırmada, tedavi süreçlerini



hızlandırmada ve iyileşmelerinde katkıda bulunmaya uygun tıbbi nesnelerin interneti (Internet of Medical Things-IoMT) kavramı ortaya çıkmıştır (Swayamsiddha & Mohanty, 2020).

IoMT teknolojisi ile ortaya çıkan birçok cihaz bulunmaktadır. Bunlardan biri olan yaşlıların düşmesini takip edip izleyen uygulamada jireskop, ivmeölçer ve titreşim sensörleri kullanılarak hastanın bulunduğu yerdeki konumu ve aktivitesi tespit edilmektedir. Bu sayede ani bir denge kaybı sonucu

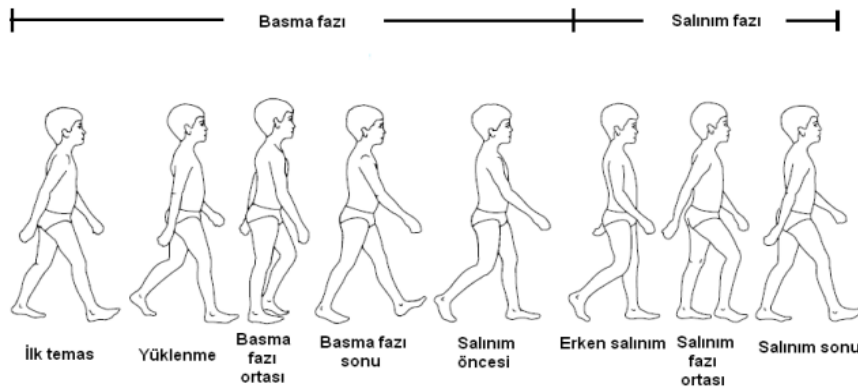


hastanın düşmesi sensörler aracılığıyla bilginin paylaşılacağı kişilere aktarılarak hızlı ve erken tedavi imkanı sağlamaktadır. Diyabet hastalarının şeker değerlerinin takibi ile şeker seviyesinin kontrolü uzaktan kontrol edilmesi de bu uygulamanın avantajları arasında yer almaktadır (Vishnu et al., 2020).

Yapılan bu çalışma ile IoMT teknolojisinde bulunan akıllı tabanlı uygulamaları iyileştirilip dezavantaj olan özelliklerini avantaja çevirerek yeniliklerle katkıda bulunmaktadır.

Akıllı tabanlığın amacı yürüme bozukluğu yaşayan veya felç gibi yürüme yetilerini kaybettikleri rahatsızlıklardan sonra iyileşmeye başlayan hastaların yürüme için gerekli olan tedavi süreçlerine katkıda bulunmaktır. Bu katkılar iyileşmenin hızlandırılmasını, tedavi masraflarının indirgenmesi ve hastanın bireysel olarak günlük yaşamdan kopmayacak şekilde yaşamına devam etmesidir (Khoo et al., 2017).

Şekil 2’de ayağın zemine ilk temasından salınım sonuna kadarki aşamaları görsellerle anlatılmıştır. Bu fazlar dikkate alınarak tabanlı için ayak tabanının hangi bölgelerine sensör yerleştirilmesi gerektiği belirlenecektir (Torna, 2017).



Şekil 2. Zemine uygulanan adımların fazları

## YÖNTEM

### Literatür Taraması

Çalışmaya başlamadan önce bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda araştırmacıların ilk olarak fikri ortaya nasıl koydukları daha sonra ise nasıl bir izleme yolu tercih ettikleri araştırılmıştır. Bunun sonucunda ise hangi uygulamalar yaptıkları, hangi malzemeleri ne amaçla kullandıkları, kritik olarak gördükleri faktörlerin neler olduğu, problemler ve çözümlerinin neler olduğu gibi birçok başlık incelenmiş ve benzer yaklaşımlarla daha iyiye gidecek ve problem çözme odaklı bir çalışma tarafımızdan yapılmıştır.

Akıllı tabanlı uygulaması 1930 yılında ayak hastalıklarını ve bozuklarını tespit etmek için ortaya atılarak araştırılmaya başlanmıştır. Daha sonra 1963 yılında Bauman ve Brand isimli araştırmacılar tarafından zemine uygulanan basıncı ölçme fikri ortaya konmuştur (Bauman & Brand, 1963; Mally et al., 2020). 1985 yılında ise bu fikri desteklemek adına araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu uygulamada zemine uygulanan basıncın en yüksek değeri ile basınç dağılımının zamana göre değişimi arasındaki ilişki incelenmiş ve farklı etkenlere de bağlı değişkenlikler olduğunu ortaya konulmuştur (Zulkifli & Loh, 2020).

1986 yılında ise klinik çalışmalara öncü olacak parametreler belirlenmiştir. Bunlar zaman ve mesafe faktörleri, kuvvetler, eklemlerin açısı, kas hareketleri ve metabolik denge olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmaya uygun olacağı düşünüldükçe dönüştürücüler kullanılması önerilmiş ve böylece zemine uygulanan basınç enerjiye dönüştürülerek bu enerjinin kullanılması ön görülmüştür (Hermens et al., 1986).

1991 yılında ayak tabanındaki basınç dağılımlarını ölçmek için kuvvete duyarlı dirençler (Force Sensitive Resistors-FSR) kullanılarak acı ve sıcaklık hassasiyeti olmayan ve düşük olan hastaların basınç değerini tespit edebilmektedir (Zhu et al., 1991).

1995'te yapılan çalışmalarda kullanılan FSR ile eş zamanlı ölçüm gerçekleştirmediği için sınırlı olan bilgiyi tam verimle kullanmak zor olmuştur (Hausdorff et al., 1995).

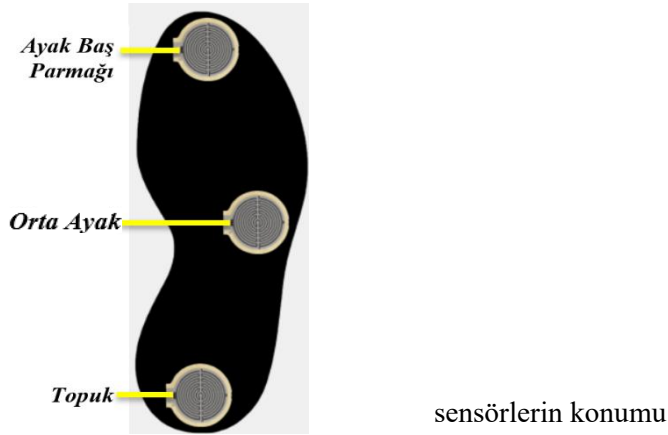
1997'de geçmiş çalışmalardan farklı olarak tasarımda sadeleştirmeyi amaçlayan araştırmacılar kablosuz tabanlık için gerekli parametreleri araştırmışlardır. Bu parametreleri tabanlık, verici, alıcı ve bilgisayar arayüzü olarak belirlemişlerdir (Lawrence & Schmidt, 1997).

2001'de ayakkabı içinde yer alan tabanlıkta bulunan elemanların yanı sıra sıcaklık, basınç ve nem faktörlerinin ölçümü için de sensörler kullanılmıştır. Ancak çok sayıda veriden dolayı eş zamanlı sonuç almak karmaşık hale gelmiştir (Morley et al., 2001).

2008 yılından itibaren ilk kablosuz uygulamalar ortaya konulmuştur. İlerleyen yıllarda ise kablo ve büyük devre elemanları aza indirgenerek tabanlığın günlük yaşamda rahatsız etmeyecek şekilde kullanılması amaçlanmıştır. Ayrıca sadece sağlıkta değil spor ve diğer günlük aktivitelerde de kullanıma uygun hale gelmesi için çalışmalar yapılmıştır (Bamberg et al., 2008).

### Sistem Özellikleri

Çalışmamızda tabanlık için öncelikle sensör ve bu sensörlerin konumları için araştırma yapılmıştır. Bunun sonucunda kuvvete duyarlı direnç sensörleri tercih edilmiştir. Tabanlıkta ise sadece basıncın yüksek oranda etki ettiği Şekil 3'te gösterilen ayak baş parmağı, orta ayak ve topuk bölgeleri tercih edilmiştir. Böylece az sensör ile yüksek hızda veri analizi gerçekleştirilmiş olacaktır.



Şekil 3. Tabanlıkta yer alan

Sensörden alınacak verilerin işlenmesi için tasarlanacak olan kartta ise öncelikle işlemi seçimi yapılmıştır. Bu uygulamada ARM tabanlı STM32F103CBU6 entegresi seçilmiştir. Bu entegrenin yüksek hafıza kapasitesine sahip olması ve birçok benzer uygulamada kullanılması önemli etkenlerdir (Life.Augmented, 2015).

Tabanlığı kullanılmasını amaçladığımız hastaların uyguladıkları basınç değerleri algılandıktan sonra işlenmesi ve hastanın aşırı yüklerle zemine kuvvet uygulaması sonucu geri bildirim verecek uyarı sistemleri için titreşim ve buzzer (ses) sensörleri kullanılmıştır.

Elde edilen verilerin kolay işlenebilmesi için kazancını arttırmak amacıyla çoklayıcı entegre kullanılmıştır. Kullanıcının hareketlerinin ölçümü için ivme ve eğim parametrelerini 3 eksende ölçen kuvvete duyarlı ADXL345 entegresi kullanılmıştır (Devices, 2022).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

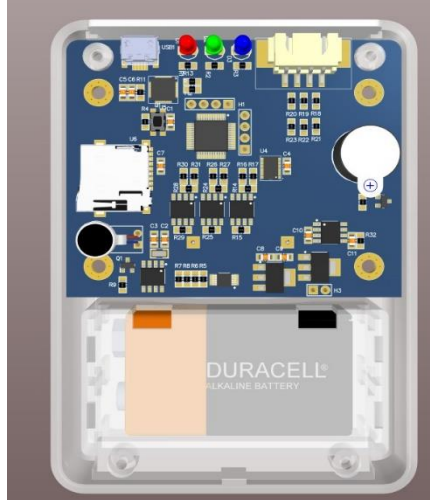
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kullanıcının veri kaydının zaman ve saat dilimleri olarak takip edebilmek için gerçek zaman saati (Real Time Clock-RTC) entegresi kullanılmıştır. Bu sayede geçmişe dönük veri kontrolünde zaman tespiti kolaylıkla yapılmaktadır.

Kartın üzerinde bulunan microSD hafıza kartı ile tarih, saat, hasta bilgileri, doktorun tanımladığı basınç değerleri ve hastanın uyguladığı basınç değerleri kayıt altında tutulmaktadır.

Tabanlığın çalışması için gerekli güç kaynağı ise şarj edilebilir piller ile sağlanmaktadır. Böylece kullanıcı sürekli olarak şarj ihtiyacı duymamaktadır.



Şekil 4. Kartın PCB tasarımı

Tasarımı yapılan tabanlıktan ve karttan veri alabilmek, kullanıcıya ait verileri gözlemleyebilmek ve doktor tarafından tanımlanan ağırlık değerlerini tabanlıktaki sensörlere aktarabilmek bilgisayar arayüzü tasarlanmıştır.

Şekil 4'te gösterilen bilgisayar arayüzündeki sekmeler sayesinde cihazın açma-kapama durumları, hastanın verileri, sensör bilgileri ve hastanın uyguladığı basınç değerlerinin zaman içindeki değişiminin gösterileceği veri tablosu ve veri grafikleri ile takip etmek mümkündür.



Şekil 4. Sistem bilgisayar arayüzü.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Projemiz Ortopedi ve Travmatoloji bölümünde 5 farklı grupta 25 hasta ile toplam 125 hasta ile test edilmiştir. Bu kişiler iki hafta boyunca gözlemlenmiş ve günlük yaşamdaki ayak basınçları akıllı tabanlık ile kayıt altına alınmıştır.

Aşırı yüklenme durumunda akıllı iç tabanlığın bağlı olduğu elektronik kart ile hastaya sesli ve titreşimli geri bildirim yapılmaktadır. Uyarı sistemi sayesinde platin gibi kırılma olasılığı yüksek parça kullanan hastalarda malzemelerin zarar görmesi engellenmektedir. Aşırı yükleme yaparak kendine zarar verme durumlarında hasta/hasta yakınları doktoru suçlamaya çalışsa bile tabanlıklarda kayıtlı veriler sayesinde suçlamaların kesin verilerle asılsız çökme ihtimali bulunmaktadır.

Çalışmamızda diğer çalışmaların aksine basıncı ölçmek için daha az sensör kullanılmaktadır. Ayrıca daha az kablo kullanılması ve bu durumun kullanıcının günlük yaşamını ve görünümünü etkilemiyor olması kullanıcı için konforlu bir gündelik yaşam standardı sunmaktadır. Kullanıcının tabanlıkların şarjının yeterli olup olmadığını düşünmesine gerek kalmaması için şarj edilebilir pil kullanılmaktadır. Pilin bitmesi durumunda yeni pil takılarak kullanmaya devam edebilir. Biten pil daha sonra şarj edilerek tekrar kullanılabilir.

Medikal akıllı tabanlık tasarlanıp ve belirli hastalarda test edilmeye başlandı. Kullanım süresine bağlı olarak iyileştirme açısından hızlı ilerleme kaydedeceğini düşünüyor, iyileştirme ve yenilik yönünde çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

## KAYNAKLAR

Bamberg, S., Benbasat, A. Y., Scarborough, D. M., Krebs, D. E., & Paradiso, J. A. (2008). Gait Analysis Using a Shoe-Integrated Wireless Sensor System. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 12(4), 413–423. <https://doi.org/10.1109/TITB.2007.899493>

Bauman, J. H., & Brand, P. W. (1963). MEASUREMENT OF PRESSURE BETWEEN FOOT AND SHOE. *The Lancet*, 281(7282), 629–632. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(63\)91271-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(63)91271-6)

Buyya, R., & Dastjerdi, A. V. (n.d.). *Internet of Things: Principles and Paradigms*. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=\\_k11CwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Internet+of+Things:+Principles+and+Paradigms&ots=MdSyhVpwpp&sig=ERBj--](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=_k11CwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Internet+of+Things:+Principles+and+Paradigms&ots=MdSyhVpwpp&sig=ERBj--)

JeLtS04Trrxoc81GY8HHw&redir\_esc=y#v=onepage&q=Internet of Things%3A Principles and Paradigms&f=false

Devices, A. (2022). ADXL345. 1–36.

Ercan, T., & Kutay, M. (2016). Internet of Things (IoT) Applications in Industry. Afyon Kocatepe University Journal of Sciences and Engineering, 16(3), 599–607. <https://doi.org/10.5578/fmbd.43411>

Hausdorff, J. M., Ladin, Z., & Wei, J. Y. (1995). Footswitch system for measurement of the temporal parameters of gait. Journal of Biomechanics, 28(3), 347–351. [https://doi.org/10.1016/0021-9290\(94\)00074-E](https://doi.org/10.1016/0021-9290(94)00074-E)

Hermens, H. J., DeWaal, C. A., Buurke, J., & Zilvold, G. (1986). A New Gait Analysis System for Clinical Use in a Rehabilitation Center. Orthopedics, 9(12), 1669–1675. <https://doi.org/10.3928/0147-7447-19861201-10>

Khalil, E. A., & Özdemir, S. (2018). Overview of internet of things: Concept, characteristics, challenges and opportunities. Pamukkale University Journal of Engineering Sciences, 24(2), 311–326. <https://doi.org/10.5505/pajes.2017.60343>

Khoo, I.-H., Marayong, P., Krishnan, V., Balagtas, M., Rojas, O., & Leyba, K. (2017). Real-time biofeedback device for gait rehabilitation of post-stroke patients. Biomedical Engineering Letters, 7(4), 287–298. <https://doi.org/10.1007/s13534-017-0036-1>

Lawrence, T. L., & Schmidt, R. N. (1997). Wireless in-shoe force system [for motor prosthesis]. Proceedings of the 19th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. “Magnificent Milestones and Emerging Opportunities in Medical Engineering” (Cat. No.97CH36136), 5, 2238–2241. <https://doi.org/10.1109/IEMBS.1997.758805>

Life.Augmented, S. (2015). STM32F103x8 STM32F103xB. 1–117. [www.st.com](http://www.st.com)

Morley, R. E., Richter, E. J., Klaesner, J. W., Maluf, K. S., & Mueller, M. J. (2001). In-shoe multisensory data acquisition system. IEEE Transactions on Biomedical Engineering, 48(7), 815–820. <https://doi.org/10.1109/10.930906>

Özdemir, A., Naralan Nursaçan, M. N., & Nursaçan, İ. C. (2018). 2014-2018 Yılları Arasında Nesnelerin İnterneti (Iot) Üzerine Bir Literatür Taraması. Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 1(2), 1–22. <https://dergipark.org.tr/en/pub/banusad/issue/41748/485233>

Swayamsiddha, S., & Mohanty, C. (2020). Application of cognitive Internet of Medical Things for COVID-19 pandemic. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 14(5), 911–915. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.014>

Torna, G. (2017). DİZ OSTEOARTRİTİNDE AĞRI VE FONKSİYONEL DURUMUN YÜRÜYÜŞ KİNETİK VE KİNEMATİĞİNE ETKİSİ [Haliç Üniversitesi]. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/89465>

Vishnu, S., Ramson, S. R. J., & Jegan, R. (2020). Internet of Medical Things (IoMT) - An overview. 2020 5th International Conference on Devices, Circuits and Systems (ICDCS), 101–104. <https://doi.org/10.1109/ICDCS48716.2020.243558>

Zhu, H., Wertsch, J. J., Harris, G. F., Loftsgaarden, J., & Wood, E. (1991). Foot Pressure Distribution During Walking and Shuffling. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 72(6), 390–397. [https://www.researchgate.net/publication/327248468\\_Foot\\_Pressure\\_Distribution\\_During\\_Walking\\_and\\_Shuffling](https://www.researchgate.net/publication/327248468_Foot_Pressure_Distribution_During_Walking_and_Shuffling)

Zulkifli, S. S., & Loh, W. P. (2020). A state-of-the-art review of foot pressure. Foot and Ankle Surgery, 26(1), 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2018.12.005>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**STOCK PRICE PREDICTION SYSTEM**

*Varsha S, M Mahathi Devi, TVNL Harika Jhansi, Pavithra K*

**ABSTRACT**

In today's economy, there is a profound impact of the stock market or equity market. Stock market prediction is an act of trying to determine the future value of a stock other financial instrument traded on a financial exchange. Prediction of stock prices is extremely complex, chaotic, and the presence of a dynamic environment makes it a even Stock market prediction is an act of trying to determine the future value of a stock other financial instrument traded on a financial exchange. challenging. Stock prices are correlated within the nature of market; hence it will be difficult to predict the costs. Recently, many researchers have implemented several machine learning approaches to forecast the future stock market prices more accurately and precisely. Behavioural finance suggests that decision-making process of investors is, to a very great extent influenced by the emotions and sentiments in response to a particular news. Thus, to support the decisions of the investors we have more apps which contains features like full-day coverage of news related to markets, easy portfolio management, daily updates, advanced technical charting etc.... In addition to those existing features we would like to present an approach for some additional ones.

1. Multi lingual support to convert the content into the local language for end users which can be easily understandable for the investors
2. Enhancing the alerting system configuration via suggesting related video.

**Keywords:** Machine learning, Prediction, Local language, Alerting system configurations.

#### HUMAN THUMB CONSISTS OF THREE PHALANGES AND LACKS METACARPAL? A MORPHOMETRIC STUDY ON THE LONG BONES OF THE HAND

*Seyed Mohammad Jafar Haeri<sup>1\*</sup>, Babak Ebrahimi<sup>2</sup>, Marjan Faghih<sup>3</sup>, Seyedeh Saeideh Babazadeh-Zavieh<sup>4</sup>, Gholam Reza Dashti<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> *Assistant Professor of Anatomical Sciences, Department of Anatomical Sciences, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran*

<sup>2</sup> *Ph.D. Candidate of Anatomical Sciences, Department of Anatomy, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

<sup>3</sup> *Assistant Professor of Statistics, Department of Biostatistics, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran*

<sup>4</sup> *Ph.D. Candidate of Physical Therapy, Physical Therapy Department, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

<sup>5</sup> *Professor of Anatomical Sciences, Department of Anatomical Sciences, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran*

#### ABSTRACT

##### Background

For many years it was thought that the thumb consists of just two phalanges that differentiate it from the other four medial triphalangeal fingers. But there are some old reports that few former scientists believed the thumb has three phalanges and it lacked a metacarpal, and the thumb metacarpal is a phalanx. So this anthropometric study was carried out by investigating the morphology of the long bones of the hand and correlations between the thumb metacarpal and other miniature long bones of the hand.

##### Methods

We studied anterior-posterior X-ray images of the right hands of 80 individuals from 18 to 65 years old. The exploration targets were the length of all metacarpals (MC), proximal phalanges (PP), middle phalanges (MP), and distal phalanges (DP). Friedman Repeated Measures Analysis of Variance and Dunn's post hoc test were carried out to compare the means of all variables. The correlation between all quantitative factors was done by Spearman Rank Correlation (Spearman's Rho) coefficient.

##### Results

Our results showed that the length of the phalanges and the total length of the fingers are independent of the related metacarpal length ( $P < 0.001$ ). Also, the thumb metacarpal length in comparison to all bones of the hand was significantly different from all long bones of the hand except the proximal phalanx of the middle finger ( $P=1$ ).

##### Conclusion

Based on the morphology of the long bones of the hand and the high similarity between the thumb metacarpal and phalanges especially the proximal phalanx of the middle finger, it can be suggested that the current thumb metacarpal is a proximal phalanx of the thumb.

**Keywords:** Hand evolution, Physical anthropometry, Thumb, Metacarpal bone, Phalanges

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**USING MULTIPLE REGRESSION FOR MODELLING TOPOGRAPHICAL PROPERTIES  
OF 3D PRINTING METAL MATERIAL**

*Matej Babič*

*Faculty of information studies, Novo mesto, Slovenia*

**ABSTRACT**

3D structures can be produced by a variety of manufacturing techniques, with a laser source serving as a key component in the construction procedure. Stereolithography and laser 3D printing are general terminology for this process. The procedures that are used to produce solid material are referred to by terms like selective laser melting and selective laser sintering. The ability to build objects with complicated geometries flexibly without the need for specialized fabrication tools beforehand is one of the key draws of 3D printing. A 3D printer is a very flexible fabrication device that produces tangible items directly from software structures. These types of printing techniques have been created for a variety of materials, such as polymers, metals, and ceramics. I use method of intelligent system, namely multiple regression for modelling topographical properties of 3D printing metal material.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DOMESTIC VIOLENCE AGAINST MOTHERS AND CHILDREN FROM A SOCIAL  
WORKER'S PERSPECTIVE. A PSYCHOSOCIAL-ECONOMIC ANALYSIS**

*Social Work Researcher Maria TELCEAN<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>“Aurel Vlaicu” University of Arad, Faculty of Educational Science, Psychology and Social Work  
Arad, Romania.*

*ORCID ID: 0009-0001-3262-3718*

*Associate Professor Dr. Remus RUNCAN<sup>1</sup>*

*Aurel Vlaicu University of Arad, Faculty of Educational Sciences, Psychology and Social Work, Arad,  
Romania*

*ORCID ID: 0000-0002-1282-4942*

*Associate Professor Dr. Patricia RUNCAN<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>West University of Timisoara, Faculty of Psychology and Sociology, Timisoara, Romania*

*<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-3346-0762*

**ABSTRACT**

The about domestic violence against mothers and children from a social worker's perspective study was carried out in 2023, in the city of Arad, which investigates the impact of domestic violence on mothers and children. By using the semi-structured interview, the research analyzes the psycho-socio-economic factors that contribute to the occurrence of domestic violence in these families. The results of the qualitative research highlight not only the impact on affected mothers, but also the need for effective interventions to prevent this phenomenon. In conclusion, this research makes a significant contribution to the understanding of domestic violence, given the limitations of the study

**Keywords:** domestic violence, mother, social worker's perspective

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SHOTGUN APPROACHES TO IMPROVE SALINITY TOLERANCE IN CROP PLANTS**

*Muhammad Arslan Ashraf, Rizwan Rasheed*

*Government College University Faisalabad, 38000 Pakistan.*

**ABSTRACT**

Salinity is a widespread pervasive constraint that affects agriculture systems worldwide, necessitating innovative approaches to strengthen plant resilience. Two most common approaches widely used to improve salinity tolerance in plants include conventional breeding and genetic engineering. However, these two strategies come with significant challenges. One such limitations for conventional breeding is the need of extensive labour and time for the development of tolerant varieties. In case of genetic engineering, there are ethical issues because people around the globe do not want to consume genetically modified organisms. Salinity reduces plant growth in two phases. In first phase, referred to as osmotic stress, plants are unable to uptake water due to massive amount of toxic salts present in the soil that decreases soil water potential. In the second phase, referred to as excess ion toxicity, plants after being undergone specific osmotic adjustment, uptake water alongside toxic salts in excess amount. The tolerant plants manifest several defense mechanisms such as osmotic adjustment, antioxidant defense, sequestration of toxic ions and alterations in secondary metabolites. These defense mechanisms can be targeted for better performance under stressful conditions through the application of organic or inorganic compounds, enabling plants to combat salinity effects more efficiently. The compounds may include hydrogen sulphide, nitric oxide, taurine, menadione sodium bisulphite, glycine betaine, coumarin, selenium and quercetin. The reduction in growth under saline conditions is attributed to decline in photosynthesis and deterioration of photosystems efficiency that affects overall ability of plants to harvest sunlight. However, plants administered organic or inorganic compounds display lesser degradation of chlorophyll contents, better efficiency of photosystems, improved photosynthesis, and enhanced nutrient acquisition. The researchers around the globe have reported a number of plant growth regulators with significant potential to enhance salinity tolerance in crop plants.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## INDIAN PHILOSOPHY: THE INSTRUMENT OF GLOBAL PEACE AND PROGRESS

*Dr. Keshab Chandra Mandal, Ph.D.*

*Head Master,*

*S.M. Nagar Derozio Smriti Vidyalaya (High)*

*P.O. - Sarkarpool, P.S. - Maheshtala, Kolkata - 700143, W.B. India*

*ORCID ID: [0000-0003-3863-7739](https://orcid.org/0000-0003-3863-7739)*

### ABSTRACT

The 21st century is the age of globalization, industrialization and modernization. Globalization has made connectivity easy and cheap. Industrialization has revolutionized the life and livelihood. On the other hand, modernization has transformed our demands from minimum to maximum and beyond. Many of us are running after money, jewellery, land, and wealth without knowing the purpose of it. While many of us are blind now to earn all the fake and temporary happiness and joy. In doing so, some are being corrupted, some are falling ill, some are losing friends, relatives, and near and dear family members. Nowadays, connectivity has reached at an unthinkable level; people's income has increased many folds; there has been a revolutionary change in the communication system; and infrastructure has also been developed substantially; but with all the conveniences and comforts people are neither happy nor peaceful. If people are not happy, peaceful, and satisfied, what is the utility of having lucrative bank balance, gold, jewellery, and living in luxurious palaces with all modern ease and comfort? Hence, it has become necessary to find out solutions for man's unhappiness, frustration, sadness, misfortune, and untimely destruction. After a recent study of some Indian philosophers and religions, it seems that the keys to happiness, mental peace, well-being, and family bonding lie in the teachings of Indian philosophers and saints. This article seeks to trace out the causes of frustration and unhappiness despite having wealth, and thereafter prescribe some policies on the basis of Indian philosophy. It is revealed that, the philosophers of India are not only the torch-bearers of this country; they are the illuminators of millions of minds across the globe.

**Keywords:** Indian philosophy, Indian religion, globalization, industrialization, unhappiness, frustration

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**EXPLORING VARIED LEADERSHIP STRATEGIES: A COMPARATIVE EXAMINATION  
OF APPROACHES TO LEADERSHIP STYLES**

*Dr. Rosy Dhall*

*Assistant Professor, Gandhinagar University, Gujarat*

*Mikul*

*Research Scholar, IMSAR, Maharshi Dayanand University, Rohtak*

*Simran Sikka*

*Research Scholar, IMSAR, Maharshi Dayanand University, Rohtak*

**ABSTRACT**

Leadership is a process by which a manager or an executive can influence the behavior of others in order to fulfill the organizational goal. A leader can direct the employees and organization in such a way which makes it consistent and cogent. The objective of this study is to understand the concept of different leadership styles and to compare various leadership styles. This study helps to find out the best leadership style. The research methodology used for this paper is descriptive. Throughout the study, it is found that transformational leadership is the most effective and best because it focuses on motivating the employees and team building. According to the study Transformational leader collaborates with the employees of the organization at a different level to change for the better and influence the employees by providing incentives and rewards. Leaders should lead themselves with organizational support.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**FAUNA TRACK: FOSTERING CHILDREN'S BASIC COGNITIVE SKILLS**

*Shqunie Debbie Maxllen H Inggal, Chris Elvyenie Grice Michael, Salvira Rimon, Fanaysah  
Lobiyon, Siti Supryanka Binti Ahmadiani*

*Keningau Vocational College, Early Childhood Education Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

This project is a life-size rainforest-themed board game that develop preschool children's cognitive skills, linguistic skills, psychomotor skills and social skills while making them feel more motivated to pursue learning. It taps into the concept of play in learning and the medium of instruction and interaction is English language. A part of this board game involves teaching the children on a polite way to speak particularly in responding to questions and instructions.

**Keywords:** cognitive skills, linguistic skills, psychomotor skills.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**A BAKING WORKSHOP TO HELP COMMUNITY BOOST SALES**

*Shahiratul Athiyrra Buhairah, Clarrisa Octelly Silverius, Alchellis Ivar*

*Keningau Vocational College, Bakery & Pastry Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

This workshop intended to help a group of people from a community centre who sells buns on daily basis to financially sustain the community centre which also serves as their home. It was found that they were only able to make a limited range of buns and bread. Hence, this course was conducted to teach them on how to create more types of buns and cakes that they could practice in their business which may likely increase their sales and subsequently profit.

**Keywords:** workshop, sales, profit, community centre.

**HUMIDITY AND TEMPERATURE SENSING LAUNDRY RACK**

*Kelven Kenn Simon, Mohd Hairul Izhan Jubberin*

*Keningau Vocational College, Electrical Technology Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

Automated laundry rack is a self-adjusting light and water sensitive rack for apartment residents. It is equipped with several electronic components. It is easy, quick and safe. Apartments residents often feel frustrated to return homes and find their clothes wet and dripping with water on drying racks outside their houses. The unpredictable nature of weather and limited space for drying racks make it harder for apartment tenants to dry their clothes outside their homes.

**Keywords:** humidity, temperature, laundry rack.

**ELECTRICAL GENERATING RAINWATER HARVESTING FILTER**

*Jasper Jilo Jude, Mary Anne Dalubatan, Muhammad Aliff Khars Fathanah Bin Kahar*

*Keningau Vocational College, Construction Technology Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

This project intends to create a machine that can harvest rainwater and filter it so that it can be used for some activities like showering, washing dishes and laundry. The machine at the same time generates electricity as a result of the runoff it harvests. This electricity can be stored and used for emergency purposes.

**Keywords:** rainwater, runoff, electricity generation, rainwater harvesting.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**VEGETABLE-BASED AMPLANG (BORNEO FISH CRACKERS)**

*Nur Aini Warni, Nur Afiqa Amani Muhd Safwan Sajani, Adibah Maisarah Mohd Fahmi*

*Keningau Vocational College, Culinary Arts Department, Keningau, Sabah*

**ABSTRACT**

This project aims to develop a new variant of amplang, a fish cracker that originated in Borneo namely Kalimantan, Indonesia, and Sabah, Malaysia. This new recipe was developed to include two vegetables that are widely consumed by the Sabahans, a mushroom known to the locals as Kodop and sprouts known as Losun. The goal is to create a healthier choice for the public.

**Keywords:** Amplang, Kodop, Losun

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### EFFECTS OF STRESS MANAGEMENT ON EMPLOYEES PERFORMANCE: A CASE STUDY OF WINNEBA MUNICIPAL HOSPITAL, GHANA

<sup>1</sup>EKUBIAT CLEMENT AKPAN, <sup>2</sup>FLINT SIGAH AND <sup>2</sup>Epigha Clark

<sup>1</sup>Department of Business Administration (Human Resource Management Option), University of Cape Coast, Ghana,

<sup>2</sup>Department of Public Administration, School of Management Sciences, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria.

#### ABSTRACT

The purpose of the study was to address the need for organisations to take proper steps to manage stress as well as its long term effects on employees of these organisations: A case Study of Winneba Municipal Hospital in the Effutu Municipality, Winneba. This research was aimed at finding authentic answers to the questions about the various types of stress at workplace; the causes and significant effects of stress management on employees; the contributing roles of stress management in organisations; and systems or programmes that could be implemented to help prevent employee stress. Hundred respondents from Winneba Municipal Hospital participated in the study. The sampling constituting convenient and descriptive approaches were employed. Questionnaires and interviews were used to collect the primary data from the respondents. The data collected were then studied and analysed by employing the descriptive statistics. Summarily, our study at Winneba Municipal Hospital revealed that stressful work overload and working overtime were the major causes of stress on the employees, and the burden of workplace stress on employees had significant influence on productivity, administrative cost, interpersonal relations as well as the level of job satisfaction. Some of the stress coping strategies were: resorting to hobbies or pastimes; dealing with problems immediately as they occurred; suppressing emotions and trying not to let stress show; trying to avoid the situation; and attending counselling sessions sponsored by management. Implications of the findings were discussed and relevant recommendations made.

**KEYWORDS:** Stress, stress management, employee performance, winneba hospital, Ghana

#### INTRODUCTION

Stress is a fact experienced on a daily basis. As individuals go out, usually they are face with circumstances, situations, and stressors in their lives that leave them feeling emotionally and physically distressed. A lot of people think that they have little or no resources or skills to handle the high levels of stress they are experiencing. Clinic Community Health Centre, (2010) noted that ‘When something happens to us, we automatically evaluate the situation mentally. We decide if it is threatening to us, how we need to deal with the situation, and what skills we can use. If we decide that the demands of the situation outweigh the skills we have, then we label the situation as “stressful” and react with the classic “stress response.” If we decide that our coping skills outweigh the demands of the situation, then we do not see it as “stressful.”’

However, this research is aimed at providing information on stress and types of stress, the causes and effects of stress in organisation, and stress management and relaxation techniques that are being used today to trim down the negative effect of stress. This would be helpful for people who want to learn how to react to stress in a more constructive, proactive way and would serve as a guide to organisations in order to enhance higher productivity, efficiency and effectiveness of its employers.

As a background to this study, it is obvious that a lot of research has been conducted on stress over the last decades. Jon Kabat-Zinn (1990, p. 235) noted that “The popular name for the full catastrophe

nowadays is *stress*. Any concept that covers such a broad scope of life circumstances as does this particular term is bound to be somewhat complex.” However, “Stress causes your body to use up its biochemicals-but this is not always bad. Your body needs to use them up so that you can accomplish your daily activities. Therefore, you do not want to eliminate all stress from your life. You do, however, need to learn how to manage your stress better to keep your body from using up biochemicals faster than it can rebuild them. Otherwise, you will damage your metabolism, which leads to accelerated metabolic aging, degenerative diseases and earlier death,” (Diana Schwarzbein, with Marilyn Brown, 2002, p. 327); According to Jon Kabat-Zinn ...stress occurs on a multiplicity of levels and originates from many different sources. We all have our own version of it, one which may be continually changing in its details while its overall pattern remains the same.... different levels, including the physiological level, the psychological level, and the social level. As you might expect, all these levels interact with each other. These multiple interactions influence the actual state of your body and mind under specific circumstances. They also influence the range of options you have for facing and coping with stressful events.

For the sake of this research, much emphasis would be on work stress. According to Stavroula Leka, Prof. Amanda Griffiths & Prof. Tom Cox, (2003, p. 3) “Work-related stress is the response people may have when presented with work demands and pressures that are not matched to their knowledge and abilities and which challenge their ability to cope. Stress occurs in a wide range of work circumstances but is often made worse when employees feel they have little support from supervisors and colleagues and where they have little control over work or how they can cope with its demands and pressures.” However, though stress is not somewhat bad as cited by Diana Schwarzbein, with Marilyn Brown, “Organisational stress can have a profound effect on production and motivation in the workplace. Worries about job security or the demands of a heavy workload increase stress levels and cause a variety of emotional and physical ailments. When stress factors, or stressors, are coupled with ineffective or uncaring management, stress can become a problem that extends to the entire department or company.” (Jill Leviticus, 2015).

Nonetheless, stress can be as a result of pressures at home and at work. Thus, the importance of stress management cannot be overemphasized. “While elimination of stress is unrealistic, management of stress is an attainable and realistic goal that can be achieved by a number of strategies.” (Melissa Conrad Stöppler, MD, 2014).

Stress Management is a broad term that encompasses education and training in the nature of stress. The authors stated that: Stress is physical in nature. It is a natural defense mechanism that has allowed the human species to survive. Without it we would not survive even the relatively tame world in which most of us live today. Stress is a physical response to protect our lives. We need stress and do not want to, nor have the ability to, eradicate our stress response. The goal is to manage our stress by diminishing the excess stress in our lives...: stress management involves (1) the understanding of the stress response, (2) the recognition of stressors, (3) the use of stress reduction techniques, and (4) the regular incorporation of these into one’s lifestyle. (Daniel A. Girdano, George S. Everly, Jr., Dorothy E. Dusek, 1990, p. 2)

However, Leka, et al. (2013) noted that “work stress is thought to affect individuals’ psychological and physical health, as well as organisations’ effectiveness, in an adverse manner.” In Ghana for example, stress at the workplace and its effects on employees and their organisation is becoming more and more a topic of discussion. Work-related stress could be very challenging to the organisation so also to workers. Stress management and proper work design become paramount in stress prevention to organisation. While some stress serves as a motivation and increased efficiency of employees, too much stress impact negatively, in a way reduced effectiveness and efficiency.

Leka et al. (2013, p. 5) further explained, excessive and otherwise unmanageable demands and pressures can be caused by poor work design, poor management and unsatisfactory working conditions. Similarly, these

things can result in workers not receiving sufficient support from others or not having enough control over their work and its pressures.

The more the demands and pressures of work are matched to the knowledge and abilities of workers, the less likely they are to experience work stress. The more support workers receive from others at work, or in relation to work, the less likely they are to experience work stress. The more control workers have over their work and the way they do it and the more they participate in decisions that concern their jobs, the less likely they are to experience work stress.

Employees feeling isolated and loosed sense of belongingness at work, culminate to greater occupational stress. Stress is a dynamic condition in which an individual is confronted with an opportunity and demand which the outcome is perceived to be both uncertain and significant.

#### **Statement of the Problem**

Stress is a prevalent and costly problem in today's workplace. Conditions that create stress in any organisation are both internal and external. It seems occupational stresses at Winneba Municipal Hospital are major factors that cannot be evaded, to make progress at times is very difficult. The reality is that workers, irrespective of their status, will have to face such challenges.

Researchers suggest that stress is one of the major causes of turnover in organisations. However, be it anxiety, mind-body exhaustion or our earning attitudes, understanding the effects of stress to any organisation and its effects on employees in the organisation can go a long way to impact the progress of the organisation. The study, therefore seeks to address the need for organisations to take proper steps to manage stress as well as the long term effects on its employees.

#### **Purpose of the Study**

The issue of stress management has been downplayed by most management of organisations in the time past and even now, despite the influx of effective management strategies and policies in this modern business environment. Therefore, my intent is to explicate on how stress management affects employees' performance.

#### **Research Objectives**

The following are the objectives of the study:

1. to identify the various types of stress at Winneba Municipal Hospital workplace.
2. to assess the causes of workplace stress and its effects on employees at Winneba Municipal Hospital
3. to assess the effect of employee stress on Winneba Municipal Hospital
4. to assess the role of employees stress management in Winneba Municipal Hospital and productivity
5. to identify systems or programs that can be implemented to help prevent employee stress
6. to make recommendations for sound management of stress on employees

#### **METHODOLOGY**

##### **Research Design**

For the purpose of our study the exploratory method of research design was used. The reason for the use of exploratory research method is to narrow down the scope of our research topic and transform an ambiguous problem into a well-defined one. Also exploratory research helps to determine whether to proceed with a research idea and how to approach it. It is flexible and dynamic and can be rooted in pre-existing data or literature. This research design is also useful to me in determining the best approach to achieve my objectives and usually save a great deal of time and money.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### **Population**

Polit and Hungler (1999) defined Population as “the entire aggregation of case that meets a designated set of criteria. It is also a global attributes and sometimes referred to as a universe.” The study clearly defines the targeted population to be a hospital. From this population, the sample size which determines the sample frame from which sample unit is drawn was clearly defined to be the major hospital within the environs of Winneba. Upon considering the sample size of the major hospitals, Winneba Municipal Hospital was selected as the major hospital. In all hundred staff members of the selected Hospital were involved in the study.

#### **Sample and Sampling Procedure**

The following procedures were used in the selection of the sample. A consideration was given to the population and the sample size to make sure that any sample drawn forms part of the population and it is a representative of the sample frame. In all, a sample of 100 respondents was taken using a simple random sampling technique. The medical superintendent was contacted and a brief summary of the nature of the study and details in the questionnaire was narrated to them. A simple random sampling technique was then employed to select the sample size for the study. The reason being that we wanted to ensure that, each element of the population has an equal chance of being included in the sample.

#### **Instruments**

Questionnaire and interview were the only instruments used in the data collection process. A questionnaire guide with both open – ended, close – ended and rating items was used to obtaining certain types of information needed for the study. The questionnaire was made up of a total of twenty two items personally delivered to get the response of selected respondents. The rating items allowed the respondents to indicate their levels of agreement to the statement. The closed-ended items were designed to include alternative options which contained a set of possible answers and ‘Yes’ or ‘No’ responses. The open-ended items gave the respondents the choice to answer the items in their own words. This helped in seeking or receiving relevant information which were not included in the questionnaire. To ensure that the instrument measured what it was supposed to measure, the content and face validity of the items, the research supervisor was consulted.

#### **Data Collection Procedure**

Questionnaires were delivered to the respondents directly by the lead researcher. One on one explanation was also given to the selected staff of the hospital relating to the questionnaires. Personal interviews were then conducted; where selected staff were interviewed in the Human Resource Management department. The interview was not structured; however, the various discussions were directed at eliciting information on stress management system conducted by Evaluation Unit of the Human Resource Department of the hospital.

#### **Data Analysis**

The data collected were checked, edited, coded and statistically analyzed with descriptive statistics. Under this, to all the closed ended questions, a frequency distribution tables and pie charts were used in analysing them. The data were examined using the computer SPSS software with facilities of summary descriptive statistics (mean, standard deviation and correlation coefficient).

#### RESULTS AND DISCUSSION

##### Personal Data

**Table 1: Sex distribution of Respondents**

Response	Frequency	Percentage (%)
<b>Male</b>	30	30
<b>Female</b>	70	70
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

*Source: Field Data (June 2015)*

Table 1 showed that thirty respondents representing 30% of the total respondents were males and seventy representing, 70% were females. Thus, there were more female employees in Winneba Municipal Hospital than male employees. It must however, be emphasised that if care was not taken by the various management to ensure gender balance, it would portray the organisation as not being gender sensitive.

**Table 2: Rank of Respondents**

Rank	Frequency	Percentage (%)
<b>Top level Management</b>	5	5
<b>Middle level Management</b>	20	20
<b>Lower level Management</b>	75	75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

depicted the rank of the respondents. Five 5% were top level Management; 20% were middle level management and 75% were low level management.

##### Employment Information

From Table 3, 30% were satisfied with the flow of communication and information in their organisation, 50% said it was neutral, 20% were dissatisfied. We can therefore conclude by saying that communication and information flow is really not a problem to the staff of Winneba Municipal Hospital. This therefore eliminated stress that came with lack of effective flow of information and communication.

**Table 3: Communication and information flow at work**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Satisfied</b>	30	30
<b>Neutral</b>	50	50
<b>Dissatisfied</b>	20	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Table 4: Relationship with other employees at work**

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Response	Frequency	Percentage %
<b>Satisfied</b>	60	60
<b>Neutral</b>	30	30
<b>Dissatisfied</b>	10	10
Total	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 4, 60% were satisfied with the relationship with other employees at work, 30% said it was neutral, 10% were dissatisfied. Based on the above results I could conclude that majority of the staff were convinced with management relationship with the employees and as a result it diminished stress that emanated from poor management relationship with the staff of Winneba Municipal Hospital.

**Table 5: Design or Shape of the Organisational Structure**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Satisfied</b>	70	70
<b>Neutral</b>	25	25
<b>Dissatisfied</b>	5	5
Total	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 5, 70% were satisfied with the design or shape of the organisational structure, 25% said it was neutral, 5% were dissatisfied. The results from Table 5 showed that Winneba Municipal Hospital had in place a well-organised organisational structure that prevented stress that contributed to poor performance of employees.

**Table 6: Level of Salary Relative to Experience, Training and Education**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Satisfied</b>	22	22
<b>Neutral</b>	19	19
<b>Dissatisfied</b>	59	59
Total	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 6, 22% were satisfied with the level of salary relative to experience, training and education, 19% said it was neutral, and 59% were dissatisfied. The Table6 showed that most employees of Winneba Municipal Hospital went through a lot of stress relating to salary, experience, training and education which had contributed to poor employee performance.

### Sources of Work Pressure that Result in Stress

**Table 7: Work Overload**

Response	Frequency	Percentage (%)
<b>Definitely is a source</b>	65	65
<b>Often</b>	25	25
<b>Never a source</b>	10	10

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Total	100	100
-------	-----	-----

From Table 7, 65% admitted that their work overload was definitely a source of pressure on them resulting in decrease in their performance, 25% said work overload was often a source of pressure and 10% said work overload was never a source. The results in Table 7 showed that majority of the employees were convinced that work overload was a source of stress that contributed to poor employee performance at Winneba Municipal Hospital.

**Table 8: Strict Management/Rule**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely is a source</b>	70	70
<b>Often</b>	20	20
<b>Definitely is not a source</b>	10	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 8, showed that 70% respondents admitted that strict management rules was a definite source of pressure to them, 20% said strict management rules was often (sometimes) a source of pressure and the remaining 10% said strict management rules was not a source of pressure to them. In Table 8, it was clear that strictness/rules brought about stress which was a factor to poor employee performance at Winneba Municipal Hospital.

**Table 9: Working Overtime**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely a source</b>	75	75
<b>Often</b>	15	15
<b>Definitely not a source</b>	10	10
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 9, showed that 75% worked overtime and it was a definite source of pressure on them; 15% said working overtime was often (Sometimes) pressure on them and 10% said working overtime was never a source of pressure on them. In table 9 majority were not happy about working overtime.

**Table 10: Role Ambiguity**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely a source</b>	20	20
<b>Often</b>	5	5
<b>Definitely not a source</b>	75	75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 10, depicted that 20% of the respondents admitted that role (task) ambiguity was a definite source of pressure on them. Five (5) respondent representing 5% percent said role ambiguity was often pressure and seventy-five (75) respondents representing 75% said role ambiguity was not a source of pressure on them. Meaning employees roles are clearly defined at Winneba Municipal Hospital.



**Table 11: Taking Work Home**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely a source</b>	70	70
<b>Often</b>	15	15
<b>Definitely not a source</b>	15	15
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 11, showed that 70% of the total respondents admitted taking their work home due to work overload was definitely a source of pressure on them. 15% of the respondents said they often (Sometimes) took work home. The remaining 15% of the respondents admitted to not taking their work home due to work overload and thus not a source of pressure on them. Therefore as shown in Table 11, majority of the employees took their work home due to overloading work which was a definite source of stress to them.

**Table 12: Work travels**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely is a source</b>	15	15
<b>Often</b>	10	10
<b>Definitely is not a source</b>	75	75
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 12, fifteen (15) of the respondents representing 15% said that work travels was a definite source of pressure on them, ten (10) of the respondents representing 10% admitted work travels was sometimes a source of pressure and seventy-five (75) representing 75% respondents said work travels was not a source of pressure on them.

**Table 13: Advancement in Technology**

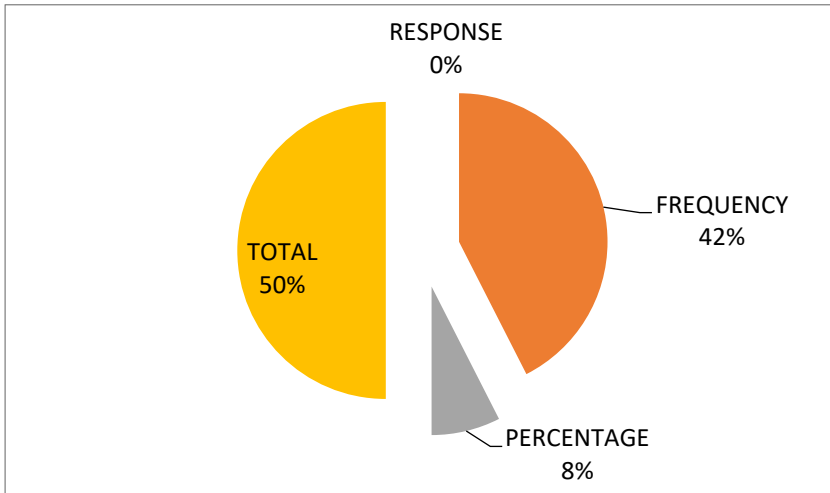
Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely is a source</b>	40	40
<b>Often</b>	30	30
<b>Definitely is not a source</b>	30	30
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 13, forty (40) of the respondents representing 40% said that technological advancement was a definite source of pressure on them, thirty (30) respondents representing 30% admitted they often felt pressured by technological advancement and the last thirty(30) respondents also representing 30% said technological advancement was not a source of pressure to them.

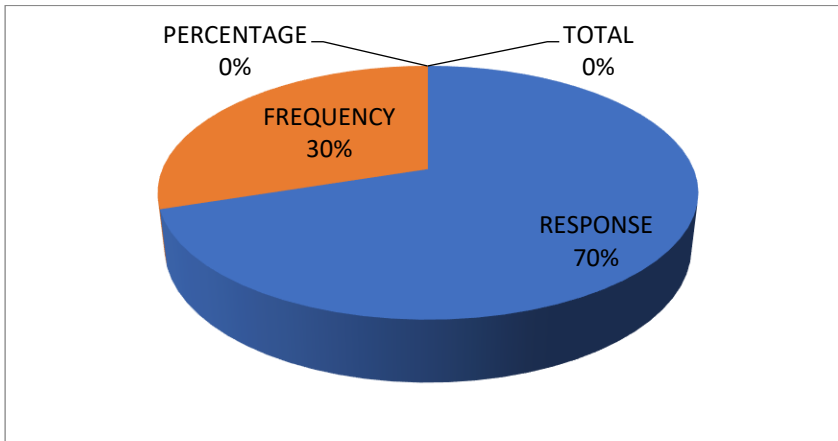
**Effect of Stress on Performance**

Figure 1: clearly showed that on the effect of stress on performance. To this 50 respondents responded YES and only 42 responded NO. However, 8 respondents were in the often sector. The implication of

this data clearly demonstrated that the various managements were not reaping optimum benefit in terms of productivity from the majority of their employees due to stress.

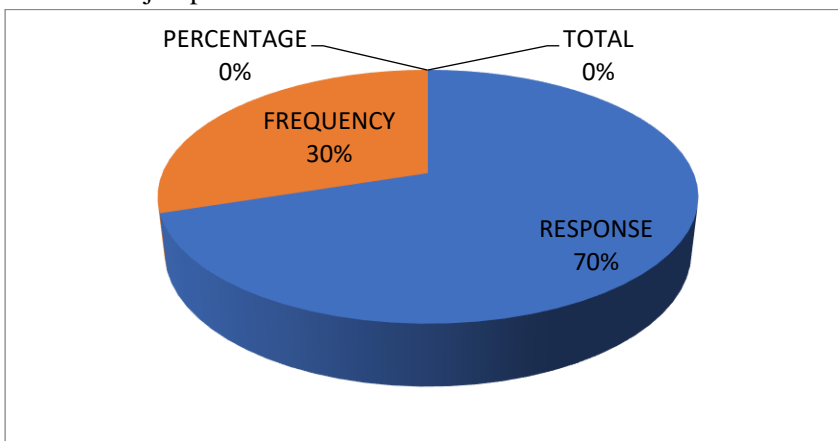


**Figure 1: Effect of Stress on Performance**



**Figure 2: Fatigue or exhaustion**

From Figure 2, seventy(70) respondents representing 70% admitted they experienced burnout (extreme exhaustion) and the remaining thirty (30) respondents said they experienced no fatigue or exhaustion. This stipulated that a major section of the employees experienced high burnout which could be a hindrance to effective job performance.



**Figure 3: Sleeplessness due to stress**

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Figure 3 showed that 70% of the respondents said they are unable to sleep due to stress and 30% of the respondents admitted they do not experience sleeplessness.

**Table 14: Leave Taking Due to Ill Health**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely is a source</b>	80	80
<b>Often</b>	00	00
<b>Definitely is not a source</b>	20	20
Total	<b>100</b>	<b>100</b>

*Source: Field Data (June 2015)*

From Table 14, eighty respondents representing 80% said “Yes” to take days off work due to ill health and twenty respondents representing 20% said “No” to taking days off work due to ill health.

**Table 15: Headache**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Definitely is a source</b>	80	80
<b>Often</b>	00	00
<b>Definitely is not a source</b>	20	20
Total	<b>100</b>	<b>100</b>

From the table above 80% of the respondent admitted they experienced headache and the remaining 20 % said they did not experience headache. The results according to the Table 15 indicated that majority of workers experienced headache as a result of stress; therefore, management could control this by reducing the stress level that resulted in headache.

#### Stress Coping Strategies

**Table 16: Resort to hobbies or pastimes**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Never</b>	20	20
<b>Often</b>	45	45
<b>Always</b>	35	35
Total	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 16, 20% of the respondents admitted they never resorted to hobbies or pastimes as a strategy to managing stress, 45% often resorted to hobbies or pastimes and 35% of the respondents resorted to hobbies or pastimes. To control this form of stress, management could resort to hobbies and pastimes often to reduce stress that came as a result of lack of hobbies and pastimes.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**Table 17: Deal with problems immediately as they occur**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Never</b>	10	10
<b>often</b>	40	40
<b>Always</b>	50	50
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 17, depicted that 10% never dealt with problems immediately as they occur, 40% often (Sometimes) dealt with problems immediately as they occur and 50 % always dealt with problems immediately as they occur. From Table 17, dealing with problems immediately always as they occur is a strategy to control stress that comes with lack of dealing with problems immediately at Winneba Municipal Hospital.

**Table 18: Effective time management**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Never</b>	0	0
<b>Often</b>	35	35
<b>Always</b>	65	65
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 18, showed that none of the respondents admitted never resorting to effective time management, thirty five 35% of the respondents said they often adopted effective time management and sixty five 65% of the respondents said they always adopted effective time management. From Table18, I can conclude that adopting effective time management always is a strategy to control ineffective time management at Winneba Municipal hospital.

**Table 19: Suppress emotions and try not to let stress show**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Never</b>	25	25
<b>Often</b>	50	50
<b>Always</b>	25	25
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 19, showed that 25% of the respondents never suppressed their emotions and tried not to let stress show, 50% of the respondents often (Sometimes) suppressed their emotions and tried not to let stress show and 25% of the respondents always did. Thus Table 19 indicated how effective the application of suppressing emotions and not letting them show could be to controlling stress that comes with not suppressing emotions always.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

**Table 20: Try To Avoid the Situation**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Never</b>	35	35
<b>often</b>	40	40
<b>Always</b>	25	25
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Table 20, showed that 35% of the respondents never tried to avoid the situations that pressured them, 40% of the respondents often (Sometimes) tried to avoid the situation and 25% always tried to avoid the situation. I could resort to trying to avoid the situation often to avoid stress that comes with lack of avoiding situation always.

**Table 21: Attending counselling sessions sponsored by management**

Response	Frequency	Percentage %
<b>Never</b>	30	30
<b>Often</b>	50	50
<b>Always</b>	20	20
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

From Table 21, 30% of the total respondents said they never attended management sponsored counselling sessions, 50% said they often (Sometimes) attended counselling sessions organised by management and 20% admitted they always attended management sponsored counseling sessions. I suggest to attending management sponsored counselling sessions always so as to minimise stress at Winneba Municipal Hospital.

### CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The study which was a descriptive research sought to examine the effects of stress management on the performance of employees at Winneba Municipal Hospital, Effutu Municipality, Winneba- Ghana. Considering the objectives of the research and after the analysis of data collected and the findings, the following conclusions were drawn. The study found that stressful work overload and working overtime was a major cause of stress on the employees working life with relatively low level of flexibility or freedom in the job. The organisational structure of the various functional areas was rather rigid which the staff confessed did not favour them. Role ambiguity and role conflict was addressed in their job specifications. The burden of workplace stress on employees was significant and represented an area in which preventive measures might produce strong performance and productivity gains for the hospital. Some of the stress coping strategies were: resorting to hobbies or pastimes; dealing with problems immediately as they occur; suppressing emotions and trying not to let stress show; trying to avoid the situation; and attending counselling sessions sponsored by management.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

In view of the conclusions and based on the findings that emerged from the study, the following recommendations were made:

A collaborative effort should be made by management of the organisation and employees to address workplace stress that could improve the health and wellbeing of the workers, thus ensuring improved performance.

Management should review the amount of workload or responsibilities assigned to an individual based on the level of their experience, training and education.

Stress management methods like counseling, are unexplored options for organisational management of stress for the hospital which can be employed along with monetary, non-monetary and structural reforms by the management to effectively manage the stress and retain high performance of employee by lowering their turnover and dissatisfaction.

Both management and employees should spread the message about job stress. The importance of regular work habits, leisure, diet, exercise and practising personal relaxation should be emphasised.

Finally management of organisations should introduce Employee Assistance Programme (E.A.P) in the organisation to help address employees with both personal and work related problems.

## REFERENCES

Anthony Sumnaya Kumasey, Eric Delle, Samuel B.Ofei (2014). *Occupational Stress and Organisational Commitment: Does Sex and Managerial Status Matter?* Unpublished Thesis, University of Cape Coast, Cape Coast.

An Executive Update, *Academy of Management Executive*, 3, 55-66.

Academic Deary, B.M.and Blenkin, P. (1996) *Stress on the Job*

Counselling Directory, *Stress* (n.d). Retrieved March 2015, from <http://www.counselling-directory.org.uk>

Counsellors for Stress reduction: *Counselling and Stress Management Techniques* (n.d). Retrieved March 2015, from <http://www.counsellor.com.au>

Cooper C. (2005), *All Stressed Out?* Retrieved March 2015, from [www.theworkfoundation.com](http://www.theworkfoundation.com)

Diana Schwarzbein, M.D. with Marilyn Brown (2002) *The Schwarzbein Principle 11*. S.W.: Health Communications, Inc.

Daniel A. Girdano, George S. Everly, Jr., Dorothy E. Dusek (1990). *Controlling Stress and Tension: A Holistic Approach (3<sup>rd</sup> ed.)*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Dr. Ramesh kumar Miryala (Ed.). 2015. *Trends, challenges & innovations in management: volume 1*. (Electronic version) Hyderabad: Zenon

Heubeck, J. (1990). *Stress and the American Worker*. 45, 1162-1164

Harbans Lal Kaila, (2005) *Human resource management, Volume 2*. (Electronic version). New Delhi, India: Gyan Publishing House.

Helge, H., Kate, S., & Cooper, C. L. (2001). *Stress at work and the benefits of violence: stress-free working environment*. Retrieved March 2015 from <http://citeseerx.ist.psu.edu>

Harry Mills, Ph.D., Natalie Reiss, Ph.D. & Mark Dombeck, Ph.D. (2005). *Types of Stressors (Eustress vs. Distress)* Retrieved March 2015, from <http://www.sevencounties.org>

Jon Kabat-Zinn, PhD (1990) *Full Catastrophe Living*. New York, NY: Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc.

Jill Leviticus, (2015). *Overall effects of organisational stress*. Retrieved March 2015, from [smallbusiness.chron.com](http://smallbusiness.chron.com)

Klinik Community Health Centre (2010) *Stress & Stress Management*. Retrieved March 2015, from [www.de-stress.co](http://www.de-stress.co)

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Luo L. et al, (2008). *A Model for Stress Research and Sane Implications for the Control of Stress Disorders*. Retrieved June 2015, from [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net).
- Malta, K. (2004), *Relationship between Pressure and Performance*, Unpublished Thesis, Ruskin College, Oxford, UK.
- Melissa Conrad Stöppler, MD, (2014). *Stress-management facts*. Retrieved March 2015, from <http://www.medicinenet.com>
- Mojoyinola N.and Olaleye, P.( 2002). *Cognitive Processes as Mediator of Stress and Coping*. London England: Wiley. 267-298.
- Occupational stress, *workplace stress caused by an unsuitable work environment*. (n.d). Retrieved April 24, 2015, from [en.m.wikipedia.org](http://en.m.wikipedia.org)
- Polit and Hungler (1999). Undergraduate nursing student' *acquisition and retention of CPR knowledge and skills*. Retrieved June 2015, from [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Psychology Glossary: *Hypostress* (n.d). Retrieved March 2015, from <http://www.alleydog.com>
- Rosemond Adjei-Baah (2011) *Organizational Stress: the Cost to Employers*. Unpublished project work, Ashesi University College, Ashesi.
- Rayner, F.and Hoel, M. (1997). *Relationship between Pressure and Performance*, pp. 2, Ruskin College, Oxford, UK.
- Rohany, G. (2003). *Pulling the Plug on Stress:HR Focus*. Retrieved March 2015, from <https://hbr.org>
- Stavroula Leka, Prof. Amanda Griffiths & Prof. Tom Cox, (2003) *Work Organisation and Stress: Protecting Workers' Health Series No. 3*. Switzerland: World Health Organisation.
- SBI, A Hyperstress Definition (n.d). What it is and How to Deal with It. Retrieved March 2015, from <http://www.stress-relief-resources.com>
- Tellegen, A. (1985). *Using Multivariate Statistic (3<sup>rd</sup> ed.)* New York: Happer Collins.
- The Counselling and Mental Health Center (CMHC) Division of Student Affairs: *Managing Stress (n.d)*. Retrieved March 2015, from <http://cmhc.utexas.edu>
- Terri Babers (2012). *Types of Stress*. Retrieved March 2015, from <http://www.positive-changes-coach.com>

Yvonne Gold & Robert A. Roth (1993). *Teachers Managing Stress and Preventing Burnout: The professional health solution*. Washington D.C: The Falmer Press.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**GENESIS 26 AND THE CRISIS OF NIGERIAN MIGRANTS THROUGH THE  
MEDITERRANEAN SEA**

*Favour C. Uroko*

*Department of Religion and Cultural Studies, Faculty of the Social Sciences,*

*University of Nigeria Nsukka*

**ABSTRACT**

This study explores the contemporary relevance of Genesis 26 in the context of the ongoing crisis faced by Nigerian migrants. Drawing parallels between the biblical narrative and the challenges encountered by modern-day migrants from Nigeria, the research delves into the complexities and struggles that echo through time. Many Nigerian youths are rushing to Europe and America. They take the dangerous route of going through the Mediterranean Sea. There have been narratives of how many of the ships carrying these Nigerian migrants capsized. Unfortunately, many Nigerians are unaffected by this crisis. Genesis 26 explains how God warned Isaac not to migrate to Egypt. There was a famine in the land. Isaac responded in the same way Abraham responded, and in the same way any person would have responded. Egypt was a sure thing. The Nile river almost always flowed, coming from the snowfall on the mountaintops of Ethiopia. Therefore, crops were available. So Isaac headed to Egypt. But as he passed through the region of the Philistines, God stopped him and warned him not to go to Egypt but to stay in the land of the Philistines. This shows that migration to Europe or America does not guarantee economic prosperity, as most Nigerians have been seen returning home with nothing and others have no money to return to the country. This study used narrative analysis with data gotten through oral interviews and relevant academic literature. Recommendations are discussed.

**Keywords:** Nigerian migrants, Mediterranean Sea, Genesis 26, Isaac, Egypt



#### LEAD THE DEVELOPMENT OF THE INTERACTIVE HAZARDS MONITORING APPLICATIONS FOR NEOC PLAN, COORDINATE AND SUPERVISE ALL ACTIVITIES RELATED TO THE DETAILED DESIGN, DEVELOPMENT, AND IMPLEMENTATION OF SOFTWARE APPLICATION

*Muhammad Faisal*

*Allama Iqbal Open University*

*Director (HRIMS), Ministry of Human Rights Commission, Pakistan.*

*ORCID: 0000-0002-5797-766X*

#### ABSTRACT

Dr Faisal expounded interactive Hazards Monitoring Applications for NEOC (National Emergency Operations Center) is a crucial responsibility. Clearly outline the objectives of the Interactive Hazards Monitoring Applications. Understand the specific needs of NEOC in terms of hazards monitoring and response. Break down the project into manageable milestones with associated timelines. Determine the required resources, including personnel, technology, and budget. Assemble a skilled and interdisciplinary team, including developers, designers, and domain experts. Establish effective communication channels within the team and with stakeholders. Regularly update NEOC on the project progress. Clearly assign tasks to team members based on their strengths and expertise. Regular Check-ins: Conduct regular check-ins to monitor progress, address issues, and ensure alignment with project goals. Implement processes to ensure the quality of the software throughout the development lifecycle. Work closely with NEOC to gather and analyze requirements for the Interactive Hazards Monitoring Applications. Develop a detailed system architecture and design based on the gathered requirements. Oversee the coding process and ensure that thorough testing is conducted at each stage of development. Develop a deployment plan for the application, considering potential risks and minimizing downtime. Training: Provide training sessions for NEOC staff on how to effectively use the new application. Ensure a support plan is in place to address any issues that may arise after deployment. Create comprehensive technical documentation for the application to facilitate future maintenance and updates. Develop user-friendly manuals for NEOC staff to reference when using the application. Implement robust security measures to safeguard sensitive information within the application. Compliance: Ensure that the application complies with relevant industry standards and regulations. Establish a feedback loop with NEOC to gather insights on the application's performance and user satisfaction. Plan for iterative updates and improvements based on user feedback and changing requirements. these guidelines based on the specific needs and context of the NEOC and the hazards monitoring system. Regularly communicate with stakeholders, be adaptable to changes, and prioritize a user-centric approach in the development process.

**Keywords:** crucial, manageable, interdisciplinary, Check-ins: Conduct, user-centric.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PHENOMENOLOGY OF THE STATE OF PERMANENT WAR IN THE CONTEXT OF  
COLLECTIVE TRAUMA**

*Svitlana Hanaba*

*Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Professor of Pedagogics and social-economic disciplines  
department, National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine named after Bohdan  
Khmelnyskyi, Khmelnytskyi, Ukraine*

*ORCID: 0000-0002-4373-7075*

**ABSTRACT**

**Introduction.** The concept of "permanent" is used in scientific discourse and everyday speech to denote an object or phenomenon that is maximally extended in time or lasts for a long period of time. Researchers use this term to denote the psychological state of an individual, which is characterized by a number of psychological disorders that arise as a result of a traumatic event and complicate the social and psychological adaptation of a person, negatively affect his psycho-emotional well-being, affecting all levels of human functioning (physiological, personal, interpersonal and social interaction), causing both personal changes and affecting family members of traumatized persons. Note that a traumatic event is an unusual event that causes a difficult psychological state, which is accompanied by a feeling of fear, aggression, horror or helplessness, etc. Its result is exhaustion (distress), severe emotional stress, psychological trauma. In the context of these considerations, it is worth noting that despite the semantic similarity of the concepts of stress and psychotrauma, which testify to a change in a person's established way of life and his personal integrity, researchers distinguish between these concepts.

**Substantive provisions.** This concept is used not only to denote the impact of psychotrauma on the psychophysiological state of a particular person. Scientists use this term to describe the consequences of traumatic events for the whole society as well.

We are talking about collective traumas that affect the population, create a sense of fear, causing disruption of the rhythm in everyday life, professional activities, family relationships, etc. Its permanent nature lies in the fact that worldview beliefs and mental attitudes that were formed during a traumatic event can have echoes in subsequent generations. For a society where the war ended on the battlefield, it continues in the souls and brains of people. A collective traumatic event is closely related to the functioning of the group consciousness and the group unconscious. It is obvious that its overcoming cannot take place strictly according to the recipes of the experience of other countries or only thanks to the implementation of a number of foreign grant programs. Overcoming the consequences of tragedies is possible only if the citizens assimilate the "common traumatic experience" and find exclusive ways and guidelines for the further development of the Ukrainian community.

**Conclusions.** The memory of the event is stored in order to protect the person in case something similar happens again. The state of permanent war also includes collective psychotrauma, which creates a sense of fear, disrupts the rhythm of everyday life, creates an imbalance in professional activities, family relationships, causes a number of psychosomatic diseases, etc.

**Key words:** permanent condition, war, stress, collective psychotrauma, consequences of trauma.

#### PHYSIOLOGICAL AND PHARMACOLOGICAL STUDIES TO EVALUATE THE ROLE OF NITRIC OXIDE (NO) IN POST -TRAUMATIC STRESS DISORDER (PTSD) INDUCED CARDIOVASCULAR AND IMMUNOLOGICAL CHANGES IN RATS

*Mohammad Faizan<sup>1</sup>Rahmuddin khan<sup>1</sup>, Mohd. Akhtar<sup>1</sup>, Iqbal Alam<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*School of Pharmaceutical Education & Research, Jamia Hamdard, New Delhi, India-110062*

<sup>2</sup>*Hamdard Institute Of Medical Sciences & Research, Jamia Hamdard, New Delhi, India-110062*

#### ABSTRACT

Post-traumatic stress disorder (PTSD) is associated with traumatic experiences for which treatment strategies are poorly defined. Nitric oxide (NO) is a neuromodulator and thus we examined the role of NO in PTSD by assessing behavioral and biochemical parameters in an experimental model in rats. Wistar rats were exposed to time dependent sensitization (TDS, stress+ re-stress) and the influence of NO modulators were assessed on neurobehavioral parameters and brain biochemistry. Rats were evaluated for anxiety behaviour in the elevated plus maze (EPM) test, and open arm entries/time were recorded. Post EPM test, animals were sacrificed, and brain homogenates were assayed for biochemical markers of lipid peroxidation markers (MDA) and NO metabolites (NO<sub>x</sub>). The effects of various drug treatments, viz. L-arginine, L-NAME and fluoxetine, were evaluated on behavioural and brain biochemical parameters, and compared with disease control (TDS) group. In the EPM test (for anxiety), TDS induced an anxiogenic response (decreased % open arm entries) which was inhibited by L-arginine (NO mimetic), but not with L-NAME (NOS inhibitor). Biochemical studies of brain homogenates showed that TDS induced increased MDA and NO<sub>x</sub> metabolites in brain, and these alterations were attenuated by L-arginine. The L-arginine effects were comparable with fluoxetine on both neurobehavioral and brain biochemical parameters. The NO mimetic drug, L-arginine, attenuated behavioural manifestations and brain biochemical changes of PTSD by interacting with oxidative stress pathways and could be a potential therapeutic agent in this stress disorder.

**Keywords:** Post-traumatic stress disorder, Time Dependent Sensitization, Nitric Oxide, Oxidative stress.

**STUDY OF ENVIRONMENTALLY CZTS THIN FILMS FOR PHOTOVOLTAIC  
TECHNOLOGY BY SCAPS-1D SIMULATOR**

*Faten BELARBI<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>, University of Mostaganem, faculty of exate sciences and computer science, Deprtement of physics,  
Mostaganem, Algeria.*

**ABSTRACT**

Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub> (CZTS) absorber layer research shows extensive influential factors to replace expensive Copper Indium GalliumSelenide (CIGS) asorber layer due to its high efficiency, low-cost, non-radioactive and envimental friendly behavior.in this work we havestudy the influence Of various parameters on the heterojunction solar cell (n-ZnO / n-CdS / p-CZTS / p-MoS<sub>2</sub>) inthin films, where the p-type Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub> (CZTS) semiconductor is the asorber of thecell. We will study the influence of different parameters such as doping density, the thickness of the absorbent layer,and the working temperture in order to improve its conversion efficiency  $\eta$  (%), because each parameter affects cell performance in one way or another.

**Keywords:** Solar cell- CZTS- SCAPS-1D.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**AN ANALYSIS OF SOCIAL AND LEGAL FACTORS BEHIND WATER SCARCITY IN  
PAKISTAN**

**<sup>1</sup>Ayesha Kiran**

<sup>1</sup> College Of Law, Government College University Faisalabad, Pakistan, 38000.  
<sup>1</sup>ORCID: 0009-0008-8247-7211

**<sup>2</sup>Zohra Yousaf**

<sup>2</sup>Department of Applied Linguistics, Government College University Faisalabad, Faisalabad,  
Pakistan, 38000.  
<sup>2</sup>ORCID: 0009-0009-1882-4116

**<sup>3</sup>Amna yousaf**

<sup>3</sup> Institute Of Agricultural And Resource Economics, University Of Agriculture Faisalabad, Pakistan,  
38000.  
<sup>3</sup>ORCID: 0009-0003-2061-515X

**<sup>4</sup>Muzzamal Hussain**

<sup>4</sup>Department Of Food Science, Government College University Faisalabad, 38000.  
<sup>4</sup>ORCID: 0000-0001-6508-1962

**ABSTRACT**

Water scarcity is a dire situation nowadays. When freshwater resources are insufficient to meet human and environmental demands, the situation is called "water scarcity." Water is a necessary component for all living things to survive. Severe water scarcity affects nearly two-thirds of the world's population at least once a month per year. More than two billion people reside in areas with insufficient water supplies. By 2025, it's possible that half of the world's population would reside in regions with a shortage of water. By 2030, severe water shortages may cause the displacement of as many as 700 million people. One in four children globally will be residing in places with severe water stress by the year 2040. Pakistan is ranked 14th out of 17 very high water risk countries in the world. With growing population, stress on confined freshwater assets is growing each day and the state of affairs is getting worse. According to the International Monetary Fund (IMF) Pakistan has ranked at 3<sup>rd</sup> position within the list of nations experiencing extreme water scarcity. If this situation continues, Pakistan will join the list of 33 countries under extreme water stress by 2030. The scarcity of water is becoming a global issue. This research seeks to determine the factors that cause the water scarcity in Pakistan. The following facts will be assessed for this purpose: growing population, increasing urbanization, rapid industrialization, water availability, renewable water resources, water withdrawals, storage capacity, climate change, water pollution, and wastewater treatment capacity, and ineffective water governance. This study concludes that Pakistan has been facing water scarcity for the past few years, and the situation continues to intensify. To prevent an oncoming water shortage, there is an urgent need for strategic interventions and sustainable water management.

**Keywords:** Water scarcity; environment; freshwater resources

**CHALLENGES IN EMERGENCY AND INTENSIVE CARE NURSES: STRESS, BURNOUT  
AND DEPRESSIVE SYMPTOMS**

*Rabia Chahbounia<sup>1</sup> and Abdellah Gantare<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences, Laboratory of Health Sciences  
and Technologies, 26000, Settat, Morocco*

*<sup>2</sup> Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences, Laboratory of Health Sciences  
and Technologies, 26000, Settat, Morocco*

**ABSTRACT**

**Background:** Occupational health challenges in emergency and intensive care nurses are of paramount concern, given the demanding and high-pressure nature of their work environments. Nurses working in these specialized units often face unique challenges that can lead to burnout, heightened stress levels, and even depressive symptoms.

**Methods:** This study followed a mixed-method design, and it included thirty nurses working in the emergency and intensive care unit from two public hospitals in Morocco. The study entailed semi-structured interviews, in order to explore the risk factors of burnout, the recurrence of stress and depressive symptoms, and the measurement of the three dimensions of burnout with the Maslach Burnout Inventory (MBI).

**Results:** The results shown that all the participants find work stressful (30 participants (100%)), and 16 of them (a rate of 53.3%) are unable to protect themselves against stress. It is confirmed that the prevalence of burnout is 66.7%, furthermore the majority of participants had the most recurrent symptoms of depression.

**Conclusions:** In conclusion, addressing occupational health challenges among emergency and intensive care nurses requires targeted efforts to mitigate burnout, alleviate stress, and address depressive symptoms.

**Keywords:** Occupational health challenges; emergency nurses ; intensive care nurses ;burn out ; stress; depressive symptoms.

#### CHALLENGES OF INVESTIGATIVE JOURNALISM IN NIGERIAN PUBLIC BROADCAST STATIONS

*Musa Alhassan PhD*

*Department of Mass Communication*

*Ahmadu Bello University, Zaria*

*Aliyu Dalha Kankia*

*Department of Political Science and International Studies,*

*Ahmadu Bello University, Zaria*

#### **ABSTRACT**

This conceptual paper examined the various challenges facing Investigative Journalists in Nigerian public broadcast stations with a view to identifying the reasons for inadequate investigative stories in public broadcast stations in the country. Media Ownership theory was adopted to explain how ownership affects investigative journalism practice in public broadcast media. Findings showed that government as owner of broadcast stations interferes with investigative reportage only when its interests are at stake. The interference could be direct like determining which stories the editors and journalists should investigate, which personnel to hire and fire in the editorial department, punishment of staff that aired news items considered offensive and delay in release of funds for investigative stories. The study recommends that managers of public stations should organize regular training on investigative reporting skills and ethical standards for their journalists. Also a new law should be introduced that will fully protect investigative journalists from ownership threats; news editors should make investigative reporters free from other media job burdens in view of its difficulties; investigative reporters should utilize social media platforms like YouTube, Facebook, Instagram and Whatsapp whenever their stations refused to air their stories.

**Keywords:** investigative, journalism, challenges, public broadcast stations, internet

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### HOTEL RESERVATION SYSTEM

*Rivanthika Shri R, Gokul S*

#### ABSTRACT

Hotel reservation systems are a strange mix of computer programs. It helps manage bookings smoothly in different areas to make the process efficient and easy for everyone. This popular system for travel is made completely with Python and includes built-in SQL. It fits the total needs of Inn managers perfectly. Made for fancy hotels, cute guest houses and comfy motels the software focuses very much on giving top notch service to everyone who stays. This project is called a system to manage properties. It connects important parts needed for running an Inn well. With parts made for booking rooms, reserving tables in restaurants and shopping services the system makes sure visitors have a complete experience while staff can do their jobs easily. By putting all room bookings, food services and shopping into one computer record the software makes it easy for everyone to work together smoothly. Made to give good services, this software has things that make it easy for people to arrange bookings. The system goes further than just basic bookings. It offers a combined way to manage rooms, food places and shops together. The easy-to-use interface speeds up the booking process, making it perfect for fancy hotels looking to improve how they organize things. This hotel booking tool is important for the hospitality business. It uses Python and SQL to make a high-tech system that helps manage different places like big hotels, small inns and motels too. The main goal is still focused on making great experiences for visitors. The software is a reminder of doing things better in the world of hospitality. It helps businesses work smarter while making them more organized and ends up improving how people are treated as guests.

**Keywords:** Hotel booking system, Python, Inn management, Reservation handling, Hospitality business, Property control system, Guest experiences.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**FOOD SECURITY AND THE POLITICS OF E-WALLET AGRICULTURAL INPUT  
DISTRIBUTION IN NIGERIA**

*Aliyu Dalha Kankia*

*Department of Political Science and International Studies, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria*

*Musa Alhassan*

*Department of Mass Communication, Ahmadu Bello University Zaria, Nigeria*

**ABSTRACT**

This paper is a fallout from empirical research conducted on the operations of an e-wallet fertilizers distribution programme in Nigeria between 2012 and 2017. The research examined the effects of the political elites' actions of commission or omission that subordinated the national interests and forced the termination of what strikes many as an auspicious agricultural re-engineering programme that has the potential to contribute to the national and global food security drive. Food security issues are now on the table of the majority of countries and global and regional supranational organisations in recognition of the position of food as a life sustainer for all human and non-human organisms. In their pursuit of power and privileges, the political elites have become blithely oblivious or remiss to the implications of their actions. This paper examines the actions of the elites to find a way of insulating their impacts on such a sensitive matter as food security. The paper employed a mixed method of data collection, including quantitative and qualitative data-collecting techniques and thus discovered that political elites in Nigeria, as indeed in many other developing countries, do not respect national interests in their scramble for power and influence. In this frantic pursuit, they care less about bringing the country to the brink of collapse. This cursoriness towards national interest issues drew the curtain on the e-wallet programme despite its propitiousness. The paper concluded that, at the moment, there is no counter-check to the unbridled powers of the political elites who are engrossed with a preoccupation to grab more powers and to preclude losing out in the power game. The paper finally recommended that civil society groups must gear up efforts to conscientize the farmers for policy-based politics and the need to electorally sanction political elites that do not support agricultural policies and programmes.

**Key Words:** Fertilizers, E-Wallet, Elites, Programme, Politics.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ANALYZING THE IMPACT OF GENDER ON INBOUND TOURISM IN ALGERIA**

*Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI*

*University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria*

*Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809*

**ABSTRACT**

The present study aims to examine the effect of gender on the inbound tourism of Algerian tourists. The research is based on an online survey that was done between June 24 and October 23, 2023, among 51 participants. All the participants were from Algeria. Moreover, the study was based on the t-test of two independent samples using SPSS version 26.

It has been found that the Levene's test is superior to the significant level (p value:  $0.065 > 0.05$ ), which means that the variances are homogeneous. The results obtained show that there are no significant differences between men and women in terms of inbound tourism (p value:  $0.354 > 0.05$ ), and the t-value is 0.936.

**Keywords:** Tourism; Tourists; Algeria; inbound tourism ; two independent samples' t-test; SPSS.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## NATO'S SYSTEMS APPROACH TO TRAINING AS THE BASIS OF THE QUALITY OF MILITARY EDUCATION

**Hanna KARAKURKCHI<sup>1</sup>**

ORCID 1: 0000-0002-1287-3859

*Doctor of Engineering, Senior Researcher, National Defence University of Ukraine, Scientific and Methodical Center for the Organization of Educational Activities, Kyiv, Ukraine*

**Oleksandr SHUTOV<sup>2</sup>**

ORCID 2: 0000-0002-9169-47003

*National Defence University of Ukraine named, Scientific and Methodical Center for the Organization of Educational Activities, Kyiv, Ukraine*

**Vitaliy OSAULENKO<sup>3</sup>**

ORCID 3: 0000-0001-7032-9336

*National Defence University of Ukraine named, Scientific and Methodical Center for the Organization of Educational Activities, Kyiv, Ukraine*

### ABSTRACT

The military education system of Ukraine is at the stage of transformation to achieve interoperability with the professional military education of NATO member countries. This determines the need to bring the procedures of organization and implementation of educational activities in military institutions of Ukraine to the requirements of the Bi-strategic command directive 075-007 "Education and Individual Training" as soon as possible. This is very important because this directive details the authority and responsibility, planning and procedures to support the delivery and management of education and training in NATO. Taking into account the defined requirements, the key aspects of the implementation of its requirements are the use of a system approach in the preparation (SAT).

The basis of SAT is to identify and provide effective, efficient and economically acceptable solutions for the education and individual training of military personnel, which will allow bridging the gaps in their practical activities. In general, this approach consists of five consecutive stages (analysis, design, development, implementation, evaluation). Each stage of SAT involves a number of characteristic steps and activities. It is imperative to have a feedback loop at the end of each SAT stage.

The focus is on education and individual training, specifically what the individual is trained to do and what level of training they need to achieve. This is the main feature of the SAT. Thus, the SAT is a cycle of interrelated measures and evaluations, which is the basis for re-evaluation of initial requirements, clarification and continuous improvement of the decision (program) regarding education and individual training.

Thanks to the application of SAT, NATO personnel receive the necessary education and training at the right time in the specified volumes. This ensures high indicators of the quality of education and readiness to perform functional (job) duties. The implementation of SAT in the activities of military educational institutions of Ukraine will ensure the achievement of interoperability of military education on the basis of quality.

**Keywords:** systems approach to training, quality of military education, education, individual training, NATO directive.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ECONOMIC VALUATION OF SEDIMENT RETENTION SERVICES IN THE OUED-BEHT  
WATERSHED (MOROCCO): A SPATIOTEMPORAL ANALYSIS USING INVEST SDR-  
INVEST MODEL**

*Hassana Ismaili Alaoui<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Plant, Animal and Agro-industry Production Laboratory, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University,  
BP.133, University Campus, Kenitra 14 000, Morocco.*

**ABSTRACT**

Economic analysis of soil erosion effects can be difficult and ambitious, but it is still necessary to conduct sound reflections and appropriate land use and management policies. This study analyzed the main economic costs induced by erosion in the Oued Beht watershed by quantifying soil loss and retained and exported sediments from 2000 to 2020. The InVEST Sediment Delivery Ratio (SDR) model was used to evaluate the influence of the conversion of LULC on sediment dynamics, allowing us to quantify and determine the economic value of sediment retention in our study area. The results show positive changes for soil erosion and sediment export, which decreased by  $0.31 \text{ ton}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{yr}^{-1}$  and  $0.42 \text{ ton}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{yr}^{-1}$  respectively, and for sediment retention, which increased by  $0.42 \text{ ton}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{yr}^{-1}$ . Thus, the economic value of sediment retention was estimated at  $314,825 \text{ MAD}/\text{yr}^{-1}$ . The results showed spatial differences in sediment retention and exported sediments levels within the study area, displaying which areas are most vulnerable to soil erosion processes and which retained the maximum sediments. This assessment remains non-exhaustive, which raises the scientific community's interest to deepen the analysis. However, it highlights the importance of quantifying this retention service physically and economically to establish effective and sustainable conservation and management approaches.

**Keywords:** Economic analysis, Oued Beht Watershed, Sediment Delivery Ratio, LULC, sustainable

#### COMMUNITY EMPOWERMENT AND SUSTAINABLE AGRICULTURE IN PESHAWAR: A SOCIAL WORK PERSPECTIVE

**MR. ABDUL JALIL**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0001-1561-115X*

**MS. TAQWA SYED**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0009-6972-473X*

**Mansoor Ali Khan**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0005-8177-0422*

**Abbas Ali**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0002-8907-6396*

**Najam-Ul-Haq**

*Department of Social Work, University of Peshawar, Pakistan.*

*ORCID NO: 0009-0004-7718-2858*

#### ABSTRACT

This research explores the concept of community empowerment within the context of sustainable agriculture in Peshawar, Khyber Pakhtunkhwa. It delves into the significance of this topic in the region, where sustainable agricultural practices are crucial for both economic and environmental sustainability. The study employs a comprehensive literature review to examine the existing research on community empowerment, focusing on its correlation with sustainable agriculture. Additionally, it highlights pertinent social work practices and theories that play a pivotal role in this context. The research methodology encompasses data collection through surveys, interviews, and case studies, along with a detailed explanation of the sampling strategy and data analysis techniques employed. Findings from the study underscore the vital contribution of social work in fostering community empowerment and sustainable agriculture in Peshawar. The discussion section elucidates the implications of the findings and explores the challenges and opportunities in implementing social work practices in the pursuit of sustainable agriculture. In conclusion, this study summarizes the key findings and offers valuable recommendations for future research and practical applications, underscoring the critical role of social work in the sustainable development of agriculture in Peshawar.

**Keywords:** community empowerment, sustainable agriculture, social work, Khyber Pakhtunkhwa

#### Introduction

Community empowerment, a cornerstone of sustainable development, embodies the process of enhancing the capacity and agency of communities to participate in decision-making, access resources, and drive positive change within their contexts. In the sphere of sustainable agriculture, community empowerment takes on a crucial role. It involves enabling local communities engaged in agricultural practices to have a voice, agency, and control over their farming methods, resource allocation, and environmental sustainability initiatives.

Peshawar, nestled within the province of Khyber Pakhtunkhwa in Pakistan, holds immense significance in the discourse of community empowerment within sustainable agriculture. As an agrarian society deeply rooted in agricultural traditions, Peshawar's socio-economic landscape heavily relies on its agricultural output. The city serves as a hub for agricultural activities, with its population largely dependent on farming for livelihoods. Therefore, empowering local communities in Peshawar towards

sustainable agricultural practices not only ensures food security but also holds the potential to uplift socio-economic conditions, promote environmental conservation, and bolster the overall resilience of the region.

The amalgamation of traditional farming practices, burgeoning environmental challenges, and the aspirations for enhanced agricultural productivity in Peshawar underscores the critical need for community empowerment within the realm of sustainable agriculture. This empowers local farmers to adapt to changing climatic conditions, adopt innovative and sustainable farming techniques, and collectively work towards ensuring a sustainable future for agriculture in the region

#### **Literature Review**

Community empowerment in the context of sustainable agriculture has garnered significant attention in existing research, highlighting its multifaceted relationship with agricultural development and the role of social work practices in fostering this empowerment.

#### **Community Empowerment and Sustainable Agriculture**

Studies by Thomas et al. (2020) emphasize the integral connection between community empowerment and the adoption of sustainable agricultural practices. Empowered communities exhibit increased agency in decision-making processes related to farming methods, resource allocation, and environmental conservation.

Research underscores the importance of participatory approaches in empowering communities for sustainable agriculture (Smith, 2018). Participation in decision-making processes enables communities to leverage local knowledge, resources, and innovations, fostering a sense of ownership over agricultural initiatives.

#### **Relevant Social Work Practices and Theories**

Social work practices and theories offer valuable frameworks for promoting community empowerment in agriculture. The strengths-based perspective, articulated by Saleebey (2006), aligns with empowering communities by recognizing and harnessing inherent strengths and resources. In agriculture, this involves identifying local knowledge and skills to enhance sustainable farming practices.

Asset-based community development (ABCD) theory, advocated by Kretzmann and McKnight (1993), emphasizes leveraging community assets for sustainable development. Applied to agriculture, ABCD involves engaging communities in identifying and mobilizing agricultural resources and expertise, enhancing self-reliance and sustainable practices.

Furthermore, participatory action research (PAR) principles, as outlined by Minkler and Wallerstein (2008), underscore collaborative research and action within communities. In agricultural settings, PAR involves joint exploration of challenges and solutions, empowering farmers to co-create and implement sustainable agricultural strategies.

#### **Transformative Potential of Community-Led Initiatives**

Community-led initiatives in sustainable agriculture have been explored extensively for their transformative potential, emphasizing community engagement and a bottom-up approach to agricultural development (Rivera et al., 2019). Rivera et al.'s research underscores the pivotal role of community engagement, where local communities actively participate in decision-making, resource allocation, and the implementation of sustainable agricultural practices. Through these initiatives, communities are empowered to identify challenges, co-create solutions, and drive change, fostering a sense of ownership over agricultural initiatives (Rivera et al., 2019). The study showcases how these bottom-up approaches contribute to the sustainability and resilience of agricultural systems, highlighting the importance of considering local perspectives and knowledge in sustainable agricultural development.

#### Role of Social Capital in Agricultural Projects

Social capital, defined as the social connections and networks among farmers, plays a pivotal role in the success of sustainable agricultural practices (Patel & Jones, 2017). Patel & Jones highlight the significance of these connections, emphasizing how social capital facilitates the exchange of knowledge, resources, and support among farmers within communities. These networks enable the dissemination of innovative practices, access to resources, and collective problem-solving, contributing significantly to the adoption and sustainability of agricultural practices (Patel & Jones, 2017). The study underscores that strong social networks foster trust, cooperation, and shared learning, ultimately enhancing the resilience of agricultural systems and promoting sustainable practices among farmers.

Existing literature highlights the intrinsic relationship between community empowerment and sustainable agriculture. Social work practices, including the strengths-based perspective, asset-based community development, and participatory action research, offer valuable frameworks to empower communities, foster sustainable agricultural practices, and promote inclusive development.

#### Methodology

##### Research Methods for Data Collection

For this study, a mixed-methods approach was employed to gather comprehensive insights into the dynamics of community empowerment in sustainable agriculture within Peshawar.

**Surveys:** A structured survey instrument was designed to collect quantitative data from a representative sample of farmers in various localities of Peshawar. The survey included questions regarding farming practices, access to resources, decision-making processes, and perceptions of community involvement in agricultural sustainability.

**Interviews:** In-depth semi-structured interviews were conducted with key stakeholders, including local community leaders, agricultural experts, and representatives from relevant governmental or non-governmental organizations. These interviews aimed to gather qualitative data on challenges, opportunities, and perceptions regarding community empowerment and sustainable agriculture.

**Case Studies:** Several case studies were carried out focusing on specific farming communities or initiatives within Peshawar. These case studies provided in-depth, contextualized insights into successful empowerment models, challenges faced, and the impact of community involvement in sustainable agriculture.

##### Sampling Strategy and Data Analysis Techniques

**Sampling Strategy:** A stratified random sampling technique was employed for the survey, ensuring representation across various agricultural sub-sectors and geographical areas within Peshawar. For interviews and case studies, purposive sampling was used to select participants with diverse perspectives and experiences related to sustainable agriculture.

**Data Analysis:** Quantitative survey data underwent statistical analysis using software such as SPSS to generate descriptive statistics, inferential analysis, and correlations. Qualitative data from interviews and case studies were transcribed and analyzed thematically using coding techniques to identify recurring themes, patterns, and insights related to community empowerment in agriculture.

##### Justification for Research Methods

The chosen research methods aimed to provide a comprehensive understanding of community empowerment in sustainable agriculture specific to Peshawar. Surveys allowed for quantitative data collection to quantify trends and patterns, while interviews and case studies facilitated a nuanced exploration of lived experiences, perceptions, and contextual factors affecting community

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

empowerment. This mixed-methods approach ensured triangulation of data, enhancing the validity and reliability of the findings.

#### Findings

##### Enhanced Collaboration

- **Existing Collaboration Levels:** Among social work agencies, agricultural organizations, and local communities were found to be sporadic, showcasing minimal joint initiatives reported by 35% of the surveyed respondents. This limited collaboration implies infrequent joint efforts and partnerships between these entities, potentially indicating a lack of cohesive coordination and shared projects aimed at mutual goals.

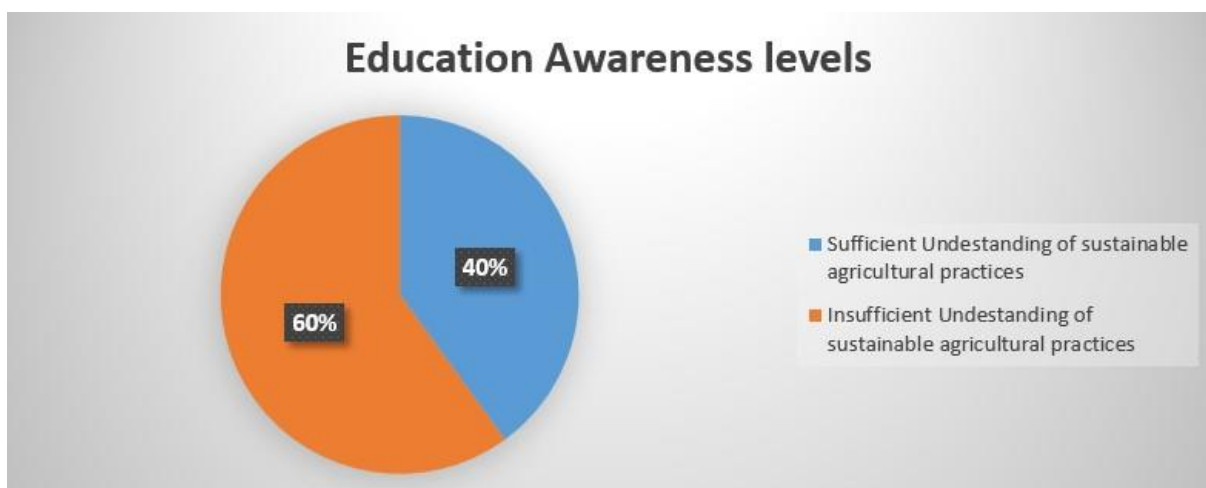
Graph 1.1: Collaboration levels



##### Community Education Programs

- **Awareness Levels and Desire for Education:** In terms of awareness, a significant 60% of respondents highlighted their insufficient understanding of sustainable agricultural practices. Conversely, a striking 75% expressed a keen interest in participating in community-centric educational programs specifically centered around sustainable agriculture. This stark difference indicates a strong desire for knowledge and learning opportunities within the community regarding sustainable farming methods.

Graph 1.2: Education Awareness Level





## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- **Skill Gaps and Interest in Training:** When it comes to skill development, nearly half of the respondents, accounting for 44%, indicated a gap in their training concerning modern and sustainable agricultural techniques. However, a substantial 65% voiced their enthusiasm for participating in capacity-building initiatives aimed at adopting environmentally friendly and economically viable practices. This interest underscores a clear willingness among the community to enhance their expertise in sustainable agriculture for a more robust and environmentally conscious approach to farming.

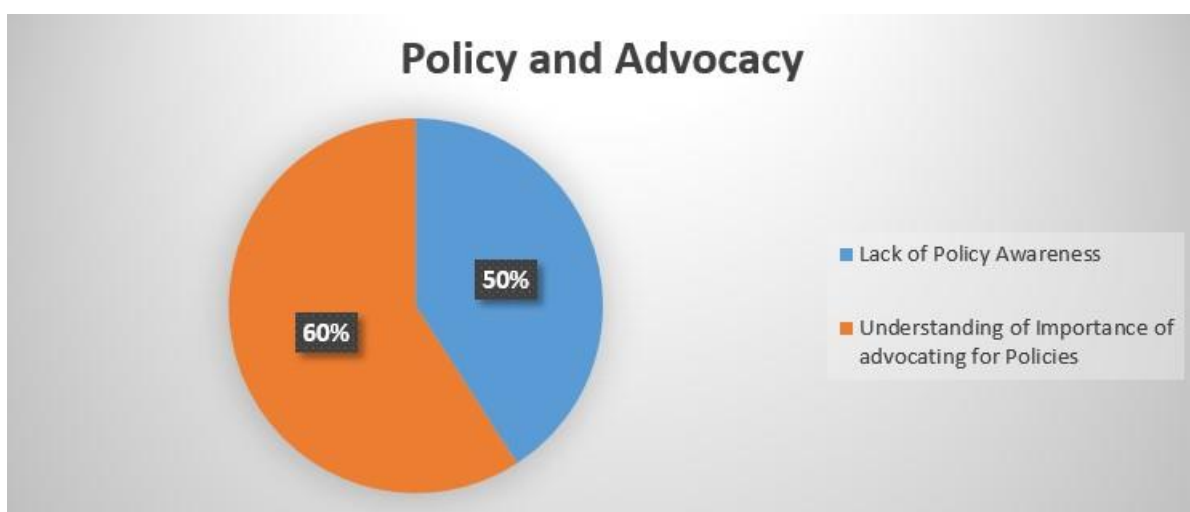
Graph 1.3: Skill and Interest in Training



### Policy Advocacy

- **Awareness of Policy Influence and Need for Advocacy:** Regarding policy awareness, half of the respondents, specifically 50%, lacked an understanding of how agricultural policies impact sustainable practices within the sector. Interestingly, a significant majority, constituting 60%, recognized the crucial importance of advocating for supportive policies in ensuring the advancement of sustainable agriculture. This disparity highlights both a significant gap in knowledge about policy dynamics and a strong belief in the necessity of advocacy efforts to bolster sustainable farming practices within the community.

Graph 1.4: Policy and Advocacy



#### Discussion

#### Implications of Findings

The study's findings underscore a crucial need for social work interventions in Peshawar to promote sustainable agriculture. The minimal collaboration among social work agencies, agricultural organizations, and local communities necessitates interventions focused on fostering partnerships and joint initiatives, aligning with theories emphasizing interconnected systems. The disparity between awareness and the strong community desire for education programs presents an opportunity for social work to design tailored educational initiatives that empower communities, leveraging the empowerment approach. Moreover, the identified skill gaps and interest in training highlight the potential for capacity-building interventions rooted in the strengths perspective of social work, enabling individuals and communities to adopt sustainable practices. Additionally, the call for policy advocacy, despite limited understanding, signifies a critical role for social work in influencing policy decisions, aligning with theories of social justice and policy practice. Overall, these findings emphasize the need for comprehensive social work strategies that address collaboration, education, capacity building, and policy advocacy to drive sustainable agricultural practices in the region while acknowledging challenges in implementation and leveraging opportunities for positive change.

#### Conclusion

#### Summary of Key Findings

The study unveiled significant gaps and opportunities within sustainable agriculture practices in Peshawar. Sporadic collaboration among stakeholders impeded efficient resource utilization, revealing a need for cohesive efforts. Local communities exhibited a substantial knowledge gap in sustainable agricultural practices, paralleled by identified skill gaps hindering the adoption of modern techniques. Additionally, a noteworthy portion of respondents lacked awareness regarding the influence of policies on fostering sustainable practices. Addressing these gaps presents an avenue for comprehensive interventions to drive impactful change in the region's agricultural landscape.

#### Significance of Findings

The identified gaps serve as openings for targeted interventions capable of instigating substantial change. By addressing knowledge and skill gaps, communities can be empowered to embrace sustainable practices, fostering a more resilient agricultural landscape. Furthermore, prioritizing collaboration among stakeholders and advocating for supportive policies becomes pivotal in establishing an environment conducive to sustainable agriculture's success.

#### Practical Recommendations

##### For Social Work Practitioners

- **Enhance Collaboration:** Initiate and facilitate joint initiatives among social work agencies, agricultural organizations, and local communities to optimize resources and expertise.
- **Develop Tailored Education Programs:** Design community-centric educational programs to bridge the knowledge gap and raise awareness about sustainable agricultural practices.
- **Invest in Capacity Building:** Prioritize capacity-building initiatives to provide training on modern and sustainable agricultural techniques, empowering individuals for environmentally friendly practices.

##### For Policymakers

- **Support Collaborative Efforts:** Encourage policies that foster collaboration among stakeholders to maximize the impact of sustainable agricultural initiatives.
- **Promote Education and Skill Development:** Allocate resources for educational programs and skill-building initiatives to facilitate the adoption of sustainable agricultural practices.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- **Advocate for Supportive Policies:** Advocate for policies that incentivize and support sustainable agricultural practices, promoting a conducive environment for implementation.

#### REFERENCES

Kretzmann, J. P., & McKnight, J. L. (1993). Building communities from the inside out: A path toward finding and mobilizing a community's assets. Center for Urban Affairs and Policy Research.

Minkler, M., & Wallerstein, N. (2008). Community-based participatory research for health: From process to outcomes. John Wiley & Sons.

Patel, R., & Jones, S. (2017). Social capital and community-driven agricultural projects. *Journal of Sustainable Agriculture*, 45(4), 367-382.

Rivera, W. M., et al. (2019). Community-led initiatives in sustainable agriculture. *Journal of Rural Studies*, 68, 120-132.

Saleebey, D. (2006). *The strengths perspective in social work practice*. Pearson/Allyn and Bacon.

Smith, A. (2018). Community empowerment and sustainable agriculture: A review of literature. *Journal of Sustainable Agriculture*, 42(5), 478-491.

Thomas, R., et al. (2020). Empowering communities for sustainable agriculture: A qualitative analysis. *Journal of Community Development*, 35(3), 212-227.

#### MESLEKİ EĞİTİM MERKEZLERİNDE GÖREV YAPAN ÖĞRETMENLERİN KAPSAYICI EĞİTİME YÖNELİK TUTUM, ÖZYETERLİK VE SINIF İÇİ UYGULAMALARA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI<sup>1</sup>

#### COMPARISON OF VOCATIONAL EDUCATION CENTER TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS INCLUSIVE EDUCATION, SELF-EFFICACY, AND VIEWS ON IN-CLASS PRACTICES

*Fadime ÇALIŞKAN ÖZBEK*

*Y. L. ÖĞRENCİ, GAZİ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ, EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ, ANKARA, TÜRKİYE*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-2221-251X

*Doç. Dr. Aslıhan Selcen BİNGÖL*

*DOÇ. DR. GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ, EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM*

<sup>1</sup>ORCID ID:0000-0002-6262-9037

#### ÖZET

Kapsayıcı eğitim uygulamaları yenilikçi, işbirlikçi öğretmenlere duyulan ihtiyacı da ortaya çıkarmaktadır. 21. yüzyıl becerilerine sahip öğretmenlerin öğrencinin akademik başarısını ve öğretmenle kurduğu sosyal bağı etkilediği bilinmektedir (Coşkun,2022). Başarı, sosyal eşitsizlikler ve cinsiyet farklılığı gibi unsurlar, bireyleri toplumda dezavantajlı bir konuma getirebilmektedir. Bu farklılıklar, özellikle bireylerin eğitim ve diğer kültürel-sosyal alanlarda ayrımcılığa maruz kalmasına sebep olabilmektedir. Ancak, çeşitli uygulamalarla bu farklılıklara tolerans göstermek mümkündür. Eğitim hizmetleri, bireysel farklılıkları da göz önünde bulundurarak planlanmalıdır. Mesleki Eğitim Merkezleri de bu farklılıklara göre çeşitlendirilmiş programlar ve uygulamalarla öğrencilere hak ettikleri eğitim imkanlarını tanımaktadır. Mesleki Eğitim Merkezlerinin kapsayıcı okul kültürü olanaklarına daha fazla sahip olduğu bilincinde olan öğretmenler de uygulamalarında öğrencilerin dezavantajlarına değil, yeteneklerine yönelik vurgular yapmaktadır. Dezavantajlı gruplar olarak nitelendirilen maddi imkansızlıklar yaşayan, eğitim hayatını çeşitli sebeplerle yarıda bırakmış, göç etmiş ya da toplumsal cinsiyet eşitsizliklerine maruz kalmış vb. bu bireyler diğer okul türlerinde azınlık olarak görülürken Mesleki Eğitim Merkezlerinde çoğunluk konumundadır. Aksine; başarılı, iyi eğitim almış, ilgili anne babaların çocukları bu tür okullarda azınlık durumundadır (Sakız, 2021). Bu çalışma 2022-2023 eğitim öğretim yılında Ankara ilinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı resmi Mesleki Eğitim Merkezlerinde görev yapmakta olan 324 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Kapsayıcı eğitim alanında yapılan çalışmalar genellikle okul öncesi, ilkokul ya da ortaöğretim kademesinde gerçekleştirilmektedir. Ancak Mesleki Eğitim Merkezlerinde görev yapan farklı branşlarda öğretmenlerin kapsayıcı eğitime yönelik görüşlerine yer veren bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu okullarda görev yapan öğretmenlerin de bu konuda gerekli eğitimleri alması, çeşitli nedenlerle dezavantajlı gruplarda değerlendirilen çırak öğrenciler için kapsayıcı eğitim uygulamaları yaparak toplumsal kabul görmeyi gerçekleştirmesi önem arz etmektedir. Ayrıca çalışmanın, çeşitli sebeplerle çalışmak zorunda kalan öğrencileri sisteme dahil etme amacı taşıyan Mesleki Eğitim Merkezlerinde görev yapan öğretmenlerin kapsayıcı eğitime yönelik farkındalıklarını artırması ve tutumlarının belirlenmesi bakımından alinyazına önemli bir katkı sunacağı ve daha sonra yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kapsayıcılık, mesleki eğitim, tutum, özyeterlilik

<sup>1</sup> Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

### ABSTRACT

This study was conducted with 324 teachers working in official Vocational Education Centers affiliated with the Ministry of National Education in Ankara during the 2022-2023 academic year. Studies in the field of inclusive education are generally conducted at the preschool, primary, or secondary education levels. However, there is a lack of research addressing the views of teachers from various disciplines working in Vocational Education Centers regarding inclusive education. Inclusive education practices highlight the need for innovative and collaborative teachers. It is well-established that teachers possessing 21st-century skills influence students' academic success and the social bond formed with the teacher (Coşkun, 2022). Factors such as success, social inequalities, and gender differences can place individuals in a disadvantaged position in society. These differences can lead to discrimination, especially in education and other cultural-social areas. However, it is possible to tolerate and address these differences through various practices. Educational services should be planned, taking individual differences into account. Vocational Education Centers recognize the diverse needs of students by offering programs and practices tailored to these differences. Teachers who are aware that Vocational Education Centers have more opportunities for inclusive school culture emphasize students' abilities rather than their disadvantages in their practices. Individuals facing financial difficulties, those who have discontinued their education for various reasons, migrants, or those exposed to gender inequalities are considered disadvantaged groups. In Vocational Education Centers, these individuals constitute the majority, unlike other types of schools where they are considered a minority. Conversely, successful, well-educated children of relevant parents are in the minority in such schools (Sakız, 2021). This study aims to contribute significantly to the literature by increasing the awareness of teachers working in Vocational Education Centers, which aim to include students who are compelled to work for various reasons, towards inclusive education, and determining their attitudes. It is expected that the findings will shed light on future studies in this area.

**Keywords:** Inclusion, Vocational Education, Attitude, and Self-efficacy

#### LUMBALJİ YAKINMASI OLAN BİREYLERDE KAYROPRAKTİK TEDAVİ VE FİZİK TEDAVİ UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

#### COMPARISON OF CHIROPRACTIC TREATMENT AND PHYSICAL THERAPY APPLICATIONS IN INDIVIDUALS WITH LUMBALGIA COMPLAINTS

**B. Nazlıcan KIRAN**

*Nişantaşı Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı,*

*Kayropraktik Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

*Nişantaşı University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and*

*Rehabilitation, Department of Chiropractic, Istanbul, Turkey*

*ORCID ID: 0009-0009-5674-9153*

**Süheyl POÇAN**

*Dr., Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

*Dr., Lecturer Member, Nişantaşı University, Faculty of Medicine, Department of Radiology, Istanbul,*

*Turkey*

*ORCID ID: 0000-0002-3932-2272*

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, lumbalji tanılı bireylere uygulanan kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının uygulama öncesi ve sonrası, bireylerin ağrı düzeylerinin ve Laseque Testi derecelerinde meydana gelen değişikliklerin kıyaslanarak, her iki tedavi yönteminin etkinliğinin araştırılmasıdır. Bunun için çalışmaya dahil olma kriterlerini karşılayan ve gönüllü olarak katılan, 18-65 yaş arasında 12 erkek ve 12 kadın hastadan oluşan toplam 24 lumbalji yakınması olan birey, kayropraktik grubu ve fizik tedavi grubu altında toplanarak çalışma grubu oluşturulmuştur. Öncelikle bu alanda yapılan literatür çalışmaları incelenip hastaların tedavi öncesi VAS ve Laseque Testi dereceleri ölçülmüştür. Katılımcılardan yaş, cinsiyet, ağrı düzeyi gibi bilgiler toplanmıştır. Katılımcıların ağrı düzeylerini değerlendirmek için Visual Analog Skala (VAS) kullanılmıştır. Katılımcıların düz bacak kaldırma derecelerini ölçmek için Laseque Testi yapıp gonyometre ile ölçüm yapılmıştır. Kayropraktik grubu altında toplanan katılımcılara haftada 1 kez olmak üzere 4 hafta boyunca Diversified Teknik ile lumbal bölgeye yüksek hız düşük amplitüdü (HVLA) manipülasyonlar uygulanmıştır. Fizik tedavi grubundaki hastalara ise haftada 1 kez olmak üzere 4 hafta boyunca fizik tedavi uygulamaları yapılmıştır. Hastaların her hafta Laseque Testi ve VAS ile değerlendirmeleri yapılmıştır. Uygulanan tedavi sonucuna göre, lumbaljili bireylerde VAS skorları kayropraktik grubunda ön ölçümde ( $6.16 \pm 1.47$ ), son ölçümde ( $1.03 \pm 1.24$ ), fizik tedavi grubunda ise ön ölçümde ( $6.10 \pm 1.20$ ), son ölçümde ( $2.00 \pm 1.49$ ) olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre, katılımcıların VAS son ölçüm skorlarının kayropraktik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.01$  Katılımcıların LASEQUE son ölçüm skorları incelendiğinde kayropraktik ve fizik tedavi gruplarının ikisinde de anlamlı bir fark vardır fakat istatistiksel olarak kayropraktik ve fizik tedavi grubunun birbirleri üzerinde anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

**Anahtar Kelimeler:** Kayropraktik, lumbalji, lumbal vertebra, ağrı, laseque

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to compare of the pain levels and change of the Laseque test angles to whom, diagnosed as lombalgia by chiropractic and physical therapy before and after the treatment and their effectiveness, respectively. The study group has divided into 2, chiropractic and physique treatment with 24 patient, 12 female and 12 male, between 18-65 years old diagnosed as lombalgia. First of all, the literature has investigated, VAS and Laseque angles before the treatment has evaluated. Age, sex, level of pain data has collected from the participants. Visual analog scale(VAS) has used to evaluate the level of pain. Laseque test has selected to evaluate the straight leg raise (SLR) by using goniometry. High voltage low amplitude (HVLA) manipulations has applied using Diversified technique for a month, once a week to whom of the chiropractic group. Physique therapy has applied for a month, once a week to whom of the physique treatment patients. Laseque and VAS score has collected every week. As a result, VAS scores of the chiropractic group are (6.16±1.47), pretreatment measurement; (1.03±1.24), posttreatment measurement, respectively. And for the physique therapy group (6.10±1.20), pretreatment measurement, (2.00±1.49), posttreatment measurement, respectively. According to this, change in the VAS scores were found to be statistically significant, for the chiropractic and physique therapy groups, both. (p<0.01). Differantion of posttreatment Laseque test has also indicated statistically significant for both chiropractic and physique treatment group, but has no superiority among them. (p>0.05).

**Keywords:** Chiropractic, lombalgia, lombar vertebrae, pain, laseque

#### GİRİŞ

Lumbal bölgede 12 haftadan uzun süren ağrılar kronik bel ağrıları olarak tanımlanır ve Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da ortopedik rahatsızlıkların en sık bildirilen klinik semptomudur. Amerika Birleşik Devletleri'nde %50'den fazla birey kronik bel ağrısından etkilenip işe devam edememe ve kalıcı sakatlanmalar gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. (Chang, W. D. ve diğerleri, 2015)

Dünya genelindeki toplumlarda son derece sık görülen bel ağrısı genç nüfustan yaşlı nüfusa uzayan tüm yaş gruplarında görülmekte ve genellikle nonspesifik veya mekanik olarak meydana gelmektedir. Omurga, intervertebral diskler ve yumuşak dokulardan kaynaklanan ağrı mekanik bel ağrısı olarak adlandırılmaktadır. (Hartvigsen, J. Ve diğerleri, 2018).

Tüm dünyada nüfusun %60-90'ı yaşamlarının bir döneminde bel ağrısından şikayet etmekte olup prevalansı oldukça yüksek olan bir durumdur. Bel ağrısı önde gelen bir morbidite sebebi olup insanların hayatlarının en az bir döneminde etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2010 yılı tüm yaş aralığındaki bel ağrısı prevalansını %9.2 olarak bildirmiştir. Geniş yaş gruplarında yapılan bir araştırmaya göre Türkiye'de yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %51 olarak belirtilmektedir. Literatür incelemesi yapıldığında lumbal ağrıda kayropraktik tedavi, fizik tedavi uygulamaları, farmakolojik tedavi, cerrahi, akupunktur gibi birçok tedavi yöntemi bulunmaktadır. Literatürdeki kanıt düzeyine bakıldığında kayropraktik tedavinin akut bel ağrısında oldukça etkili, kronik bel ağrısında da etkin olduğu gösterilmektedir. (Chou ve diğ. 2007).

Kayropraktik manipülasyonlar omurgayı bir bütün olarak ele alıp biyomekaniğindeki problemlerin azaltılmasında en çok tercih edilen tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır. Tespit edilen lezyonlara normal hareketini yeniden kazandırmak, eklem yapısındaki düzensizlikleri ortadan kaldırmak ve fonksiyonu arttırmak amacıyla yapılan itme manevralarıdır. (Colloca, C. J ve diğerleri, 2020).

Ayrıca literatürde kayropratik spinal manipülasyon tedavisi diğer tedavi yöntemlerine göre genel bakım masrafları daha düşük bulunmuş ve ilk tedavi seçeneği olarak tavsiye edilmiştir (Weeks ve diğ. 2016, Hurwitz ve diğ. 2016, Nelson ve diğ. 2005, Oliphant 2004).

Literatürde kayropratik spinal manipülasyon (HVLA) (yüksek hızlı-düşük amplitüdü) tedavisi ile ilgili çalışmalar bulunmakla beraber, Türkiye’de Kayropratik mesleği çok yeni olduğundan bu konuda çok fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır. HVLA spinal manipülasyonu, süresi, amplitüdü, yönü ve uygulama yeri gibi çeşitli fiziksel özelliklerle tanımlanabilen biyomekanik bir yönlendirme uygulamasıdır. (Yıldız&diğerleri, 2013). Kayroprakti tanımlandığından günümüze gelene kadar birçok teknik uygulanmıştır. Diversified, Gonstead, Aktivator Method, Palmer Upper Cervical, Logan Basic, Thompson Drop başta olmak üzere 132 listelenmiş uygulama teknikleri bulunmaktadır (Bergmann & diğerleri, 2010).

Literatür incelemesi yapıldığında görülen 3 randomize klinik çalışmada araştırmacılar, bel ağrısı için tıbbi bakım veya fizik tedavi ile omurga manipülasyonundan elde edilen hasta memnuniyetini karşılaştırdılar. İlk çalışma, hastaların 6 hafta sonra fizik tedaviden ziyade kayropratik bakımdan daha memnun oldukları sonucuna varmıştır. (Hertzman-Miller ve diğerleri., 2002).

Sinir sistemi omurgadaki yapısal düzenlemelerle ilişkilidir. Vücuttaki omurga ve kas-iskelet sisteminin düzenlenmesiyle sinir sistemi üzerindeki baskıyı azaltarak, vücudun sağlıklı dengesine ulaştırılması hedeflenir. Kayropratik tedavi bel ağrısı, boyun ağrısı, baş ağrısı, omuz ağrısı ve diğer kas-iskelet sorunları gibi yaygın şikayetleri tedavi etmek için kullanılan yaygın bir methoddur.

Çalışmamızda lumbalji yakınması olan bireylerin ağrı düzeylerinin ve Laseque testi derecelerinin lumbal bölgedeki var olan subluksasyonları kayropratik uygulama ile giderilmeye çalışılması öngörülmektedir.

Bu çalışmanın amacı tüm dünyada yaygın olduğu klinik çalışmalarla ortaya konan lumbalji bireylerin randomize olarak kayropratik tedavi grubu ve fizik tedavi grubu şeklinde iki gruba ayrılarak tedavi öncesi ve sonrası ağrı seviyesi ve Laseque testi derecelerini değerlendirmektir. Araştırma nicel, deneysel olmayan, kesitsel-tanımlayıcı çalışma olarak tasarlanmıştır. Araştırma, en az 3 ay boyunca bel ağrısı olan 18-65 yaş aralığındaki gönüllü bireyler ile yapılmıştır.

Tanısı konmuş mental bozukluğa sahip bireyler, lumbal bölgeden cerrahi operasyon geçirmiş olan bireyler, ciddi engelleyici hastalıklar – travmatik yaralanmalar, bölgesel tümörleri veya metastazı olup tedavisi devam eden kanserli (Ca) bireyler, cerrahi tedavi gerektiren omurga kırıkları olan bireyler ve hamile bireyler çalışmamıza dahil edilmemiştir.

Çalışmamızda katılımcılara tedavi öncesi ve sonrası ağrı derecelerini değerlendirebilecekleri VAS ölçeği kullanılmıştır. VAS 0 (ağrı yok)’dan 10 (dayanılmaz)’a kadar olan ve boyun ağrı şiddetinin düzeyini değerlendirdiğimiz bir ölçektir. Ayrıca katılımcıların Laseque testi dereceleri gonyometre ile ölçülüp not alınmıştır.

Randomize edilmiş iki grup altında toplanan 12 (50%) erkek ve 12 (50%) kadın olmak üzere toplamda 24 katılımcının yarısına bir hafta ara ile toplam 4 kez Diversified Teknik ile lumbal bölgeye yüksek hız düşük amplitüdü (HVLA) kayropratik uygulamalar, diğer yarısına ise yine bir hafta ara ile toplam 4 kez fizik tedavi uygulamaları uygulanmıştır. Birinci hafta bireylerin uygulama öncesi durumları ölçülüp kaydedilmiş ve ilk uygulama akabinde gerçekleştirilmiştir. 1 hafta aralarla bireyler takip edilmiştir. Sonuçlar sayısal verilere dönüştürülüp SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programına aktarılmıştır.

Uygulama verileri incelendiğinde VAS skorlarında kayropratik tedavi grubundaki hastaların fizik tedavi grubundaki hastalara göre daha anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir. Yani kayropratik tedavi ağrı seviyesinin azalmasında fizik tedavi grubuna göre daha etkindir.



Tekrardan veriler incelendiğinde Laseque testi skorlarında hem kayropraktik tedavi grubu hem de fizik tedavi grubunda anlamlı bir farklılık vardır. Fakat bu iki grubun birbirleri üzerinde bir üstünlükleri bulunmamaktadır.

Sonuç olarak kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının bireyler üzerindeki ağrı düzeyini anlamlı bir farkla azalttığını ve Laseque testi derecelerini anlamlı bir farkla arttırdığını söyleyebiliriz.

#### **ARAŞTIRMA VE BULGULAR:**

Araştırmacı kesitsel tasarımı kullanarak neden olan değişkeni (kayropraktik spinal manipülasyon ve fizik tedavi uygulamaları) ve sonuç olan değişkeni (ağrı ve laseque testi sonuçları) aynı anda incelemiştir. Dolayısıyla araştırma kesitsel-tanımlayıcı tipte bir çalışma olmuştur. Bu çalışmaya İstanbul Küçükçekmece’de bulunan BHT Clinic İstanbul Tema Hastanesinde lumbalji yakınması olan 18-65 yaş arasındaki gönüllü bireyler dahil edilmiştir. Çalışmaya gönüllü 24 birey dahil edilip randomize olarak kayropraktik tedavi ve fizik tedavi grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Hastalara 4 hafta boyunca haftada 1 kere tedavi uygulanmıştır. Tanısı konmuş mental bozukluğa sahip yetişkin bireyler ve çalışmaya katılmak istemeyen yetişkin bireyler çalışmaya dâhil edilmedi. Bu çalışma nicel, deneysel olmayan, retrospektif kohort çalışma olarak planlanmıştır. Bu çalışmada araştırmacı 18-65 yaş arası bireyleri örneklem kapsamına alarak veri toplamış ve genellenebilir sonuç elde etmiştir. Araştırmacı kesitsel tasarımı kullanarak neden olan değişkeni (kayropraktik spinal manipülasyon ve fizik tedavi uygulamaları) ve sonuç olan değişkeni (ağrı ve laseque testi sonuçları) aynı anda incelemiştir. Katılımcıların yaş, boy, cinsiyet, ağrı düzeyi ve laseque testi dereceleri gibi bilgiler toplanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllülerin ağrı seviyelerini belirlemek amacıyla; Edward Bradford Titchener tarafından 1921’de geliştirilen "Graduated Intensity Scale"den esinlenerek ortaya çıkmış bir değerlendirme ve ölçüm aracı olan VAS Osman Yaray, Burak Ekesen, Gökhan Ocağolu ve Ufuk Aydın tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. 0(ağrı yok)’dan 10(ağrı dayanılmaz)’a kadar numarandırılmış ağrı şiddetini subjektif olarak değerlendiren bir çizgi veya cetvel üzerinde puanlama yapmaya olanak tanır.

Çalışma kapsamındaki tüm analizler, SPSS 27 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, değişkenlerin normal dağılımını sınamak amacıyla Shapiro-Wilks testi kullanılmıştır ve yapılan test sonuçları, değişkenlerin normal dağılım sağladığını göstermiştir (Tablo 1).

Çalışmada sürekli değişkenlerin analizi için temel betimsel istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) kullanılmıştır. Normal dağılım varsayımının karşılandığı göz önüne alındığında, iki bağımsız grup arasındaki farkları değerlendirmek için Bağımsız Gruplar t-testi ve aynı bireylerin farklı zamanlarda ölçümlerini karşılaştırmak için Bağımlı Gruplar t-testi gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak %0.05 seviyesi kabul edilmiştir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tablo 1

*Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerine Ait Shapiro-Wilk Testi Bulguları*

Grup		Shapiro-Wilk		
		S-W	Sd.	p
VAS Tedavi Öncesi	Kayropratik Grubu	0.942	10	0.575
	Fizik Tedavi Grubu	0.952	10	0.691
VAS Tedavi Sonrası	Kayropratik Grubu	0.883	10	0.140
	Fizik Tedavi Grubu	0.918	10	0.341
LASEQUE Tedavi Öncesi	Kayropratik Grubu	0.968	10	0.876
	Fizik Tedavi Grubu	0.912	10	0.295
LASEQUE Tedavi Sonrası	Kayropratik Grubu	0.941	10	0.568
	Fizik Tedavi Grubu	0.906	10	0.255

Tablo 2

*Demografik Bilgiler*

		Hastanın Grubu			
		Kayropratik Grubu (n=12)		Fizik Tedavi Grubu (n=12)	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	6	50.0%	6	50.0%
	Erkek	6	50.0%	6	50.0%
Toplam		12	100.0%	12	100.0%

Kayropratik grubundaki katılımcıların %50.0'ı kadın, %50.0'ı erkektir. Fizik tedavi grubundaki katılımcıların %50.0'ı kadın, %50.0'ı erkektir.

Tablo 3

***Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun Yaş, Boy, Kilo Bilgileri***

	<b>Kayropratik Grubu</b> <b>(n=12)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>Fizik Tedavi Grubu</b> <b>(n=12)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>p</b>
<b>Yaş</b>	38.42± 12.24 (22-60)	35.92±10.84 (22-57)	0.602
<b>Boy(cm)</b>	173.83± 11.36 (153-190)	170.83± 10.76 (155-188)	0.513
<b>Kilo (Kg)</b>	80.67± 16.44 (55-100)	71.75± 19.72 (42-100)	0.242

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Bağımsız Örneklem t-Testi

Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, katılımcıların yaş, boy ve kilo değerlerinin kayropratik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

Tablo 4

**Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön Ölçümlerinin Değerlendirilmesi**

	<b>Kayropratik Grubu</b> <b>(n=10)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>Fizik Tedavi Grubu</b> <b>(n=10)</b> <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>p</b>
<b>VAS</b>	6.20± 1.32 (4-8)	6.10±1.20 (4-8)	0 .861
<b>LASEQUE</b>	59.70±11.15 (43-77)	59.00±12.24 (42-75)	0 .895

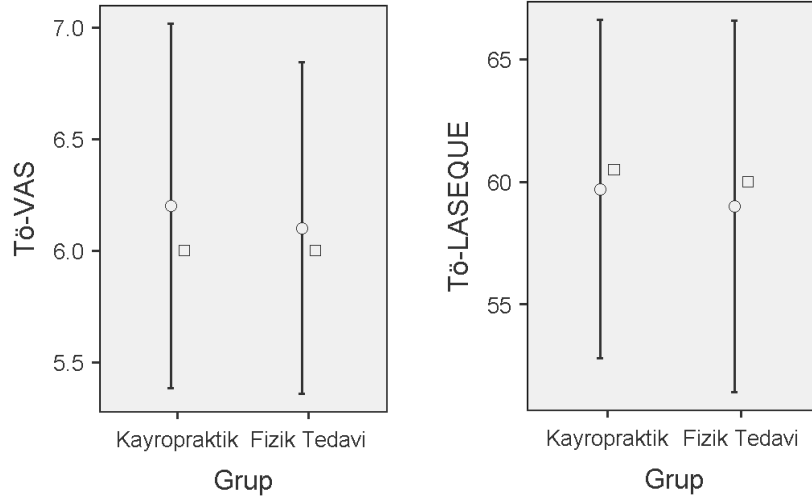
\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Bağımsız Örneklem t-Testi

Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, katılımcıların VAS ön ölçüm skorlarının kayropratik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının kayropratik grupta (6.20±1.32), fizik tedavi grubunda (6.10±1.20) olduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcıların LAEQUE'nin ön ölçüm skorlarının kayropratik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ). Ortalamalar incelendiğinde, LAEQUE skorlarının kayropratik grupta (59.70±11.15), fizik tedavi grubunda (59.00±12.24) olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 1

Kayropraktik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön Ölçümleri



Tablo 5

Kayropraktik Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Ön Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Son Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	p
VAS	6.20± 1.32 (4-8)	1.70± 1.57 (0-4)	<.001***
LASEQUE	59.70±11.15 (43-77)	76.60±10.94 (61-92)	<.001***

\*\*\*p<.001, \*\*p<.01, \*p<.05; Uygulanan testin ismi: Bağımlı Örneklem t-Testi

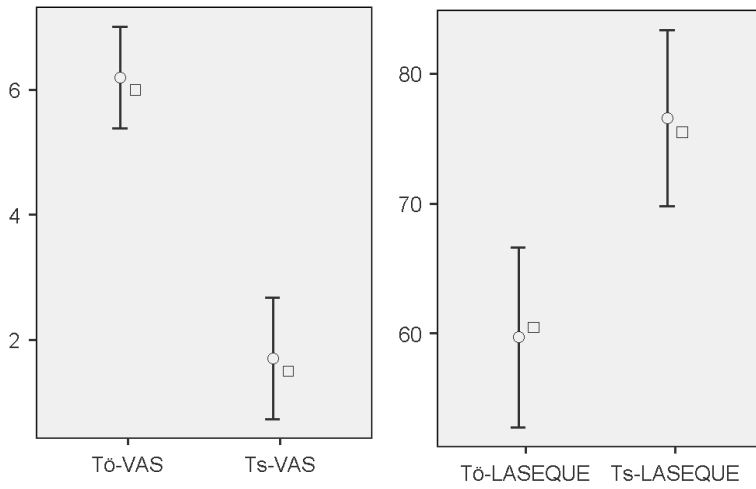
Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, kayropraktik grubundaki katılımcıların VAS skorlarının ön ölçüm ve son ölçüme göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı

bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p<.001$ ). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının ön ölçümde ( $6.20\pm 1.32$ ), son ölçümde ( $1.70\pm 1.57$ ) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, kayropratik grubundaki katılımcıların VAS skorlarında anlamlı düzeyde bir azalış olduğu gözlemlenmiştir.

Kayropratik grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarının ön ölçüm ve son ölçümüne göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p<.001$ ). Ortalamalar incelendiğinde, LASEQUE skorlarının ön ölçümde ( $59.70\pm 11.15$ ), son ölçümde ( $76.60\pm 10.94$ ) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, kayropratik grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarında anlamlı düzeyde bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 2

*Kayropratik Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümleri*



Tablo 6

*Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi*

	Ön Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	Son Ölçüm (n=10) Ort±Ss (Min-Max)	p

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>VAS</b>	6.10±1.20 (4-8)	2.00±1.49 (0-4)	<.001***
<b>LASEQUE</b>	59.00±12.24 (42-75)	72.40±13.24 (52-90)	<.001***

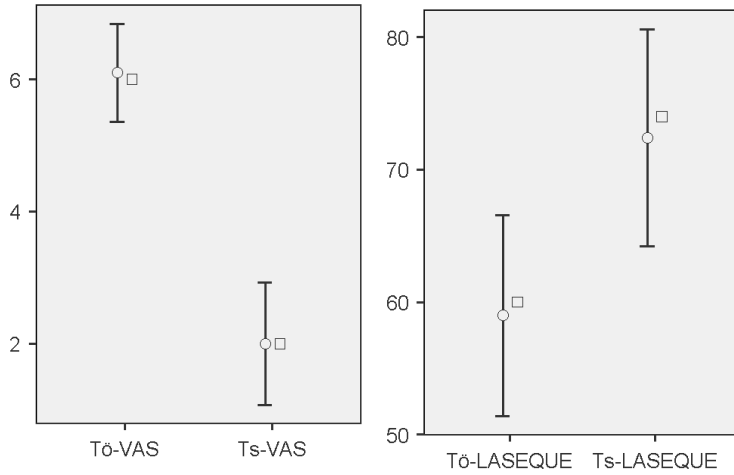
\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Bağımlı Örneklem t-Testi

Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, fizik tedavi grubundaki katılımcıların VAS skorlarının ön ölçüm ve son ölçüme göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < .001$ ). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının ön ölçümde ( $6.10 \pm 1.20$ ), son ölçümde ( $2.00 \pm 1.49$ ) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, fizik tedavi grubundaki katılımcıların VAS skorlarında anlamlı düzeyde bir azalış olduğu gözlemlenmiştir.

Fizik tedavi grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarının ön ölçüm ve son ölçüme göre kıyaslandığında ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < .001$ ). Ortalamalar incelendiğinde, LASEQUE skorlarının ön ölçümde ( $59.00 \pm 12.24$ ), son ölçümde ( $72.40 \pm 13.24$ ) olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuca göre, fizik tedavi grubundaki katılımcıların LASEQUE skorlarında anlamlı düzeyde bir artış olduğu gözlemlenmiştir.

Şekil 3

**Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Ön ve Son Ölçümleri**



Tablo 7

**Kayropratik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi**

	<b>Kayropratik Grubu</b> (n=12) <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>Fizik Tedavi Grubu</b> (n=12) <b>Ort±Ss</b> <b>(Min-Max)</b>	<b>p</b>
<b>VAS</b>	1.03± 1.24 (0-3)	2.50±1.00 (1-4)	0.005**
<b>LASEQUE</b>	76.60±10.94 (61-92)	72.40±13.24 (52-90)	0.344

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Bağımsız Örneklem t-Testi

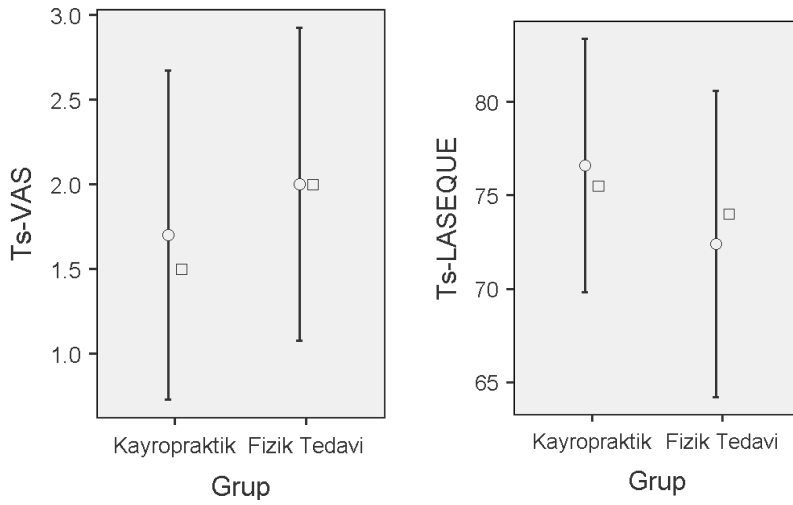
Tabloya ilişkin bulgular ele alındığında, katılımcıların VAS son ölçüm skorlarının kayropratik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği gözlemlenmiştir ( $p < 0.01$ ). Ortalamalar incelendiğinde, VAS skorlarının kayropratik grupta (1.03± 1.24) olanların puanları fizik tedavi grubunda (2.50±1.00) olanlara göre yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcıların LASEQUE'nin son ölçüm skorlarının kayropratik ve fizik tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği gözlemlenmiştir ( $p > 0.05$ ). Ortalamalar incelendiğinde, LASEQUE skorlarının kayropratik grupta (76.60±10.94), fizik tedavi grubunda (72.40±13.24) olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 4

*Kayropraktik ve Fizik Tedavi Grubunun VAS ve LASEQUE Parametrelerinin Son Ölçümleri*



#### SONUÇ:

Lumbalji yakınması olan bireylerde kayropraktik tedavi ve fizik tedavi uygulamalarının ağrı düzeyine ve laseque testi derecesine etkisi üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar, çeşitli önemli perspektifler sunmaktadır. Tartışmalar ışığında, kayropraktik tedavinin lumbalji hastalarında ağrı düzeyinde belirgin bir azalmaya, laseque testi derecesinde ise belirgin bir artışa katkı sağlayabileceği gözlemlenmiştir. Ayrıca, bu müdahalenin yaşam kalitesi üzerinde de olumlu bir etki taşıdığı belirlenmiştir. Ancak, bu sonuçların genellenebilmesi için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuçlara baktığımız zaman kayropraktik tedavi grubundaki bireylerin VAS değerlerindeki azalma fizik tedavi grubundaki hastalara göre daha fazladır. Bu da bize kayropraktik tedavinin fizik tedaviye göre daha üstün olduğunu göstermektedir. Laseque testi derecelerinin sonuçlarına baktığımızda ise hem kayropraktik tedavi grubunda hem de fizik tedavi grubunda anlamlı bir fark vardır ancak bu iki grubun birbirleri üzerinde bir üstünlüğü yoktur. Fibromiyalji tedavisinde servikal kayropraktik spinal manipülasyonun rolü, bireyler arasındaki heterojenlik ve farklı tedavi yanıtları göz önüne alındığında dikkatle değerlendirilmelidir. Sonuç olarak, servikal manipülasyonun fibromiyalji yönetiminde potansiyel bir terapötik seçenek olabileceği, ancak bu alanın daha fazla derinlemesine incelenmesi ve kapsamlı klinik çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır.

#### Öneriler:

- Çalışma Gruplarında Homojenlik Sağlanması:** İleriki araştırmalarda lumbalji hastalarını içeren çalışma gruplarında daha homojen bir dağılım sağlanması önemlidir. Hastalar arasındaki farklılık ve de heterojenlikleri azaltmak lumbal manipülasyonun etkilerini daha net bir şekilde değerlendirmeye olanak tanıyacaktır.

- Uzun Süreli Takip ve Takip Çalışmaları:** Servikal manipülasyonun fibromiyalji üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmaların uzun süreli takip dönemleri içermesi tedavi sonuçlarının zaman içindeki değişimini anlamamıza yardımcı olacaktır. Müdahalenin sürdürülebilirliği ve uzun vadeli etkilerini daha iyi anlamamıza olanak sağlayacaktır.
- Hasta Profili ve Yanıt Faktörlerinin Belirlenmesi:** Lumbalji hastalarında lumbal manipülasyonun etkilerini değerlendiren çalışmalarda farklı hasta profillerinin ve tedavi yanıt faktörlerinin belirlenmesine odaklanılmalıdır. Böylece hangi hasta gruplarının daha fazla fayda sağlayabileceği daha net anlaşılabilir.
- Çok Merkezli ve Büyük Örneklemeler:** Daha geniş çokmerkezli çalışmaların yapılması elde edilen sonuçların genelleme yeteneğini artıracaktır. Büyük örneklemeler istatistiksel güç sağlayarak daha güvenilir ve de genel geçerli sonuçlara ulaşmamıza katkı sağlayacaktır.
- Tedavi Protokollerinin Standardizasyonu:** Lumbal manipülasyonun lumbalji tedavisinde etkinliğini değerlendiren çalışmalarda kullanılan tedavi protokollerinin daha iyi standartlaştırılması önemlidir. Elde edilen verilerin karşılaştırılabilir ve tutarlı olmasına yardımcı olacaktır.

#### KAYNAKÇA

Bergmann T.F. ve Peterson D.H., 2011. Chiropractic technique, principles and procedures, Third edition. St. Louis Missouri Mosby, ss 245,254

Chang, W. D., Lin, H. Y., & Lai, P. T. (2015). Core strength training for patients with chronic low back pain. *Journal of physical therapy science*, 27(3), 619–622.

Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, J. T., Jr, Shekelle, P., Owens, D. K., Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians, American College of Physicians, & American Pain Society Low Back Pain Guidelines Panel (2007). Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of internal medicine*, 147(7), 478–491.  
<https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>

Colloca, C. J., Cunliffe, C., Hegazy, M. A., Pinnock, M., & Hinrichs, R. N. (2020). Measurement and Analysis of Biomechanical Outcomes of Chiropractic Adjustment Performance in Chiropractic Education and Practice. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 43(3), 212–224.

Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., & Lancet Low Back Pain Series Working Group (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2356–2367.

Hertzman-Miller, R. P., Morgenstern, H., Hurwitz, E. L., Yu, F., Adams, A. H., Harber, P., & Kominski, G. F. (2002). Comparing the satisfaction of low back pain patients randomized to receive medical or chiropractic care: results from the UCLA low-back pain study. *American journal of public health*, 92(10), 1628–1633.

Yıldız, S. Ve Ağaoğlu M. (2013). Dünya Sağlık Örgütü kılavuzları ışığı altında kayropraktik. *İntegr Tıp Derg*, 1(2), ss 73-76

#### G-METRİK UZAYDA SABİT ELİPSLER ÜZERİNE ON FIXED ELLIPSES IN G-METRIC SPACES

*Tülay RÜSTEMOĞLU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik ve Bilgisayar Bilimleri, Eskişehir, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0002-3026-5785*

#### ÖZET

Sabit nokta teorisi, başta matematik olmak üzere birçok bilim dalında çok sayıda uygulaması olan bir konudur. Yapılan çalışmalardan ortaya çıkan sonuçlar çeşitli matematiksel modellerin örneğin diferansiyel, integral, diferansiyel denklemlerin varyasyon eşitsizlikleri gibi modellerin çözümlerinin varlığını ve tekliğini ispatlamanın en önemli araçlarıdır. Benzer şekilde diğer uygulama alanları olarak, ekonomi teori, oyun teorisi, salgın hastalıklar, sıvıların akışı, optimal kontrol teori, fraktallar vb. ifade edilebilir.

Teorinin orijini 19. yüzyılın sonlarına uzanan, özellikle diferansiyel denklemlerin çözümlerinin varlığı ve tekliğini teşkil etmek için ardışık yaklaşımların kullanımına dayanır. Banach'ın formülasyonu metrik sabit nokta teorisinin başlangıç noktası olarak kabul edilir. Metrik sabit nokta teorisinde çalışmalar genel olarak iki farklı yönde ilerlemiştir. Buna göre alanın temelinde yer alan Banach sabit nokta teoreminde ifade edilen büzülme koşulunun değiştirilmesi veya daha basitçe dönüşümün üzerine büzülme koşulunun dışında ne gibi koşullar konulabileceği çalışmaların yönlendiği bir taraf iken diğer tarafta çalışılan metrik uzay kavramının değiştirilmesi, genelleştirilmesi şeklindedir.

İlk kez 1906 senesinde Maurice Fréchet tarafından bahsedilen alışılmış metrik uzay kavramı zaman içerisinde aksiyomatik yapılarında değişiklikler yapılarak pek çok kez genelleştirilmiştir. G-metrik uzay kavramı bunlardan bir tanesidir. Alışılmış metrik uzayda iki nokta arasındaki uzaklık hesaplanabiliyor iken Mustafa ve Sims tarafından 2006 yılında ortaya konulan G-metrik uzay kavramında üç nokta arasındaki uzaklık hesaplanabilmektedir.

Nihal Özgür ve Nihal Taş'ın öncülük ettiği ve 2016 yılında yaptıkları çalışma ile başlattıkları problem sabit nokta kümesinin birden fazla eleman içermesi durumunda bu kümenin ne gibi geometrik özelliklerinin bulunduğu araştırılmasıdır. Böylelikle bu alana yeni bir motivasyon gelmiş ve bu soruya çeşitli çözümler ve açıklamalar getirilmiştir.

Bu konuşmada G-metrik uzay kavramı ele alınarak daha önce başka uzaylarda tanımlanan elips eğrisi G-metrik uzayda G-elips olarak tanımlanacaktır. Ayrıca temel sabit nokta probleminin çözümü üzerine yapılan sabit nokta teoremleri ve bazı büzülme koşullarının G-metrik uzaydaki karşılıklarına yer verilerek herhangi bir G-elipsi sabit bırakan bir dönüşümün varlığı ve tekliği için taşıması gereken bazı koşullar ortaya konulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** G-metrik uzay, sabit nokta, sabit elips.

#### ABSTRACT

The fixed point theory is a topic that is used in many branches of science, especially in mathematics. Results from the studies carried out are the most important tools to prove the existence and uniqueness of the solutions of various mathematical models such as differential, integral, differential equations and variational inequalities. Other applications such as economic theory, game theory, epidemics, fluid flows, optimal control theory, fractals, etc. can also be expressed in this way.

The origin of the theory dates back to the late 19th century and is based on the use of sequential approaches to prove the existence and uniqueness of solutions, especially of differential equations. Banach's formulation is considered the starting point of metric fixed point theory. Studies on metric fixed point theory have generally developed in two different directions. Accordingly, the modification of the contraction condition expressed in Banach's fixed point theorem, which is the basis of the field,

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

or more simply, what conditions other than the contraction condition can be imposed on the transformation, is one side to which the studies are directed, while the other side is the modification and generalization of the concept of metric space under study.

The concept of ordinary metric space, first mentioned by Maurice Frechet in 1906, has been generalized many times over time through modifications of its axiomatic structures. The concept of G-metric space is one of them. While the distance between two points can be calculated in ordinary metric space, the distance between three points can be calculated in the concept of G-metric space, which was introduced by Mustafa and Sims in 2006.

The problem that Nihal Özgür and Nihal Taş addressed in their 2016 study is to investigate what geometric properties this set has when the fixed point set contains more than one element. This has led to a new motivation in this area, and various solutions and extensions to this question have been developed.

In this talk, the concept of G-metric space will be discussed and the elliptic curve, previously defined in other spaces, will be defined as a G-ellipse in G-metric space. In addition, fixed point theorems for solving the basic fixed point problem and the equivalents of some contraction conditions in G-metric space are presented, and some conditions that every G-ellipse must satisfy for the existence and uniqueness of a transformation that fixes it are given.

**Keywords:** G-metric space, fixed point, fixed ellipse.

#### 2023- 2024 YILLARINA AİT TÜRKİYE DOMATES ÜRETİMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: TARIMSAL DIŞ TİCARETİMİZDEKİ ÖNEMİ

#### EVALUATION OF TÜRKİYE TOMATO PRODUCTION FOR 2023 & 2024: THE IMPORTANCE IN OUR AGRICULTURAL INTERNATIONAL TRADE

*Dr. Sami DURA (ADAMA Türkiye)*

*Ziraat Yüksek Mühendisi*

*ORCID: 0000-0003-0924-7299*

*Dr. Ömer MURAT*

*Dış Ticaret Danışmanı*

*ORCID: 0000-0001-9318-2154*

#### ÖZET

Domates bitkisi, köken olarak Anadolu'dan çıkmış bir besin olmadığı halde fındık ve kiraz gibi dünyada üretiminde söz sahibi olduğumuz tarımsal ürünlerden biridir. Domatesin bünyesindeki insan sağlığına faydalı vitamin ve mineral maddeleri onu tüm dünyada aranan bir ürün haline getirmiştir. Domates yazın tarlada, kışın örtü altında üretilebildiğinden, yaz- kış aranan ve severek tüketilen bir besindir. Sonradan Türk mutfağına dahil olsa da sadece Türk tüketicileri için değil aynı zamanda dünyadaki bir çok ülkenin mutfak kültürüne de girmiş, "olmazsa olmaz" ürünlerden biridir. Tarladan toplanır toplanmaz tüketime hazır olan domates için, Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakat kapsamında "tarladan çatala stratejisine" uygun kontrol sistemi ve tedbirleri makalede ele alınmıştır. İşlenmiş ürün kapsamında geniş bir portföyü bulunan domates: salça, domates suyu, domates püresi, ketçap, kurutulmuş domates, domates turşusu, doğranmış konserve domates ve küp küp dondurulmuş olarak tüketicilere sunulmaktadır. Diğer bir çok üründe olduğu gibi işlenerek satışa sunulması yoluyla domatesin katma değeri artırılmış olmaktadır. Makalede 2023 yılında domatesin pazarlanmasında yaşanan en önemli sorunlar ile dikkat edilmesi gereken konular ele alınmıştır. Domatesin dış ticaretimizdeki yeri ve önemi incelenmiştir. Diğer ülkelerin domates üretiminde son dönemde gerçekleştirdiği tedbirler ve uygulamalar incelenmiştir. Buna göre önümüzdeki dönemde dış ticaret kapsamında; hedef ve rakip pazarların hangi ülkeler olabileceği araştırılmıştır. Dünyanın nüfusunun artışı, iklim krizinin etkileri ve salgın hastalıklar nedeniyle küresel üretimin ve ülkemizin geldiği seviye ortaya konmaya çalışılmış olup, alınması gereken tedbirler araştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Domates, tarla bitkisi, sebze ihracatı, işlenmiş domates, tarladan çatala.

#### ABSTRACT

Although the tomato plant does not originate from Anatolia, it is one of the agricultural products that we are at the forefront of producing in the world, like hazelnuts and cherries. The vitamins and minerals in tomatoes that are beneficial to human health have made it a preferred product all over the world. Tomato is a food that is enjoyed both in summer and winter, as it can be grown in the field in summer and under cover in winter. Although it was later incorporated into Turkish cuisine, it is one of the essential products not only for Turkish consumers but also in the culinary culture of many countries in the world. The control system and measures in line with the "farm to fork strategy" within the scope of the European Union's Green Deal for tomatoes, which are ready for consumption as soon as they are harvested from the field, are discussed in the article. Tomatoes, which have a wide portfolio within the scope of processed products, are offered to consumers as tomato paste, tomato juice, tomato puree, ketchup, dried tomatoes, tomato pickles, chopped canned tomatoes and frozen cubes. As with many other products, the added value of tomatoes is increased by offering them for sale after processing. In the article, the most important problems in the marketing of tomatoes in 2023 and the issues that need to be taken into consideration in 2024 are discussed. The importance and contribution of tomatoes to our foreign trade has been examined. The recent measures and practices of other countries in tomato production were examined. Accordingly, the countries that could be the target market and rival markets in the coming period were investigated. Global production is decreasing in general due to the increase

in the world's population, the effects of the climate crisis and epidemics. In this context, the measures that need to be taken to increase our country's income from tomato production at the highest level have been researched.

**Key Words:** Tomato, field crop, vegetable export, processed tomato, farm to fork.

## GİRİŞ

“*Lycopersicum esculentum L.*” latince ismiyle bilinen domatesin anavatanı Orta ve Güney Amerika’ya dayanmaktadır. Kültür bitkisi olarak ilk kez Peru kıyılarında kullanılan domates, dünya sebze tüketimi açısından en üst sırada yer almaktadır. Domates Avrupa kıtasına keşifler sonucunda Kristof Colomb tarafından getirilmiştir. Domatesin adı Güney Amerika’daki “xitomate” veya “zitotomate” kelimesi ile Meksika’daki “tomatl” kelimesinden türetilmiştir. Keşfedilip Avrupa’ya getirildiği dönemde, “aşk elması” adı verilen süs bitkisi olarak yetiştirilmiş ve uzun süre gıda olarak kabul görmemiş ve şüpheli bir gıda olarak değerlendirilmiştir. Bu şüphe belki de domatesin, zehirli olduğu bilinen *Solanum nigrum* (Köpek Üzümlü), *Atropa belladonna* (Baldıran Otu) ve *Datura stramonium* (Şeytan Elması) gibi diğer bitkilerle olan akrabalığından kaynaklanmaktadır (Dura, S., 2001).

Domates yaprakları ve olgunlaşmamış meyveler toksik alkaloid tomatin içerir. Zehirli olmadığına anlaşılmasının ardından domates bir gıda ürünü haline geldi ve yetiştiriciliği hızla tüm dünyaya yayıldı (Güvenç İ, 2017).

Domates, kumlu topraktan killi toprağa kadar her tür toprakta yetişebilmektedir. Kumlu-tınlı topraklarda yetiştirilen domatesten erken ürün alınabilmektedir. Ayrıca domates orta derecede tuzlu koşullara dayanıklıdır.

Domates içeriğinde bulunan karbonhidratlar, organik asitler, amino asitler, vitaminler, pigmentler, çeşitli mineral maddeler, fenolik bileşikler ve insan beslenmesi için gerekli olan yüksek antioksidan aktivite açısından bağışıklık sisteminin güçlenmesine önemli katkı sağlamaktadır. Domates yetiştiriciliği organik olarak yapılabildiği gibi konvansiyonel olarak da yapılabilmektedir. Organik domates yetiştirildiğinde insan beslenmesine yararlı pek çok biyoaktif bileşikte önemli artışlar tespit edilmiştir.

Türkiye tarımsal potansiyeli yüksek ülkelerden biri olup, yüzlerce tek yıllık ve çok yıllık tarım ürününün yetiştirildiği ender ülkelerden birisidir. Sahip olunan farklı coğrafi ve ekolojik koşullar nedeniyle farklı iklim ve toprak isteği olan yüzlerce ürünün üretilmesi mümkün olmaktadır. Buna en iyi örnek; ülkemizin doğal endemik yapısında bulunmamasına rağmen, çay bitkisi başarılı bir şekilde üretilmektedir. Benzer şekilde kivi ve bir çok tropikal ürün de tarım ürünleri yelpazesinde yerini almaktadır.

Türkiye domates, kuru meyveler, kayısı, fındık, kiraz, üzüm, ayva ve incir üretiminde dünyada ilk on sıralamada yer almaktadır. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü (TEPGE) tarafından hazırlanan TARIM ÜRÜNLERİ PİYASALARI (TÜP) Temmuz 2023 verilerine göre, Türkiye’nin 2023 yılında domates üretim miktarının 13,5 milyon ton olması beklenmektedir. 2022 yılındaki 8,7 milyon ton olan üretimin yaklaşık %55 oranında artacağı değerlendirilmektedir. Türkiye bu üretimle dünyadaki toplam domates üretiminin yaklaşık %7’sini karşılamaktadır (TÜP, 2023 Temmuz).

2023 yılında tahmin edilen 2,7 milyon ton Türkiye’deki işlenmiş domates üretiminde ülkesel bazı sorunlar (iklim, hastalık, zararlı vb.) yaşanmamasından dolayı, AMITOM Ekim 2023 verilerine göre değişmeden kalacağı tahmin edilmektedir (AMITOM, 2023).

Dünya İşlenmiş Domates Konseyi (World Processing Tomato Council-WPTC) 2023 Raporuna göre Uluslararası işlenmiş domates ürünleri ticareti her yıl küresel anlamda 7,5 milyar dolardan fazla rakama ulaşmaktadır. Ticari anlamda da bu büyüklük, domates işleme sektörünü küresel gıda endüstrisinin ana oyuncularını arasında konumlandırmaktadır. 2021 yılında ana domates üreticisi ve ticaretini yapan ülkeler, aşağıdaki üç domates kategorisinde yaklaşık 6,88 milyon ton nihai ürün ihraç etmiştir:

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

1. Salça (3,4 milyon ton),
2. Konserve domates (bütün veya parçalanmış, soyulmuş veya soyulmamış) (1,9 milyon ton)
3. Domates sosları ve ketçap (1,6 milyon ton).  
(WPTC- 2023, Dünya İşlenmiş Domates Konseyi).

**Tablo 1:** İşlenmemiş Domates (GTİP 0702) ürünlerinin ihracatında Türkiye'nin yeri

Sıra No	İhracatçı Ülkeler	İhracat Değeri 2022 (Dolar-Bin)	İhraç miktarı 2022	Birim Fiyat (Dolar/Ton)
	Dünya	10407529	7529452	1382
1	Meksika	2673046	1956214	1366
2	Hollanda	1807706	909368	1988
3	İspanya	1126617	610403	1846
4	Fas	1028188	740661	1388
5	Fransa	620864	324261	1915
6	Kanada	470349	190981	2463
7	<b>Türkiye</b>	<b>373595</b>	<b>520181</b>	<b>718</b>
8	Çin	327543	249123	1315
9	Belçika	318577	227437	1401
10	ABD	312424	191482	1632

**Kaynak:** Trade Map 2023 verilerinden derlenmiştir. Erişim Tarihi 15 Kasım 2023

Tablo 1'den görüldüğü gibi Türkiye, işlenmemiş domates ihracatında Çin'den bile ucuza (neredeyse yarı yarıya bir fiyata) satarak dünyada 7'nci sıradadır. Buradaki gelir kaybını hesaplırsak, işlenmemiş domates ürünleri Çin fiyatına satılmış olsa ülke geliri 373 milyon dolar yerine 684 milyon dolar olacaktı. Kayıp 311 milyon dolardır.

**Tablo 2:** İşlenmiş Domates (GTİP 2002) ürünlerinin ihracatında Türkiye'nin yeri

Sıra No	İthalatçılar	İhraç Değeri 2022 (Bin USD)	Dünya İhracatındaki Oranı (%)	İhraç Değeri (USD/Ton)	İhraç Miktarı Ton
	Dünya	6316334	100		0
1	İtalya	2587787	41	1134	2281772
2	Çin	918690	14,5	957	959774
3	İspanya	587600	9,3	1086	541021
4	<b>Türkiye</b>	<b>521660</b>	<b>8,3</b>	<b>1529</b>	<b>341215</b>
5	ABD	360975	5,7	938	384865
6	Portekiz	347016	5,5	Veri Yok	0
7	Şili	199969	3,2	1447	138233
8	Hollanda	97706	1,5	Veri Yok	0
9	Yunanistan	81383	1,3	793	102646
10	İran	61486	1	1406	43724
11	Mısır	58672	0,9	1212	48408
12	Almanya	50301	0,8	1893	26578
13	Fransa	37193	0,6	2614	14228

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

14	Tunus	35525	0.6	1235	28765
15	Peru	33114	0.5	1423	23275

**Kaynak:** Trade Map 2023 verilerinden derlenmiştir. Erişim Tarihi 15 Kasım 2023

Tablo 2’de görüldüğü gibi 2022 yılında Türkiye, işlenmiş domates ürünlerinde en pahalı satmayı başaran 3’üncü ülkedir. Katma değeri yükseltilmiş işlenmiş domates ürünlerinin ihracatı sayesinde Türkiye gelirini ton başına 811 dolar artırmıştır.

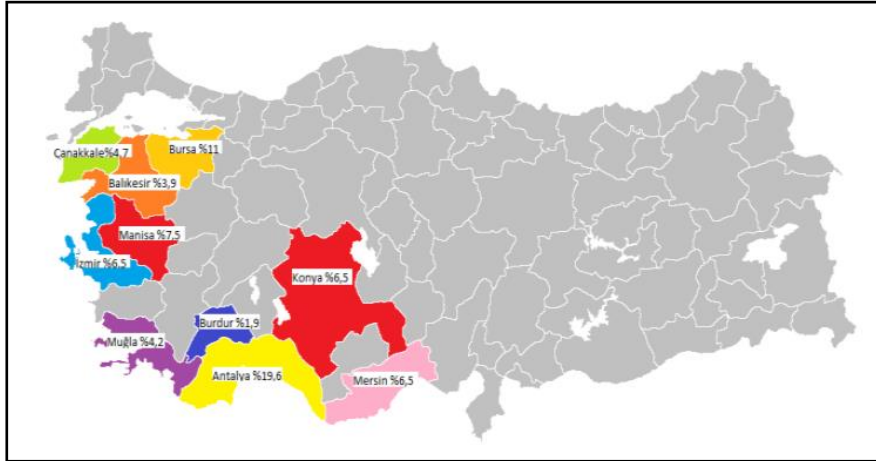
Türkiye sebze üretiminin yaklaşık %40’ını domates oluşturur (Şili ve Gündüz, 2014) Türkiye’de domates, sadece üretim, tüketim açısından değil aynı zamanda ekonomideki değeri bakımından sebzeler içerisinde ilk sırada yer almaktadır. Domates, yetiştirilen bölgelerde çiftçilerin önemli gelir kaynaklarından birisini oluşturmaktadır.

Domatesin taze tüketimi yanında gıda sanayinde dondurulmuş, salça, sos, ketçap, turşu, domates suyu, domates püresi, soyulmuş domates, dilimlenmiş domates, küp şeklinde doğranmış domates, kurutulmuş domates, domates konservesi gibi çok çeşitli kullanım alanlarına sahip olması önemini artırmaktadır.

Domates Türkiye’de, açıkta tarla sebzeçiliği şeklinde ve örtü altı üretimi şeklinde üretilmektedir. Domates yetiştiriciliği Türkiye’nin tümünde mümkün olmakla birlikte, sanayi tipi domates üretiminin iklimin çok daha uygun olduğu Ege ile Batı ve Doğu Marmara Bölgelerinde, sofralık tip domates üretiminin ise; Akdeniz, Ege ve Batı Karadeniz Bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Ertürk ve Çirka, 2015).

Yıllar itibariyle az çok farklılıklar olmakla beraber, Türkiye domates üretiminin %70’i açıkta, %30’u ise örtü altında yapıldığı anlaşılmaktadır (GÜVENÇ, İ., 2019). Domates yetiştiriciliğine bölgeler açısından bakıldığında; sanayi tipi domates üretiminin Ege ile Batı ve Doğu Marmara Bölgelerinde, sofralık tip domates üretiminin ise; Akdeniz, Ege ve Batı Karadeniz Bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Akdeniz Bölgesi domates üretiminin %30,7’sini karşılarken, diğer bölgeler toplam üretimin %69’unu karşılamaktadır.

**Şekil 1:** Türkiye domates üretiminde en büyük paya sahip iller (2022, %)



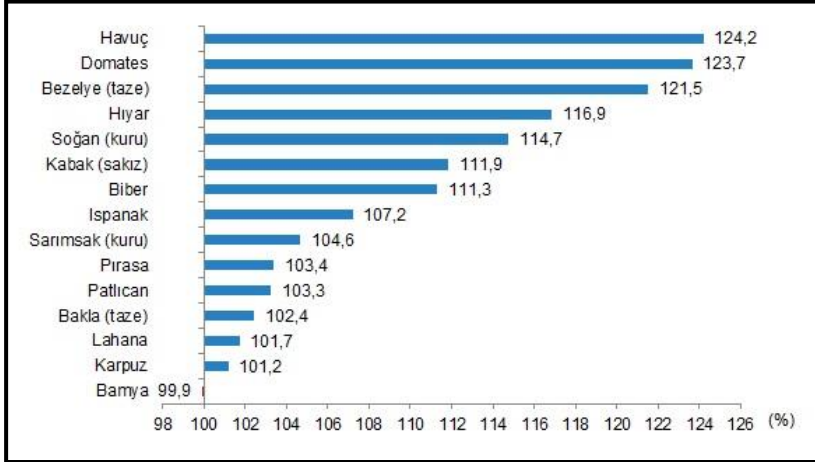
**Kaynak:** TÜP, 2023 Temmuz

TÜİK Bitkisel Ürün Denge Tabloları verilerine göre; Tablo 3’te görüldüğü gibi, 2021/2022 pazarlama yılında domates ürününde yeterlilik<sup>1</sup> oranının %123,7 olduğu belirtilmektedir. Oransal olarak havuçtan sonra gelen en büyük yeterlilik oranı domates üretiminde görülmektedir.

<sup>1</sup> Ürün denge tabloları, tarımsal ürünlerin arz kaynaklarını ve kullanım şekillerini belirli bir referans dönemi boyunca karşılaştırarak ayrıntılarıyla ortaya koyan tablolardır. Yeterlilik derecesi; bir bölgenin kullanılabilir üretiminin (iç üretim) o bölgenin talebini ya da yurt içi kullanımını (insan, hayvan ve endüstrinin bütün



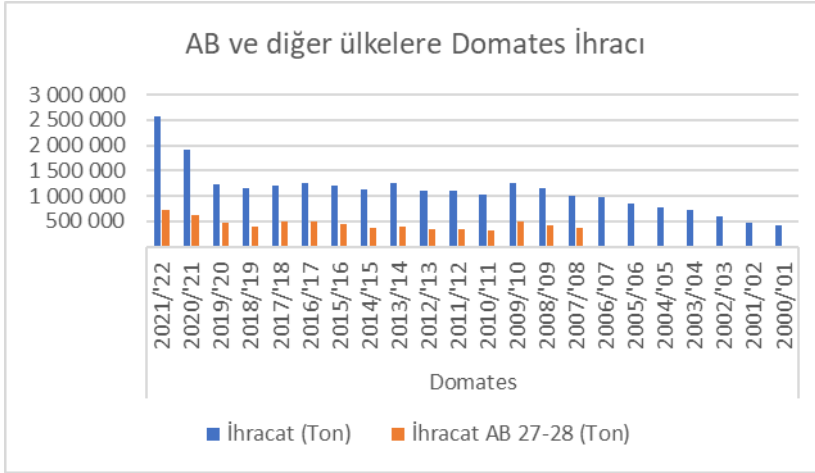
**Tablo 3: Seçilmiş sebze ürünlerinde yeterlilik dereceleri, 2021-2022**



**Kaynak:** TÜİK, Bitkisel Ürün Denge Tabloları, 2022.

Türkiye ve Fas, AB için domates tedarikinde en önde gelen ülkelerdir. AB'deki domates üretimi artan enerji maliyetleri ve Covid 19 pandemisinin de etkisi nedenleriyle düşme eğilimindedir. Yaşanan bu azalma ülkemizin AB ülkelerine 2023-2024 yıllarında da domatesteki pazarlama şansını artırmaktadır.

**Tablo 4: Türkiye'nin AB ve Dünya Ülkelerine Domates İhracatı**



Domates üretimi, Tablo 4'ten görüldüğü gibi, Gümrük Birliği Anlaşmasının ardından 2007 yılından 2021 yılına %257 artmıştır. Böylece 2007- 2008 döneminde AB ülkelerine ihracatın oranı toplam ihracatın içinde %36 oranındayken, son 2021-2022 döneminde bu oranın %27'ye düştüğü görülmektedir. Domatesin AB ülkelerine ihracı, 2007 yılı döneminden 2021 yılına kadar %198 artış ile 359.672 tondan 713.403 tona ulaşmıştır. Gümrük Birliği Anlaşması yenilediği takdirde bu oranın daha da artacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 5'te işlenmiş domates ihracatının en çok yapıldığı ilk 15 ülke verileri görülmektedir. Ortalama ihracat fiyatı 15 ülke için 1529 dolar/tondur. İşlenmiş domates ürünlerinin, Suriye'ye 873 dolar/ton ve Rusya'ya 986 dolar/ton fiyatla satışları göz ardı edilirse ortalama fiyatın 1737 dolar/ton olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Rusya'ya ihraç edilen her bir ton işlenmiş domates üründe kaybımız ton

ihtiyaçlarını) ne ölçüde karşılayacak durumda olduğunu gösterir. Değerin, 100'den küçük olması, üretimin yurt içi talebi tam olarak karşılayamadığı durumu temsil eder. 100'den büyük olan bir değer, iç ihtiyaçları geçen, ihraç edilebilir ve/veya stoklanabilir miktarların varlığını gösterir.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

başına 751 dolar olmaktadır. 2022 yılında ihraç edilen miktar olan 3826 ton üzerinden hesaplırsak 2022 yılı kaybımız; 2.873.326 dolardır.

**Tablo 5:** Türkiye'nin Dünya Ülkelerine İşlenmiş Domates İhracatı (En büyük 15 ülke ihracatı)

İthalatçı Ülkeler	TÜRKİYE'NİN GTİP 2002 İŞLENMİŞ DOMATES İHRACATI (2022 YILI)						
	İhracat Değeri 2022 (ABD Doları)	Türkiye'nin ihracatında ki payı (%)	İhraç edilen miktar 2022 (Ton)	Birim Fiyat (Dolar/Ton)	2018-2022 yılları arasında ihracat değerinde ki artış (%)	2018-2022 yılları arasında ihracat miktarında ki artış (%)	İthalatçı ülke ortalama mesafe (km)
TOPLAM	521660	100	341215	1529	25	20	
IRAK	344289	66	224375	1534	25	19	1712
ALMANYA	26119	5	17266	1513	23	22	1291
JAPONYA	17446	3,3	12373	1410	15	12	10056
İTALYA	15438	3	14656	1053	350	304	5459
UMMAN	13473	2,6	8526	1580	257	183	5022
ABD	10016	1,9	4617	2169	14	20	7442
İNGİLTERE	7985	1,5	3188	2505	15	1	1592
FRANSA	7504	1,4	4839	1551	37	57	853
HOLLANDA	5942	1,1	3469	1713	17	23	1856
LİBYA	5087	1	3092	1645	74	82	1521
POLONYA	4422	0,8	2014	2196	57	27	2320
AVUSTRALYA	4388	0,8	2185	2008	13	9	14720
SURİYE	4199	0,8	4809	873	-11	-6	574
SUUDİ ARAB.	4127	0,8	2421	1705	-37	-43	5262
RUSYA	3772	0,7	3826	986	92	99	4178

**Kaynak:** Trade Map 2023 verilerinden derlenmiştir. Erişim Tarihi 15 Kasım 2023

Tablo 5'te işlenmiş domates ihracatının en çok yapıldığı ülkelerden en uzaktaki ülkeler Avustralya (14720 Km.) ton başına 2008 dolar satış yapılmıştır. 7442 Km. uzaktaki ABD'ye ise ton başına 2169 dolar olarak satış gerçekleştirilmiştir. Bu ülkelere kıyasla daha yakında bulunan İngiltere ise katma değeri en yüksek işlenmiş domatesleri aldığı ve ton başına en yüksek bedeli, 2505 doları ödediği görülmektedir.

Domatesin işlenmemiş ve işlenmiş haliyle ihracat değerleri Trade Map verilerine göre %100 derecesine varan bir katma değer farkı yarattığı görülmektedir. İşlenmemiş domates ürünleri ortalama 718 dolar/Ton, işlenmiş domates ürünleri ise ortalama 1529 dolar/Ton gibi fiyatlarla ihraç edilmektedir.

**Tablo 6:** Türkiye'nin Dünya Ülkelerine İşlenmemiş Domates İhracatı (En büyük 15 ülke ihracatı)

İthalatçı Ülkeler	İhracat Değeri 2022 (bin dolar)	Toplam İhracat Miktarı 2022 (Ton)	Birim Fiyat (dolar/ton)	Ortalama Mesafe (km)
Dünya	373595	520181	718	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Romanya	64810	56070	1156	1152
Ukrayna	44669	68842	649	1124
Bulgaristan	37537	47601	789	685
İsrail	35689	46270	771	889
Rusya	33470	36244	923	2310
Almanya	32947	23503	1402	877
Polonya	27725	22144	1252	1626
Hollanda	19392	15339	1264	1084
Moldova	10380	10407	997	1042
Belarus	7378	6439	1146	1664
Sırbistan	6727	10752	626	759
Suriye	6099	96625	63	747
Avusturya	5130	4395	1167	1126
Bosna Hersek	4434	8545	519	888
Yunanistan	3938	5521	713	1229

**Kaynak:** TradeMap 2023 verilerinden derlenmiştir.

Tablo 6’da görüldüğü gibi Romanya, Ukrayna ve Bulgaristan gibi Avrupa içinde nispeten gelir seviyesi düşük ülkelere işlenmemiş domates ürünleri ihracı ilk sıralardadır. Ancak Almanya 1402 dolar/ton birim fiyatla en yüksek ihracat getirisi sağlanan ülke durumundadır.

## 2023 Yılında Domatesin Pazarlanmasında Yaşanan En Önemli Sorunlar

Kullanılan yeni teknikler, domates çeşitleri birim alanda üretimdeki verimliliği artırsa da güncel girdi maliyetlerindeki artış, ürünün arz ve talep dengesinin uygun şekilde düzenlenememesine sebep olmaktadır. Bunun sonucunda üreticilerin gelirleri düşmektedir. Bu durum 2024 yılında üreticinin üretim için seçeceği ürün tercihini etkileyecektir. Girdi maliyetlerinin artışıdan dolayı yaşanan sorunların dışında, alınan bazı idari kararlar da domates üretimini ve üreticiyi olumsuz etkilemektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı 02 Mart 2023 tarihinde aldığı kararla domates ihracatını “Gıda Arz Güvenliği ve fiyat istikrarının sağlanması” gerekçesiyle 14 Nisan 2023’e kadar kısıtlamıştır. İhracata konan bu kota uygulaması sonucunda domates ve domatesten elde edilen ürünler çok etkilenmiş ve oluşan fazla üretimden (Arz fazlası) öncelikle üreticiler domates fiyatlarındaki düşüşten dolayı büyük kayıplara uğramışlardır. 2024 yılında benzer sorunlarla karşılaşılmasında ve aşağıda belirtilmiş sorunların yaşanmaması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Sorunlar:

1. İhracat yasağı, iç piyasada domates üzerindeki fiyat istikrarını sağlamamaktadır.
2. Bu tür kararlar domates üreticilerinin büyük kayıplar yaşamasına sebep olmaktadır.
3. Domates üreticisinin karşı karşıya kaldığı yüksek üretim maliyetlerinin çoğunu ihracat yaparak karşılayabilmektedir.
4. Üreticiler girdi maliyetlerini (tohum, ilaç, gübre, tarla kirası ve işçilik gibi) düşürmek için girdi kullanımını kısma yoluna gitmek zorunda kalmaktadır.
5. Alınan kısıtlama kararları, özellikle örtü altı domates üretiminde sürekli istihdam sağlanmasına engel olabilmektedir.
6. Bu tür kararlara bağlı olarak, domates üretimine girdi sağlayan sektörlerde (fide, tohum vb.) atıl kapasiteyle çalışacaktır.
7. İhracatçının büyük emeklerle oluşturduğu dış pazarları kaybetme riski oluşacaktır.
8. Domatesin uluslararası tedarik zincirindeki kırılması diğer meyve ve sebze tedarik zincirine de zarar verecektir.

İhracata konan bu kota daha sonra taze ve dondurulmuş domates ürünlerinde kaldırılmış ama sezon içine denk gelen bu yasaklama domates pazarını olumsuz etkilemiştir. Bu konunun çözülmesinde ihracatçı

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

birlikleri, Ziraat Odaları ve ilgili paydaşlar hemen tepki vererek sorunun kısmen de olsa çözülmesinde önemli rol oynamışlardır (Borsanomi Mart-Nisan 2023).

Tablo 7’de görüleceği gibi: TÜİK 2021-2022 Bitkisel Ürün Denge Tablolarına göre diğer bir sorun ise yaklaşık 458.000 tonluk üretim sırasında domates zayıyatı yaşanmasıdır. 2000 yılında 311 bin ton olan kayıp, yirmi yılda %47 artışla 458 bin tona ulaşmıştır. Yapılacak düzenlemelerle bu kadar büyük bir miktarın ekonomiye kazandırılmasının mümkün olabileceği değerlendirilmektedir.

**Tablo 7:** TÜİK 2021-2022 Bitkisel Ürün Denge Tablosu: Domates.

Bitkisel ürün denge tabloları;			
"Sebzeler" 2000-2021/22			
	Piyasa yılı	Üretim (Ton)	Üretim kayıpları (Ton)
	Marketing year	Production (Ton)	Harvest losses (Ton)
<b>Domates</b>	2021/22	<b>13 095 258</b>	<b>458 334</b>
	2020/21	<b>13 204 015</b>	<b>462 141</b>
	2019/20	<b>12 841 990</b>	<b>449 470</b>
	2018/19	<b>12 150 000</b>	<b>425 250</b>
	2017/18	<b>12 750 000</b>	<b>446 250</b>
	2016/17	<b>12 600 000</b>	<b>441 000</b>
	2015/16	<b>12 615 000</b>	<b>441 525</b>
	2014/15	<b>11 850 000</b>	<b>414 750</b>
	2013/14	<b>11 820 000</b>	<b>413 700</b>
	2012/13	<b>11 350 000</b>	<b>397 250</b>
	2011/12	<b>11 003 433</b>	<b>385 120</b>
	2010/11	<b>10 052 000</b>	<b>351 820</b>
	2009/10	<b>10 745 572</b>	<b>376 095</b>
	2008/09	<b>10 985 355</b>	<b>384 487</b>

**Kaynak:** TÜİK 2023.

Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal) başlıklarından biri olan, AB’nin gıda sistemini etkileyen krizlere tepkisinin koordinasyonunu artırmayı ve gıda güvencesini sağlamayı hedefleyen, “Tarladan Çatala Stratejisi” ile daha sürdürülebilir bir tarım modeline geçiş sürecinin hazırlığı amaçlanmaktadır. Tarladan Çatala stratejileri, amacı 2050’ye kadar AB’yi iklimden bağımsız bir ekonomiye dönüştürmek olan Avrupa Yeşil Mutabakatında Komisyon tarafından belirlenen iddialı yol haritasının merkezinde yer almaktadır. AB düzeyinde Tarladan Çatala Stratejisi içinde, “gıda kaybının ve gıda atığının azaltılması” en önemli hedeflerden biridir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023).

Sorunlardan biri de 2023 yılında başlayan Azerbaycan, Türkmenistan ve Özbekistan gibi ülkelerdeki yeni sistem ve son teknolojiye (High-Tech Greenhouse) sahip seraların kurulmuş ve hızla yayılıyor olmasıdır. Bu seralarda hem daha çok tercih edilen hem de katma değeri daha yüksek olan pembe domates üretimi yaygınlaşmaktadır. Özellikle Rusya domates pazarını ele geçirebilecek olan yüksek teknolojiye sahip tam otomasyonlu, doğal gazlı ısıtmalı seraların Azerbaycan, Türkmenistan ve Özbekistan bölgelerindeki hızlı artışı bu sorunu daha da tetikleyecektir (Anonymus, 2023).

#### SONUÇ

Depolama süresi kısa olan domatesin hasat zamanında pazarlama sorunu yaşanmaması ve üretimin sürdürülebilirliğinin etkilenmemesi amacıyla özellikle sözleşmeli üretim yapılması ve yurt dışı pazarlama kanallarının hazırlanmış olması büyük önem arz etmektedir.

2024 yılına yönelik olarak; domates fiyatlarındaki belirsizlik ve girdilerin üzerindeki artış, üretimi de etkileyecektir. Endüstriyel domates üretiminde aynı değerler Türkiye'nin yurt dışı pazarlarında önemli bir oyuncu olması nedeniyle çarpıcı değişikliklerin oluşmasına izin vermezken, taze tüketime yönelik üretim yapan seralarda değişik çeşitlerde dış pazarın talebi ve üretimleri iç piyasadaki domatesin üretimini etkileyebilecektir. Başka sebze gruplarına kayma olabileceği gibi, bazı özel çeşitlerde düşük fiyat riski barındırmaktadır.

Orta Asya ülkelerinde başlayan yüksek teknoloji seraların yaygınlaşması, 2024 yılını kısmen etkileme ihtimali olan ve 2025 yılından itibaren ülkemizdeki domates üreticilerini etkileyecek bir unsur olarak karşımıza çıkacağı değerlendirilmektedir. Ülkemizde halen düşük teknoloji seralarda (Low-Tech Greenhouse) üretim yapılmakta ve birim alana yapılan girdilerin maliyetlerini karşılayacak yüksek kalite ve hacimde üretimler gerçekleştirilememektedir. Az sayıda da olsa mevcut olan yüksek teknoloji sera kurulumlarımızın önümüzdeki dönemlerde arttırılmasının, verilen destek ve teşviklerin kolaylaştırılmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Üretim ve işleme sırasında oluşan kayıp domates miktarını azaltıcı yöntemlerin belirlenmesi ve uygulanması gelir artırıcı olacaktır. Ayrıca AB'nin Yeşil Mutabakat Stratejilerinden biri olan Tarladan Çatala konseptine de uygun bir hareket tarzı olacaktır.

Endüstriyel (Sanayi tipi) domates ürünlerini, ara ürün yerine nihai ürün haline getirerek (soyulmuş, soyulmamış, sos, ketçap, salça vb.) ihracının artırılması gelir artırıcı olacaktır.

Sofralık işlenmemiş domates ürünleri için; mevcut pazarların büyütülmesi, gelir seviyesi yüksek yeni pazarların kazandırılması, gelirin artmasını sağlayacaktır.

Tüm bunlar değerlendirildiğinde; Türkiye'deki toplam domates üretiminin daha önceki yıllarda olduğu gibi, gelecekte de ülke ekonomisi ve üreticiler için önemini koruyacağı değerlendirilmektedir.

#### KAYNAKÇA

AMITOM, Ekim 2023, International Mediterranean Association of Processed Tomatoes. <https://www.amitom.com/amitom-crop-update-as-of-2-october-2023/> Erişim Tarihi: 01 Aralık 2023

Borsanomi, Mart-Nisan 2023, Antalya Ticaret Borsası, Sayı: 94 Süreli yayın, S.8.

Dura, S., 2001. "Büyük Menderes Havzasında (Aydın) Farklı Dönemlerde Yetiştirilmeye Uygun Sanayi Domatesi Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerinde Çalışmalar". Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Ertürk, Y.E. ve Çirka, M., 2015. Türkiye'de ve Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi (KDAB)'nde Domates Üretimi ve Pazarlaması, YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 25 (1), 84-97.

Güvenç, İ., 2019. Türkiye'de Domates Üretimi, Dış Ticareti ve Rekabet Gücü. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 22(1): 57-61, 2019 KSU J. Agric Nat 22(1): 57-61, 2019 DOI:10.18016/ksutarimdoga.vi.432316 <http://dogadergi.ksu.edu.tr/en/download/article-file/588986>

Güvenç, İ., 2017. Sebzeçilik: Temel Bilgiler, Muhafaza ve Yetiştiricilik. Nobel Yayınları, S: 288, Ankara.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Şili, Ş. ve Gündüz, O., 2014. Samsun İli Bafra İlçesinde Domates Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Analizi, XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül Samsun, 714-719.

WPTC- 2023. <https://www.wptc.to/trade/> Erişim Tarihi: 05 Aralık 2023

TÜP, 2023 Temmuz.  
<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2023-Temmuz%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/DOMATES%20T%C3%9CP%20HAZ%C4%B0RAN%202023-TEPGE.pdf>

Trade Map, 2023. <https://www.trademapp.org/Index.aspx> Erişim Tarihi: 05 Kasım 2023

TÜİK, 2023. TÜİK 2021-2022 Bitkisel Ürün Denge Tablosu:  
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-%C3%9Cr%C3%BCn-Denge-Tablolar%C4%B1-2022-49456&dil=1> Erişim Tarihi: 01 Kasım 2023

TÜİK, Bitkisel Ürün Denge Tabloları, 2022.  
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-%C3%9Cr%C3%BCn-Denge-Tablolar%C4%B1-2022-49456&dil=1#:~:text=Yeterlilik%20derecesi%3B%20bir%20b%C3%B6lgenin%20kullan%C4%B1la bilir,%C3%B6l%C3%A7%C3%BCde%20kar%C5%9F%C4%B1layacak%20durumda%20oldu%C4%9Funu%20g%C3%B6sterir.> Erişim Tarihi 22 Ekim 2023

Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023. Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü 1-31 MART 2021 Haber Bülteni, s.2.  
<https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/Haber%20B%C3%BClteni/ABDGM%20Haber%20B%C3%BClteni%2001-31%20Mart%202021.pdf>

#### KANATLI BESLEMEDE NANOTEKNOLOJİK YEM KATKI MADDELERİNİN KULLANILMASI

#### USE of NANOTECHNOLOGICAL FEED ADDITIVITIES in POULTRY NUTRITION

*Şevket EVCI<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Delice MYO, Veterinerlik Bölümü, Laborant ve Veteriner Sağlık Pr., Kırıkkale, Türkiye.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1512-3412>*

#### ÖZET

Sağlıklı hayvansal protein talebinin karşılanmasında önemli bir rol oynayan kanatlı sektöründe, alternatif kaynaklar kullanılarak yem maddelerinin üretilmesi son zamanlarda popüler bir konu haline gelmiştir. Çeşitli minerallerden nanoteknoloji ile üretilen nanopartiküller, kanatlı rasyonlarında yem katkı maddesi olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu katkı maddelerinin yem maliyetlerini, çevresel atık riskini ve antibiyotik ihtiyacını azalttığı bildirilmektedir. Ayrıca, hayvansal ürünlerde kalıntı riski oluşturmadıkları da rapor edilmiştir. Nanopartiküller büyüme ve gelişmeyi desteklerken bağışıklık sistemini de güçlendirir. Bulaşıcı mikroorganizmalar büyüme, gelişme hızı ve verim özellikleri üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir ve neden oldukları ekonomik kayıplar nedeniyle kanatlı endüstrisi için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Aşılama ve antibiyotik kullanımı tipik olarak bulaşıcı hastalıkları kontrol etmek için kullanılır, bu da duyarlı mikrobiyal popülasyonlarda ilaç direncinin ortaya çıkmasına neden olabilir. Kanatlı ürünlerindeki antibiyotik kalıntı konsantrasyonları tüketici sağlığı için de risk oluşturmaktadır. Bu nedenle, bazı ülkeler antibiyotiklerin büyüme destekleyici ve kanatlı hastalıklarına karşı kemoprofilaktik ajan olarak kullanımını kısıtlamıştır. Araştırmacılar, kârlı bir kümes hayvancılığı işi geliştirmek için tüketici dostu ve kalıntı bırakmayan alternatifler geliştirmek amacıyla çeşitli alternatif yem katkı maddeleri üretilmeye başlanmıştır. Altın, bakır, demir ve çinko gibi elementlerden elde edilen nanopartiküllerin hayvan beslemede büyüme teşvik eden ve bağışıklık sistemini güçlendiren özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, nanopartiküllerin yem katkı maddesi olarak kullanılmasının kanatlı hayvanların büyüme, gelişme performansı ve bağışıklık sistemi üzerindeki etkisine ilişkin araştırmaları derlemektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kanatlı, rasyon, nanopartikül, nano yem katkı maddeleri.

#### ABSTRACT

In the poultry industry, which plays a crucial role in meeting the demand for healthy animal protein, the production of feed compositions using alternative sources has become a popular topic in recent times. Nanoparticles produced by nanotechnology of various minerals are increasingly being used as feed additives in poultry diets. These additives can reduce feed costs, environmental waste, and the need for antibiotics. Additionally, they do not pose a residue risk in animal products. The nanoparticles support growth and development while also strengthening the immune system. Infectious microorganisms have a negative impact on growth, development rate, and yield characteristics, making them a significant threat to the poultry industry due to the economic losses they cause. Vaccination and antibiotic use are typically used to control infectious diseases, which can lead to the emergence of drug resistance in susceptible microbial populations. Residue concentrations of antibiotics in poultry products can pose a risk to consumer health. Therefore, some countries have restricted the use of antibiotics as growth

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

promoters and chemoprophylactic agents against poultry diseases. Researchers are looking for consumer-friendly and residue-free alternatives to develop a profitable poultry business. It has been determined that nanoparticles derived from elements such as gold, copper, iron, and zinc possess properties that promote growth and enhance the immune system in animal nutrition. The objective of this study was to compile research on the impact of utilizing nanoparticles as feed additives on the growth, development performance, and immune system of poultry.

**Keywords:** Poultry, ration, nanoparticles, nano feed additives.



#### VERİ MADENCİLİĞİNDE KÜMELEME ANALİZİ: LOJİSTİK FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

#### CLUSTER ANALYSIS IN DATA MINING: AN APPLICATION ON THE FINANCIAL PERFORMANCE OF LOGISTICS COMPANIES

*Ash ÖZCAN<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Dr., İİBF, İşletme, Ankara, Türkiye.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2783-012X>*

#### ÖZET

Veri Madenciliği, veri yığınlarından anlamlı bilgi elde etme amaçlı kullanılan tekniklerin bütünüdür. Veri madenciliğinin uygulandığı birçok alan olduğu gibi lojistik alanında da verilerden anlamlı sonuçlar çıkarma amaçlı kullanılmaktadır. Veri madenciliği uygulamaları, kümeleme, sınıflandırma, ilişki kurma, veri özetleme, regresyon, değişikliklerin analizi gibi teknik yaklaşımları içermektedir. Bu çalışmada, "Fortune Türkiye" dergisinin 2022 yılı için açıkladığı ilk 500 firma içerisinde yer alan ve lojistik hizmetler sektöründe faaliyet gösteren 9 lojistik firması kullanılmıştır. Veri setinde finansal performans belirleyicileri olarak özkaynak, faiz vergi öncesi kar (FVÖK), net satış, aktif toplam, ihracat miktarı ve çalışan sayısı olmak üzere toplam altı kriter bulunmaktadır. Analizde Veri madenciliği uygulamalarından olan kümeleme analizi kullanılmıştır. Kümeleme analizini gerçekleştirmek için Veri Madenciliği programı olan WEKA' dan faydalanılmıştır. Kümeleme analizinin uygulanmasındaki amaç, firmaların finansal performanslarını benzerliklerine ve farklılıklarına göre gruplara ayırmaktır. Çalışmanın sonucunda lojistik sektöründe faaliyet gösteren 9 firma finansal performansları açısından kümelenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Veri madenciliği, Kümeleme analizi, Lojistik.

#### ABSTRACT

Data Mining is the set of techniques to obtain meaningful information from mass data. Just as there are many areas where data mining is applied, it is also used in logistics to draw meaningful conclusions from data. Data mining applications include technical approaches such as clustering, classification, relationship building, data summarization, regression, and analysis of changes. In this study, 9 logistics companies operating in the logistics services sector, among the top 500 companies announced by the "Fortune Turkey" magazine for 2022, were used. There are a total of six criteria in the data set as financial performance determinants: equity, earnings before interest and tax (EBIT), net sales, total assets, export amount, and number of employees. Clustering analysis, one of the data mining applications, was used in the analysis. WEKA, a Data Mining program, was used to perform clustering analysis. The purpose of applying cluster analysis is to divide companies' financial performances into groups according to their similarities and differences. As a result of the study, 9 companies operating in the logistics sector were clustered in terms of their financial performance.

**Keywords:** Data mining, Cluster analysis, Logistic.

#### KAPSAYICI EĞİTİMDE DİSİPLİN DURUMLARINA İLİŞKİN SINIF ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ

#### OPINIONS OF CLASSROOM TEACHERS ON DISCIPLINARY SITUATIONS IN INCLUSIVE EDUCATION

*Kübra Nur KIZILLAR*

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*

*Sınıf Eğitimi Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.*

#### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmenlerinin kapsayıcı eğitimde disiplin durumlarına ilişkin görüşlerini incelemektir. Araştırma nitel araştırma türünde olup, durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Şanlıurfa ilinin Eyyübiye ilçesindeki ilkokullarda görev yapan, kolay ulaşılabilir durum örneklemesine göre seçilmiş 11 sınıf öğretmeni oluşturmuştur. Veriler, demografik bilgi formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda “Kapsayıcı eğitimde disiplinin ne olduğu, sınıf içi uygulamalarının neler olduğu, karşılaşılan disiplin sorunları ve bu sorunlara ilişkin çözüm yollarının neler olduğu” sorularına sınıf öğretmenleriyle görüşülerek yanıt aranmıştır. Veriler içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Katılımcılardan toplanan verilerden veri setleri elde edilerek kodlar oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin genellikle kapsayıcı eğitim odağında disiplini, herkese hitap etmek, eğitimde fırsat ve imkan eşitliği sağlamak ve eğitime katılım sağlamak olarak gördükleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin kapsayıcı eğitim odağında yaptığı sınıf içi uygulamalar incelendiğinde; öğrenci hazırbulunuşluğuna uygun esnek bir planlama yaptıkları, farklı öğrenme stillerini işe koştukları ve eğitim paydaşlarıyla işbirliği sağladıkları tespit edilmiştir. Kapsayıcı eğitim uygulamalarında karşılaşılan disiplin sorunları öğrenci ve öğretmen açısından incelenmiş olup; öğrencilerin dersle ilgilenmemesi durumu sıklıkla yaşanan disiplin sorunu olarak görülürken öğretmenler açısından öğrenci seviyesine uygun etkinlik hazırlanmaması disiplin sorunu olarak görülmüştür. Ayrıca öğretmenler karşılaşılan disiplin sorularının çözümü için eğitim paydaşlarıyla işbirliği sağlamak, bireysel farklılıkları dikkate almak, ödül ve ceza sistemini etkili kullanmak gibi öneriler sunmuşlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Kapsayıcı eğitim, kapsayıcı sınıfta disiplin, ilkokul, sınıf öğretmeni

#### ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the opinions of classroom teachers regarding discipline situations in inclusive education. The research is of qualitative research type and case study design was used. The study group of the research consisted of 11 classroom teachers working in primary schools in Eyyübiye district of Şanlıurfa province in the 2023-2024 academic year, selected according to easily accessible case sampling. The data was obtained using a demographic information form and a semi-structured interview form. In the semi-structured interview form, answers were sought to the questions "What is discipline in inclusive education, what are its classroom practices, what are the disciplinary problems encountered and what are the solutions to these problems" by interviewing classroom teachers. The data were evaluated by content analysis. Data sets were obtained from the data collected from the participants and codes were created. As a result of the research, it was determined that classroom

teachers generally see discipline in the focus of inclusive education as appealing to everyone, providing equal opportunity and opportunity in education, and ensuring participation in education. When the classroom practices of teachers focusing on inclusive education are examined; It has been determined that they make flexible planning in accordance with student readiness, employ different learning styles and cooperate with education stakeholders. Disciplinary problems encountered in inclusive education practices were examined from the perspective of students and teachers; While students' lack of interest in the lesson is often seen as a disciplinary problem, teachers' failure to prepare activities appropriate to the student's level is seen as a disciplinary problem. In addition, teachers offered suggestions such as cooperating with educational stakeholders, taking individual differences into account, and using the reward and punishment system effectively to solve the disciplinary problems encountered.

**Keywords:** İncusive education, discipline in the inclusive classroom, primary school, classroom teacher

## GİRİŞ

Eğitim, topluma göre şekillenen toplumun içinde bulunduğu düzene, değişime göre kendini yenileyen bir kavram olarak tanımlanabilir. Öğretmenler toplumun bir parçası olan öğrencilere eğitim vermektedir. Bu öğrenciler ; normal öğrenme, öğrenme güçlüğü yaşama, üstün zekalı olma, mevsimlik işçi olma, yabancı uyruklu olma gibi farklı niteliklere sahip olabilmektedir. Bu bağlamda ; herkesi kapsayan bir eğitim, kapsayıcı eğitimi ve uygulamalarını hayata geçirmekle mümkün olabilir. İnsan Hakları Evrensel Beyyannamesi (1948) uyarınca “Herkes ırk, renk, cinsiyet, dil, din, siyasal veya başka bir görüş, ulusal veya sosyal köken, gelir durumu/mülkiyet, doğuş veya herhangi bir ayırım gözetmeksizin bu bildirge ile ilan olunan bütün haklardan ve özgürlüklerden yararlanabilir.” maddesiyle hak ve özgürlüklerden yararlanmanın kapsamı belirtildiği söylenebilir. Bununla birlikte kapsayıcı eğitimin yapıtaşının İnsan Hakları Evrensel Beyyannamesi’nde (1948) yer alan “Herkes eğitim hakkına sahiptir.” maddesiyle oluşturulduğu söylenebilir. Kapsayıcı eğitim, uluslararası dokümanlarda yer alsa da 1994 yılında Salamanca Konferansı sonrasında yayımlanan Salamanca Bildirgesi ve Eylem Çerçevesi ile “kapsayıcı eğitim” ilk kez gündeme gelmiştir. 1994 yılında UNESCO tarafından yayımlanan Salamanca Bildirisi tüm hükümetleri kapsayıcı eğitim politikalarını faaliyete geçirmeye çağırmıştır (Çelik, 2017). Türkiye’ de Salamanca Bildirisindeki çağırışı dikkate alan Millî Eğitim Bakanlığı faaliyetlerinde “herkes için eğitim” prensibini benimsendiğini açıklamıştır (Güneş, Aktaş, Konuk ve Şahsuvaroğlu, 2013).

Kapsayıcı eğitim, fırsat eşitliğini sağlayan, sosyoekonomik düzey ve kabiliyet yönünden ayırım yapmadan tüm bireylerin haklarını savunan evrensel bir yaklaşımdır (Koç-Akgül ve İsmail, 2023). Ayvacı ve Yamaçlı’ya (2022) göre kapsayıcı eğitim; hedefe yönelik, kaliteli bir eğitimden tüm bireylerin eşit fırsat ve imkan eşitliğinde yararlanması için tercih edilmesi gereken kapsamlı stratejiler, yöntemler ve etkinlikler içererek herkesin eğitime teşvik edilmesini amaçlayan bir yaklaşım olarak tanımlanabilir. Göksoy’a (2019) göre kapsayıcı eğitim; aynı öğrenme mekanlarında uygulanarak engelleri ve kabiliyetleri farklı olan, farklı yaşantılara sahip olan öğrencilerin kapsayıcı bir mekanda birlikte eğitim gördükleri ortamdır. Tüm bu tanımlar ışığında kapsayıcı eğitim, eğitimde fırsat ve imkan eşitliği sağlayan, misyonu olan okullarda herkesin öğrenme ihtiyacına cevap veren dersliklerde tüm öğrenenlere sunulan bir eğitim olarak tanımlanabilir.

Engelleri ve kabiliyetleri farklı olan, farklı yaşantılara sahip olan ve aynı ortamda öğrenim gören her öğrenciden aynı davranışı yapmasını beklemek mümkün olmayabilir. Yetenek ve engelleri farklı olan öğrencilerin karşılaştıkları sorunları, beklentileri, sınıf disiplinine ve okul kültürüne uyumu farklı olabilmektedir. Ayrıca alanyazın incelendiğinde öğrencileri disipline etmede karşılaşılan zorlukları

belirten benzer çalışmalara rastlanmıştır. Öğrencilerin öğrenim esnasında kurallara uyum, peşin hükümlü olma , okul ortamına uyum, ekonomik yetersizlik gibi konularda var olan farklılıklardan kaynaklı zorluklar yaşandığı görülmektedir(Kara ve Özenç, 2020; Saklan, 2018). Çöplü (2019) öğretmenlerin mülteci öğrencilerin geleneklerini ve ihtiyaçlarını bilmemeleri, sınıfı idare etmekte güçlük çekmeleri, farklı öğretim model ve stratejileri kullanamamaları ve onlara fazladan süre ayıramamaları mülteci öğrenci eğitimine engel olan nedenler olarak belirtilmektedir. Mülteci öğrencilerin eğitim sistemine alınması ile birlikte öğretmenlerin sınıfı idare etmede güçlük çektiği, okulların iki devre olduğu, sınıf mevcutlarının arttığı gözlenmektedir (Songür ve Olgun, 2020). Bu araştırmalar incelendiğinde sınıfın heterojen yapıya sahip olması bir disiplin sorunu olarak görülmektedir. Önemli olan farklılıkları sorun olarak görmek değil, öğrenme ortamını zenginleştiren bir imkan olarak öğretim faaliyetini gerçekleştirebilmektir. (Ünal, Aladağ, 2020). Bu bağlamda heterojen yapıli sınıfların yönetiminde zorluk çeken öğretmenlerin heterojen yapıli sınıfları disiplin sorunu yaşanan sınıf olarak algılamalarının önüne geçilebilir. Bu araştırmada kapsayıcı eğitimde; disiplinin ne olduğu, öğretmenlerin sınıf içinde hangi uygulamaları yaptığı, öğretmenlerin karşılaştıkları disiplin sorunları ve disiplin sorunlarının nasıl çözüleceğini belirlemek amaçlanmıştır.

### ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı kapsayıcı eğitimde; disiplinin ne olduğu, öğretmenlerin sınıf içinde kapsayıcı eğitime dair hangi uygulamaları yaptığı, öğretmenlerin kapsayıcı eğitim odağında karşılaştıkları disiplin sorunları ve bu disiplin sorunlarına ilişkin çözüm yollarının neler olduğunu belirlemek amaçlanmıştır.

### ARAŞTIRMA PROBLEMLERİ

1. Kapsayıcı eğitim odağında disiplin nedir?
2. Kapsayıcı eğitime ilişkin sınıf öğretmenlerinin yaptığı sınıf içi uygulamalar nelerdir?
3. Sınıf öğretmenlerinin kapsayıcı eğitime ilişkin karşılaştıkları disiplin sorunları nelerdir?
4. Sınıf öğretmenlerinin kapsayıcı eğitimin disiplin sorunlarına ilişkin çözüm yolları nelerdir?

### YÖNTEM

Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması Kısıtlanmış bir yapının (örn. faaliyet, olay, süreç veya kişilerin) etrafıca veri toplanmasına imkan tanıyarak ayrıntılı araştırılmasıdır.(Creswell, 2007).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini Şanlıurfa ilinin Eyyübiye ilçesinde merkez okulda görev yapan 11 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini, yakın çevreden elde edilen bilgiler doğrultusunda oluşturulduğu için kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

### Tablo 1

*Katılımcıların Demografik Özellikleri*

Katılımcılar	Cinsiyet	Öğrenim Durumu	Mesleki Yıl	Sınıf Mevcudu	Kapsayıcı Eğitim Alma Durumu

Ö1	Kadın	Lisans	9	46	Hayır
Ö2	Kadın	Lisans	5	47	Hayır
Ö3	Kadın	Lisans	5	45	Hayır
Ö4	Kadın	Lisans	1	51	Evet
Ö5	Kadın	Lisans	1	46	Evet
Ö6	Kadın	Lisans	1	30	Evet
Ö7	Kadın	Lisans	1	44	Evet
Ö8	Kadın	Lisans	1	53	Hayır
Ö9	Kadın	Lisans	8	48	Evet
Ö10	Kadın	Lisans	3	48	Evet
Ö11	Erkek	Lisans	8	55	Hayır

Tablo 1'deki veriler incelendiğinde, öğretmenlerin 10'u kadın 1'i erkektir. Öğretmenlerin tamamı lisans mezunudur. Öğretmenlerin 6'sı 1yıl, 5 ise 5 yıl ve üzeri mesleki deneyime sahiptir. Bu veriden hareketle Öğretmenlerin yarıdan fazlasını mesleğe yeni başlayan öğretmenler oluşturmaktadır . Öğretmenlerin en düşük 30 en yüksek 51 kişiden oluşan sınıf mevcutları vardır. Bu veriden hareketle öğretmenlerin kalabalık sınıflarda eğitim verdikleri görülmüştür. Öğretmenlerin 6'sının kapsayıcı eğitim dersi aldığı 5'nin ise herhangi bir eğitim almadığı görülmüştür. Araştırma sürecinde katılımcıların gerçek kimliği gizlenmiş, meslekleri gözönünde bulundurularak kod adı verilmiştir. (Ö1,Ö2 vb.)

#### Veri Toplama Aracı ve Analizi

Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu sorun ve sorunun çözümüne ilişkin gerekli ipuçları verilerek görüşlerin toplandığı ve katılımcıların serbest bırakıldığı bir veri toplama aracıdır. (Demirhan ve Şahin, 2018).Araştırma sorularının anlaşılabilirliğini ölçmek adına önce 2 öğretmenle yüz yüze görüşülerek öğretmenlerin soruları doğru anladıkları gözlemlenmiştir. Araştırmanın geçerliliği sağlandıktan sonra google forms üzerinden 9 öğretmenle görüşülerek görüşme sorularına ait veriler elde edilmiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formunda şu sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Kapsayıcı eğitim odağında disiplin nedir?
2. Kapsayıcı eğitime ilişkin sınıf öğretmenlerinin yaptığı sınıf içi uygulamalar nelerdir?
3. Sınıf öğretmenlerinin kapsayıcı eğitime ilişkin karşılaştıkları disiplin sorunları nelerdir?
4. Sınıf öğretmenlerinin kapsayıcı eğitimin disiplin sorunlarına ilişkin çözüm yolları nelerdir?

Araştırmada veri analiz yöntemi olarak betimsel ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Görüşme sonucunda yüz yüze görüşülen öğretmenlerin görüşleri olduğu gibi yazıya aktarılmıştır. Bu görüşlerden veri seti oluşturulmuştur. Google forms üzerinden görüşülen öğretmenlerin görüşleri ise yanıtları indir

seçeneği ile excel veri seti olarak elde edilmiştir. Bu veri setleri detaylı incelenerek 4 tema ve 33 kod oluşturulmuştur. Elde edilen tema ve kodlar hem araştırmacı hem de alan uzmanı tarafından incelenmiş, gerekli düzenlemeler yapılarak görüş birliği sağlanmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 2**

*Kapsayıcı Eğitim Odağında Disiplin Durumlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri*

Temalar	Kodlar	Katılımcılar	f
	Herkese hitap etmek	Ö1,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö8,Ö10,Ö11	9
Kapsayıcı Eğitim Odağında Disiplin	Öğrencilerin etkin katılımını sağlamak	Ö3,Ö6,Ö8	3
	Fırsat ve imkân eşitliği sunmak	Ö4,Ö9,Ö10	3
	Olumlu davranış kazandırmak	Ö1,Ö2	2
	Ödül ve cezayı yerinde kullanmak	Ö2	1
	Sınıf kontrolünü sağlamak	Ö1	1

Tablo 2 de kapsayıcı eğitim odağında disiplin durumlarına ilişkin öğretmenlerin görüşleri yer almaktadır. Öğretmenler kapsayıcı eğitim odağında disiplin durumunu herkese hitap etmek, öğrencilerin etkin katılımını sağlamak, fırsat ve imkân eşitliği sunmak, olumlu davranış kazandırmak, ödül ve cezayı yerinde kullanmak ve sınıf kontrolünü sağlamak olarak ifade etmişlerdir. Konuya ilişkin öğretmen görüşleri şöyledir:

*“Öğrenciye hangi davranışın istenilir olduğunu gösterip öğretmek, bu davranışı sergileyip sergilemediğini izlemek, davranışı beklenenden daha iyi sergilediğinde onu ödüllendirmek, sergilemediğinde ise ceza veya cezaya alternatif çözümler sunabilmektir.” Ö2*

*“Bütün öğrencilerin derse katılımının sağlanmasıdır.” Ö3*

*“Tüm sınıf standartlarında ve bütün sınıfı kapsayıcı şekilde disiplin sağlanmasıdır.” Ö5*

*“Disiplin, bütün öğrencilerin dersi dinlemeye hazır hale gelmesidir.” Ö8*

**Tablo 3**

*Kapsayıcı eğitimde sınıf öğretmenlerinin yaptığı sınıf içi uygulamalara ilişkin öğretmen görüşleri*

Temalar	Kodlar	Katılımcılar	f
	Öğrenci seviyesine göre esnek planlama yapma	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö7,Ö8	6

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kapsayıcı Eğitimde Sınıf İçi Uygulamalar	Farklı öğrenme stilleriyle ders işleme	Ö9,Ö11	2
	Öğrencilerle sınıf kuralları oluşturma	Ö6	1
	Eğitim paydaşları ile işbirliği sağlama	Ö5	1
	Farklı değerlendirme yöntemlerini kullanma	Ö1	1
	Disiplinlerarası yaklaşımla ders işleme	Ö10	1

Tablo 3'te kapsayıcı eğitimde sınıf öğretmenlerinin yaptığı sınıf içi uygulamalara ilişkin öğretmen görüşleri yer almaktadır. Tablo verilerine göre öğretmenler *kapsayıcı eğitim odağında sınıflarında*; öğrenci seviyesine göre esnek planlama yapma, farklı öğrenme stilleriyle ders işleme, öğrencilerle sınıf kuralları oluşturma, eğitim paydaşları ile işbirliği sağlama, farklı değerlendirme yöntemlerini kullanma, disiplinlerarası yaklaşımla ders işleme gibi uygulamalar yapmaktadırlar. Konuya ilişkin öğretmen görüşleri şöyledir:

*“Öğrencilerin seviyesine, hazırbulunmuşluğuna uygun etkinliklerle dersleri işlemekteyim. Akademik başarısı düşük, özel eğitime gereksinim duyan, sosyoekonomik açıdan dezavantajlı öğrencileri de kapsayan genel bir planım vardır. Ancak her öğrencinin ihtiyaçları farklıdır. Dolayısıyla hazırladığım etkinliklerde bütünü kapsayan aynı zamanda öğrencinin ihtiyacına göre planlar oluştururum. Her öğrenciyi kendi seviyesinde değerlendirmek, kıyaslamamak, kendi hedeflerine ulaşmasını sağlamak en çok önem verdiğim konulardan biridir.” Ö1*

*“Derse hazırlıklı gelirim. Birden fazla planım vardır. Bu sayede hem sınıf içindeki kontrolü sağlarım hem de vakit kaybını azaltırım.” Ö2*

*“Derslerde yer alan etkinlikleri yer alan etkinlikleri müzik, sanat ve hareket içeren öğelerle birleştirerek dersimi işlerim.” Ö10*

**Tablo 4**

*Kapsayıcı Eğitim Uygulamalarında Karşılaşılan Disiplin Sorunlarına Yönelik Öğretmen Görüşleri*

Temalar	Kodlar	Katılımcılar	Sıklık
Öğrenci davranışları	Dersle ilgilenmemek	Ö2,Ö3,Ö4,Ö6	4
	Öğrencilerin derse geç gelmesi	Ö2	1
	Öğrencilerin derse hazırlıksız gelmesi	Ö9	1
	Sınıfta gereksiz konuşmak	Ö2	1

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	Okula karşı fobi geliştirmek	Ö4	1
	Öğrencilerin özgüven düzeylerinin yeterli olmaması	Ö4	1
	Sınıf içi kavga etmek/ gürültü oluşturmak	Ö9	1
	Öğrencilerin ben merkezici yaklaşımda olmaları	Ö6	1
Öğretmen davranışları	Etkinliklerde öğrencilerin bireysel özelliklerine dikkat edilememesi	Ö5,Ö10	2
	Öğretmen motivasyonun düşük olması	Ö7	1

Tablo 4’te kapsayıcı eğitim uygulamalarında karşılaşılan disiplin sorunlarına yönelik öğretmen görüşleri yer almaktadır. Tablo verilerine göre öğretmenler kapsayıcı eğitim uygulamalarında öğrenci davranışları temasında Dersle ilgilenmemek, Öğrencilerin derse geç gelmesi, Öğrencilerin derse hazırlıksız gelmesi, Sınıfta gereksiz konuşmak, Okula karşı fobi geliştirmek, Öğrencilerin özgüven düzeylerinin yeterli olmaması, Sınıf içi kavga etmek/ gürültü oluşturmak ve Öğrencilerin ben merkezici yaklaşımda olmaları gibi disiplin sorunları yaşamaktadırlar. Öğretmen davranışları temasında Etkinliklerde öğrencilerin bireysel özelliklerine dikkat edilememesi ve Öğretmen motivasyonun düşük olması gibi sorunlarla karşılaşmaktadırlar. Konuya ilişkin öğretmen görüşleri şöyledir:

“Özellikle kalabalık sınıflarda davranış problemi çok fazla yaşanmakta öğrencilerin birbirini etkileme gücü çok hızlı olmaktadır. Birbirinden birçok anlamda farklı öğrencilerin bir arada olması her çocuğa ulaşabilmek açısından zorluklara sebep olmaktadır. Sınıftaki davranışları disipline edebilmek için uzun bir süreç gerekmektedir.” Ö1

“ Öğrencilerimin derse geç kalması, dersle ilgilenmemesi ve sınıf mevcudumun fazla olması sebebiyle gereksiz konuşmanın olması sınıfta karşılaştığım en büyük disiplin sorunlarıdır.” Ö2

“Öğrencilerimin derse hazırlıksız gelmesi, gürültünün ve kavganın fazla olması sınıfımda en çok karşılaştığım disiplin sorunları olmaktadır.” Ö9

“Sınıfın kalabalık olması ve özel gereksinimli çocukların ihtiyaçlarının çeşitli olması sınıf yönetimimi zorlaştırmaktadır.” Ö10

## Tablo 5

Kapsayıcı Eğitim Uygulamalarında Yaşanan Disiplin Sorunlarının Çözüm Yollarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Temalar	Kodlar	Katılımcılar	Sıklık
---------	--------	--------------	--------



Öğretmen veli işbirliğini sağlamak.	Ö1,Ö4	2
Okul yönetiminden destek almak.	Ö1,Ö4	2
Öğrenme süreçlerinde öğrencilerin bireysel farklılıklarına dikkat etmek.	Ö2,Ö7	2
Ödül ve ceza sistemini etkili kullanmak.	Ö5,Ö6	2
Sınıfta ve evde öğrencilere yönelik tutarlı davranmak.	Ö1	1
Olumlu okul kültürünü oluşturmak	Ö1	1
Akran öğrenimine fırsat tanımak	Ö2	1
Öğretmenlere yönelik belli konularda hizmet içi eğitime yönlendirmek.	Ö3	1
Sınıf mevcudunu azaltmak.	Ö8	1
Konuları belli sıklıkta tekrar etmek..	Ö9	1
Planlı çalışmak	Ö10	1

Tablo 5'te kapsayıcı eğitim uygulamalarında yaşanan disiplin sorunlarının çözüm yollarına ilişkin öğretmen görüşleri yer almaktadır. Tablo verilerine göre öğretmenler yaşanan disiplin sorunlarına ilişkin öğretmen veli işbirliğini sağlamak, okul yönetiminden destek almak, öğrenme süreçlerinde öğrencilerin bireysel farklılıklarına dikkat etmek, ödül ve ceza sistemini etkili kullanmak, sınıfta ve evde öğrencilere yönelik tutarlı davranmak, olumlu okul kültürünü oluşturmak, akran öğrenimine fırsat tanımak, öğretmenlere yönelik belli konularda hizmet içi eğitime yönlendirmek, sınıf mevcudunu azaltmak, konuları belli sıklıkta tekrar etmek ve planlı çalışmak gibi öneriler geliştirmişlerdir. Konuya ilişkin öğretmen görüşleri şöyledir:

*“Öğretmen, veli ve yönetici işbirliğini sağlamak çok önemlidir. Özellikle ailenin desteği sağlanmalıdır. Sınıf içindeki disiplin evde de devam etmelidir ki davranışların kalıcı olması sağlansın. Yöneticilerin öğretmeni yaptığı tüm çalışmalarda desteklemesi gerekir. Okulun bir vizyonu olmalıdır ki alınan kararlar okulun bütününe kapsamalıdır. Olumlu bir okul iklimi öğretmenin motivasyonunu artırır. Dolayısıyla öğrencinin okula bağlılığını da arttıracaktır.” Ö1*

*“Birleştirilmiş sınıf mantığıyla ilerleyerek gruplara farklı etkinlikler verilerek başarıya bir adım daha yaklaşılabilir. Akran öğretimini kullanarak başarılı bir öğrenci az başarılı bir öğrenciden sorumlu olup başarı artırılabilir.” Ö2*

*“Her öğrencinin öğrenme ve gelişim özellikleri ile gereksinimleri farklı olduğundan öğrenme sürecinde kazandıklarını/öğrendiklerini birtakım uyarlamalarla daha net biçimde ifade edebilir hâle gelebilirler. Örneğin, çocukların resimle ifade etmelerine izin vermek, grup çalışmaları yaptırmak, resimli kartlar arasından seçmesini sağlamak, sözel olarak ifade etmesini desteklemek, jest ve mimikle ifade etmesine destek olmak gibi yollarla öğrenme ürünleri farklılaştırılabilir.” Ö7*

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Şanlıurfa ilinin Eyyübiye ilçesinde merkez okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin kapsayıcı eğitimde disiplin durumlarına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmada “Kapsayıcı eğitimde disiplinin ne olduğu, sınıf içi uygulamalarının neler olduğu, karşılaşılan disiplin sorunları ve bu sorunlara ilişkin çözüm yollarının neler olduğu” sorularına sınıf öğretmenleriyle görüşülerek yanıt aranmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmenler kapsayıcı eğitim odağında disiplini genellikle herkese hitap etmek, öğrencilerin etkin katılımını sağlamak, fırsat ve imkân eşitliği sunmak, ve olumlu davranış kazandırmak şeklinde ifade ettikleri gözlemlenmiştir. Bu bulgudan hareketle öğretmenlerin kapsayıcı eğitimde disiplin denildiğinde genel olarak kapsayıcı eğitimin tanımlayan ifadeler söylediği gözlemlenmiştir. Nitekim Akbulut ve vd. (2021) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmalar neticesinde kapsayıcı eğitimin, bütüncül olma ve birlikteliğin ön plana çıktığı bir yapıya sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuçlardan hareketle sınıf öğretmenlerinin disiplini, normal ve dezavantajlı bireylere aynı özellikleri eşit katılımı kazandırma olarak gördükleri söylenebilir. Öğretmenlerin kapsayıcı eğitim odağında sınıf içi yaptığı uygulamalara bakıldığında genel olarak öğrenci seviyesine uygun esnek plan uyguladıkları ve farklı öğrenme stilleriyle ders işledikleri görülmüştür. Ereş (2016) yaptığı çalışma neticesinde eğitim sürecinin planlanmasının sınıftaki disiplin sorunlarını önleyeceği görüşündedir. Kardeş ve Akman (2018) çocukların ihtiyaçları dikkate alınarak planlanacak bir programla uyum problemlerinin azaltılabileceği ve çocuğun kendini ifade etme yeteneğinin gelişebileceği şeklinde benzer bir görüş elde etmiştir. Alanyazında yapılan çalışmalarda öğrenci ihtiyacını ve seviyesini dikkate alarak planlamanın önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kapsayıcı eğitim uygulamalarında karşılaşılan disiplin sorunları öğrenci ve öğretmen açısından incelenmiş olup; öğrencilerin dersle ilgilenmemesi durumu sıklıkla yaşanan disiplin sorunu olarak görülürken öğretmenler açısından öğrenci seviyesine uygun etkinlik hazırlanmaması disiplin sorunu olarak görülmüştür. Yıldırım'a (2019) göre sığınmacı öğrencilerin farklı ülke, dil ve kültürlerinden dolayı sınıfa uyum sağlamada, sınıftaki akademik ve bireysel çalışmalara katılmada problem yaşadıkları görülmektedir. Daha önce alanyazında yapılan böyle bir çalışma ; öğrencilerin dersle ilgilenmediği durumunu kanıtlarken, dersle ilgilenmeme nedenlerini de belirtmektedir. Ayrıca derslerin erken başlaması, sınıf kalabalık olduğundan öğrencinin beklediği ilgiyi öğretmenin yeteri kadar gösterememesi, gereksiz konuşmanın fazla olması, dersin öğrencinin dikkatini çekmemesi de öğrencilerin dersle ilgilenmeme nedenleri olabilir. Öğretmenlerin ise sınıf yönetimi becerilerinin , motivasyonlarının düşük olması ve derse hazırlıksız gelmeleri öğrenci seviyesini dikkate almamalarına neden olabilir. Sınıf öğretmenleri, kapsayıcı Eğitim Uygulamalarında Yaşanan Disiplin Sorunlarına ilişkin Çözüm yolları olarak; Öğretmen veli işbirliğini sağlamak, Okul yönetiminden destek almak, Öğrenme süreçlerinde öğrencilerin bireysel farklılıklarına dikkat etmek ve Ödül ve ceza sistemini etkili kullanmak önerileri üzerinde birleşirken tutarlı davranma, akran öğretimi, sınıf mevcudunu azaltma ve konu tekrarına önem verme gibi önerilerde de bulunmuştur. Tüm bu sonuçlar ışığında ; eğitimin sadece öğretmen odaklı olmadığı sınıfta verilen eğitimi okul ve aile gibi eğitim paydaşlarının desteklemesi

gerektiği görülmüştür. Aynı zamanda yapılan görüşmelerde öğrenci seviyesini dikkate almanın , ödül ve ceza sisteminin öğrencinin öğrenme sürecinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında belirtilen Kapsayıcı eğitim odaklı disiplin sorunlarını asgari duruma düşürmek için öğretmenlerin sunduğu çözümlerin süreç odaklı bir şekilde devam ettirilmesi önerilmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Akbulut, F. ve vd., (2021). Öğretmen Adayları Kapsayıcı Eğitim Hakkında Ne Düşünüyor?. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi*, 6(1), 33-52.
- Ayvacı, H, Ş. ve Yamaçlı, S. (2022). Kapsayıcı eğitim konulu hizmet içi eğitim almış fen bilimleri öğretmenlerinin ders tasarımlarına bakış açısı, *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), ss. 203-220.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.
- Çelik, R. (2017). Adalet, Kapsayıcılık ve Eğitimde Hakkaniyetli Fırsat Eşitliği. *Fe Dergi* 9(2), 17-29.
- Çöplü, F. (2019). Göçmen öğrenciler için okul uyum programı geliştirmeye yönelik bir taslak çalışması. [yüksek lisans tezi]. Ahi Evran Üniversitesi.
- Evrensel İnsan Hakları Beyanamesi (EİHB), 1948.
- Ereş, F., (2016). Problems of the immigrant students' teacher: Are they ready to teach?. *International Education Studies*, 9(7), 64-71.
- Göksoy S. (2019). Vatandaşlık Eğitimi Mi? Çokkültürlülük ve Kapsayıcı Eğitimi Mi?. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi (ULED)*, 1(2).
- Kara, M. ve Özenç, M. (2020). A multidimensional approach to the problems experienced by the classroom teachers with syrian students in their classes. *International Journal of Progressive Education*, 16(6), 184-201.
- Kardeş, S. ve Akman, B., (2018). Suriyeli Mültecilerin Eğitimine Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Elementary Education Online*, 17(3), 1224-1237. <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Koç Akgül, S. ve İsmail, E. A. (2023). Medya ve kapsayıcı eğitim: Etiyopya örneği. *KİLAD*, (21), 27-41.
- Saklan, E. (2018). Türkiye'deki Suriyeli eğitim çağı çocuklarının eğitim süreçleri üzerine bir çözümleme. [doktora tezi], Ankara Üniversitesi.
- Songür, N. ve Olgun, O. (2020). Geçici koruma statüsündeki Suriyekökenli öğrencilerin eğitim gördükleri ilkokullarda yaşanan sorunlar: Ankara-Altındağ ilçesi örneği. *Third Sector Social Economic Review*, 55(4), 2969-2996. <http://dx.doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.12.1434>
- Ünal, R. ve Aladağ, S. (2020). Kapsayıcı eğitim uygulamaları bağlamında sorunların incelenmesive çözüm önerileri. *Eğitimde Bireysel Farklılıklar Dergisi*, 2(1), 23-42.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Yıldırım, E., (2019). Sosyal Bilgiler Dersinde Sığınmacılara Yönelik Kapsayıcı Eğitimin İncelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(225), 283-317.

#### YABANCI GERÇEK KİŞİLERİN HUKUKİ İŞLEMLE TAŞINMAZ EDİNİMİNİN TAPU KANUNU ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

#### EXAMINATION OF FOREIGN REAL PERSONS' ACQUISITION OF IMMOVABLE PROPERTY THROUGH PURCHASE WITHIN THE FRAMEWORK OF THE LAND REGISTRY LAW

*Nisa ÖZTÜRK*

*Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kamu Hukuku Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi*

#### ÖZET

Ülkeler kendi vatandaşları ile yabancı olarak tanımladıkları kişilere farklı haklar tanımaktadır. Bu haklardan biri olan taşınmaz edinme hakkı ile ilgili de devletlerin yabancılara ve vatandaşlarına farklı uygulamalarda buldukları gerek yasal olarak gerekse uygulamada görülmektedir. Hem Türk hukukunda hem de diğer ülkelerde yabancılara verilen taşınmaz edinme hakkı tarihsel süreç içerisinde değişimlere uğramış ve günümüzdeki haline kavuşmuştur. Yabancı uyruklu bireylerin ülkemizdeki taşınmaz edinimi, esas olarak 2644 sayılı Tapu Kanunu'nda düzenlenmiştir. 2644 sayılı Tapu Kanunu'nun 35. maddesinde, 03.05.2012 tarihinde 6302 sayılı Kanun ile önemli değişiklikler yapılmıştır. Yapılan değişiklikle yabancı gerçek kişilerin ülkemizde taşınmaz edinimi kolaylaştırılmış görülmektedir. Düzenleme sonrası yıllar içerisinde artan yabancı yatırımlar ülke ekonomisine katkı sağlamıştır. Bununla birlikte kamuoyunda zaman zaman pahalılığının ve toplumsal huzursuzluğun sebebi olarak yabancıların taşınmaz edinmelerinin görüldüğüne rastlanmaktadır.

Bu çalışmada yabancıların taşınmaz edinimi ile ilgili baz alınan Tapu Kanunu incelenmekte, 35.maddede yapılan değişikliğin sonuçları gözden geçirilmektedir. Seçilen bazı Avrupa ülkelerinde yabancıların taşınmaz edinimine bakış açıları ile yasal düzenlemelerinin nasıl olduğu incelenmektedir. Gelişmiş Avrupa ülkelerinde konuya ilişkin uygulamaların Türkiye'ye göre daha serbesti tanıma eğiliminde oldukları görülmüştür. Bu nedenle Türkiye'de yabancı gerçek kişilerin taşınmaz edinimi konusunda yabancı yatırımını teşvik edici politikaların izlenerek bu yönde yasal düzenlemeler yapılması fikrine sıcak bakılmalıdır. Ancak bunu yaparken Türkiye'nin ekonomik ve kültürel gerçeklerinin de göz önünde bulundurulmasının, vatandaşın mağduriyet yaşamaması açısından gerekli olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Taşınmaz edinme, Tapu Kanunu, Yabancı Gerçek Kişiler.

#### ABSTRACT

Countries grant different rights to their citizens and foreigners. Regarding the right to acquire immovable property, which is one of these rights, it is seen both legally and in practice that states apply different practices to foreigners and their citizens. The right to acquire immovable property granted to foreigners both in Turkish law and in other countries has undergone changes in the historical process and has reached its current form.

The acquisition of immovable property by foreign nationals in Turkey is mainly regulated under the Land Registry Law No. 2644. Article 35 of the Land Registry Law No. 2644 was amended by Law No. 6302 on 03.05.2012. The amendment seems to have facilitated the acquisition of real estate in Turkey by foreign real persons. Increasing foreign investments over the years following the amendment have contributed to the country's economy. However, from time to time, it is seen in the public opinion that the acquisition of real estate by foreigners is the reason for the high cost of real estate and social unrest.

In this study, the Land Registry Law, which is the basis for foreigners' acquisition of immovable property, is examined and the results of the amendment made in Article 35 are reviewed. The perspectives and legal regulations on foreigners' acquisition of immovable property in some selected European countries are examined. It is observed that the practices in developed European countries tend to be more liberalized than in Turkey. For this reason, the idea of pursuing policies that encourage foreign investment in the acquisition of real estate by foreign real persons in Turkey and making legal arrangements in this direction should be welcomed. However, it is considered necessary to take into account Turkey's economic and cultural realities in order to prevent citizens from being victimized.

**Keywords:** Acquisition of Real Estate, Land Registry Law, Foreign Legal Persons

## GİRİŞ

Yabancı gerçek kişi 6458 sayılı Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu'nda<sup>1</sup> “*Türkiye Cumhuriyeti Devleti ile vatandaşlık bağı bulunmayan kişi*” olarak tanımlanmıştır. Vatandaşlık bireyi devlete bağlayan hukuki ve siyasi bağıın olması ile sağlanır. Yabancı gerçek kişi, başka bir devletin vatandaşı olup Türk vatandaşlığı bulunmayarak Türkiye’de bulunanları kapsar. Bununla birlikte vatansızlar, göçmenler, mülteciler ve azınlıklar da bu kapsamda yabancı gerçek kişilerdir.<sup>2</sup>

Yabancı uyruklu bireylerin ülkemizdeki hukuki işlemle taşınmaz edinimi, öncelikle Tapu Kanunu'nda<sup>3</sup> düzenlenmiştir. 2644 sayılı Tapu Kanunu'nun 35. maddesinde, 03.05.2012 tarihinde 6302 sayılı Kanun<sup>4</sup> ile önemli değişikliklere tabi tutulmuştur. 2565 sayılı Askeri Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Kanunu<sup>5</sup> da konuyla ilgili kanuni sınırlamalara yer vermektedir.

Son yıllarda özellikle Karadeniz bölgesinde ve İstanbul’un çeşitli semtlerinde artan yabancı yerleşimlerin vatandaşlarda huzursuzluğa yol açtığı söylenmektedir. Huzursuzluğun sebebinin, tabancılara bağlı kültürel uyumsuzluklar ve yaşanan pahalılık olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle yabancıların taşınmaz edinim ile ilgili ne gibi politikaların izlenebileceği sorusu akla gelmektedir. Çalışmanın amacı bu soruya cevap vermektir.

Çalışmada hukuki işlemle yabancıların taşınmaz edinimi konusu farklı boyutlarıyla işlenmiştir. Yabancıların taşınmaz edinimi ve kanuni sınırlamalar Tapu Kanunu esas alınarak irdelenmiş, Tapu Kanunu’nun ilgili maddesinin yasal ve sosyal sonuçları üzerinde durulmuştur. Yabancı gerçek kişilerin taşınmaz edinimi ile vatandaşlık kazanabilmeleri konusuna değinilmiştir. Son olarak seçilen bazı Avrupa devletlerinde konuya ilişkin uygulamanın nasıl olduğu sorusu sorulmuş, buradan hareketle ülkemiz açısından izlenen ve izlenebilecek olan politika için fikir oluşturulmaya çalışılmıştır.

## 1. TAPU KANUNU’NDA YAPILAN DEĞİŞİKLİK SONRASI TAŞINMAZ EDİNİMİNDE MEVCUT DURUM

Tapu kanununda 2012 tarihli ve 6302 sayılı kanunla yapılan değişikliklerle, yabancıların Türkiye’de taşınmaz ve sınırlı ayni hak edinimleri bakımından önemli değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerden en büyüğü 1934 tarihinden 2012 tarihine kadar var olan karşılıklılık şartı kaldırılmasıdır. Karşılıklılık ilkesi uluslararası hukuk ilkelerindedir. Bir devletin vatandaşlarının Türkiye’de taşınmaz edinme hakkına sahip olabilmesi için o devletteki Türk vatandaşlarına da bu hakkın tanınmış olması karşılıklılık ilkesinin gereğidir. Yabancıların taşınmaz edinme hakkı konusunda uzun yıllar ısrarla korunan

<sup>1</sup> 2013,6458, Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu, T.C. Resmî Gazete, 28615, 11 Nisan 2013.

<sup>2</sup> Aysel Çeliker, Günseli Gelgel, *Yabancılar Hukuku*, 26. Bası, İstanbul: Beta Yayıncılık, 2021, s.9, s.17.

<sup>3</sup> 1934, 2644, Tapu Kanunu, T.C. Resmî Gazete, 2892, 29.12.1934.

<sup>4</sup> 2012, 6302, Tapu Kanunu Ve Kadastro Kanununda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun, T.C. Resmi Gazete, 28296, 18.5.2012.

<sup>5</sup> 1981, 2565, Askeri Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Kanunu, T.C. Resmi Gazete, 17552, 22.12.1981.

karşılıklılık ilkesi 2012'deki yeni düzenleme ile bir şart olmaktan çıkarılmıştır. Bu tarihten sonra yabancıların Türkiye'de taşınmaz edinmesi için karşılıklılık aranmayacaktır.<sup>6</sup>

Yabancıların Türkiye'de taşınmaz edinmesi konusunda kaldırılan karşılıklılık ilkesinin yerine Bakanlar Kuruluna geniş takdir yetkisi verilmiştir. Bakanlar Kurulu Türkiye'de bir yabancıya taşınmaz veya sınırlı ayni hak edinmesinde tek yetkili makam ve güç olarak hareket edecektir. Yasanın Bakanlar Kuruluna vermiş olduğu yetki oldukça geniştir. Tapu kanununda 2012 tarihli ve 6302 sayılı kanunla yapılan değişiklikle yabancıların Türkiye'de taşınmaz edinmesi konusunda Bakanlar Kuruluna verilen yetki 02.07.2018 tarihli ve 698 sayılı kanun hükmünde kararnamenin 9.maddesiyle Cumhurbaşkanına devredilmiştir.<sup>7</sup>

## 2. YABANCI GERÇEK KİŞİLERİN HUKUKİ İŞLEMLE TAŞINMAZ EDİNİMİNDE KANUNİ SINIRLAMALAR

Yabancı gerçek kişilerin Türkiye'de taşınmaz edinimleri 2644 sayılı Tapu Kanunu'nun 35.maddesinde düzenlenerek kanuni sınırlamalara uyma kaydı konulmuştur. Yabancıların taşınmaz edinimi ile ilgili kanuni sınırlamalar Tapu Kanunu'nda düzenlendiği gibi Tapu Kanunu dışında da düzenlemeler mevcuttur.<sup>8</sup>

### 2.1. Tapu Kanunu Dışında Yer Alan Kanuni Sınırlamalar

Askeri yasak bölgelerde yabancıların taşınmaz edinimi konusu 2565 Sayılı Askeri Yasak Bölge ve Güvenlik Bölgeleri Kanununda yer almakta ve kanuna göre bu bölgelerde yabancıların taşınmaz edinmesi mümkün bulunmamaktadır. 2565 Sayılı Kanun'un 28. Maddesi ile Cumhurbaşkanı, Askeri yasak bölgelere yakınlığı veya diğer stratejik nedenlerle tespit edilecek bölgelerde yabancıların taşınmaz mal edinmeyeceklerine ve izin alınmadıkça kiralayamayacaklarına karar verme konusunda yetkili kılınmıştır.<sup>9</sup>

### 2.2. Tapu Kanunu'na Göre Yabancı Gerçek Kişilerin Hukuki İşleme Türkiye'de Taşınmaz Edinimi

Tapu Kanunu'nun yürürlükteki 35.maddesi 1.fıkrası gereği; *“Kanuni sınırlamalara uyulmak kaydıyla, uluslararası ikili ilişkiler yönünden ve ülke menfaatlerinin gerektirdiği hallerde Cumhurbaşkanı tarafından belirlenen ülkelerin vatandaşı olan yabancı uyruklu gerçek kişiler Türkiye'de taşınmaz ve sınırlı ayni hak edinebilecektir. Yabancı uyruklu gerçek kişilerin edindikleri taşınmaz ile bağımsız ve sürekli nitelikli sınırlı ayni hakların toplam alanı, özel mülkiyete konu ilçe yüzölçümünün yüzde onunu ve kişi başına ülke genelinde otuz hektarı geçemez. Cumhurbaşkanı kişi başına ülke genelinde edinilebilecek miktarı iki katına kadar arttırmaya yetkilidir.”*

*“Cumhurbaşkanı, ülke menfaatlerinin gerektiği hallerde yabancı uyruklu gerçek kişiler ile yabancı ülkelerde kendi ülkelerinin kanunlarına göre kurulan tüzel kişiliğe sahip ticaret şirketlerinin taşınmaz ve sınırlı ayni hak edinimlerini; ülke, kişi, coğrafi bölge, süre, sayı, oran, tür, nitelik, yüzölçüm ve miktar olarak belirleyebilir, sınırlandırabilir, kısmen veya tamamen durdurabilir veya yasaklayabilir.”*

*“Yabancı uyruklu gerçek kişiler ve yabancı ülkelerde kendi ülkelerinin kanunlarına göre kurulan tüzel kişiliğe sahip ticaret şirketleri, satın aldıkları yapısız taşınmazda geliştireceği projeyi iki yıl içinde ilgili Bakanlığın onayına sunmak zorundadır. İlgili Bakanlıkça başlama ve bitirilme süresi belirlenerek onaylanan proje tapu kütüğünün beyanlar hanesine kaydedilmek üzere taşınmazın bulunduğu tapu*

<sup>6</sup> Çeliker, Gelgel, s. 310-311.

<sup>7</sup> Çeliker, Gelgel, s.312.

<sup>8</sup> Sinan Şığva, *“Türkiye'de Yabancı Gerçek Kişilerin Taşınmaz Edinimi”*, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 17. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara,2019, s.3

<sup>9</sup> Şığva, s.3

*müdürlüğüne gönderilir. Onaylanan projenin süresi içinde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği ilgili Bakanlıkça takip edilir.”*

Yabancıların taşınmaz edinimine ilişkin maddenin son hali incelendiğinde, karşılıklılık şartının olmadığı, ülke genelinde edinilebilecek taşınmaz miktarının arttırıldığı, ilçe bazında “özel mülkiyete konu ilçe yüz ölçümünün yüzde onu” ifadesiyle önceki düzenlemeden farklı olarak ilçe yüzölçümünü değil özel mülkiyete konu olan yerlerin baz alınacağını belirttiği, sadece işyeri ve mesken olarak kullanılmak üzere taşınmaz edinilmesi şartının kaldırılarak kanuni sınırlara uyulması şartı ile nitelik bakımından her türlü taşınmaz ediniminin mümkün kılındığı görülmektedir.<sup>10</sup> Yapılan değişikliklerin yabancılar lehine ve taşınmaz yatırımını attiracak nitelikte olması dikkat çekmektedir.

### 3. TAŞINMAZ SATIN ALMA SURETİYLE İSTİSNAİ OLARAK VATANDAŞLIK KAZANILABİLMESİ

Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik<sup>11</sup>'in 20. Maddesinin 2.fikrasının (b) bendine göre; “*En az 400.000 Amerikan Doları veya karşılığı döviz tutarındaki kat mülkiyeti veya kat irtifakı kurulmuş ya da üzerinde yapı bulunan arsa vasıflı taşınmazı tapu kayıtlarına üç yıl satılmaması şerhi koyulmak şartıyla satın aldığı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca tespit edilen yabancı, Cumhurbaşkanı kararı ile Türk vatandaşlığını kazanabilir.*” 12/12/2023 tarihli ve 32397 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan 7938 sayılı Cumhurbaşkanı Kararının<sup>12</sup> 1 inci maddesiyle, bu bentte yer alan “*döviz tutarındaki taşınmazı*” ibaresi “*döviz tutarındaki kat mülkiyeti veya kat irtifakı kurulmuş ya da üzerinde yapı bulunan arsa vasıflı taşınmazı*” şeklinde, değiştirilmiştir.

2017 yılında Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik'te değişiklik yapılması ile getirilen bu düzenleme istisnai olarak Türk vatandaşlığının kazanılmasını sağladığı için Türk vatandaşlığını kazanmak isteyen yabancıların bu amaçla taşınmaz edinimi yoluna gitmesi sonucunu doğurmuştur. Türkiye'den taşınmaz edinen yabancıların mensup oldukları ülkelerin ve taşınmaz edindikleri bölgelerin değişmesinde bu düzenlemenin etkisi olduğu düşünülmektedir.<sup>13</sup>

### 4. YABANCILARIN TAŞINMAZ EDİNİMİ KONUSUNDA 2012 YILINDAN SONRA YAPILAN DÜZENLEMELERİN YABANCILARIN TÜRKİYE'DE TAŞINMAZ EDİNİMİ ALIŞKANLIĞINA ETKİLERİ

18 Mayıs 2012 yılında yapılan düzenleme Körfez Ülkeleri ve Türki Cumhuriyetleri gibi ülkelerin vatandaşlarının Türkiye'den taşınmaz edinimine imkân sağlamıştır. Bununla birlikte 2017 yılında, *Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik*'in 20.maddesinde yapılan değişiklik ile yabancı gerçek kişilerin Türkiye' de taşınmaz edinmek suretiyle Türk vatandaşlığını kazanabilmesinin önünün açılması, bu ülkelerin vatandaşlarının taşınmaz alımını artırmasına ve bazı başka değişimlere neden olmuştur. 2012 yılı öncesinde İngiltere, Almanya, Yunanistan, İrlanda, Hollanda, Belçika gibi Avrupa ülkelerinin vatandaşlarının Türkiye'de taşınmaz ediniminde ilk 10'a girdiği görülürken son yıllarda Irak, Suudi Arabistan, Kuveyt, Afganistan gibi Körfez Ülkeleri vatandaşlarının ilk 10'a girdiği görülmektedir. Yabancıların taşınmaz edinerek yerleştiği ilçeler bakımından da değişimler olmuş, önceki yıllarda tatil beldeleri tercih edilirken son yıllarda İstanbul ilçelerine doğru geçiş olması dikkat çekmektedir.<sup>14</sup>

<sup>10</sup> Sezen Üçüncü, “6302 Sayılı Kanun'un Yürürlüğe Girmesinden Sonra Yabancı Gerçek Kişilerin Satın Alma Yolu ile Türkiye'de Taşınmaz Edinimi”, Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni, 34(2), 2014, s.90; Alper Çağrı Yılmaz, “6302 Sayılı Kanun Hükümleri Uyarınca Yabancı Gerçek Kişilerin Türkiye'de Taşınmaz Edinimi”, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 17 (1-2), 2013, s.1109

<sup>11</sup> Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik, T.C. Resmî Gazete,27544, 06.04.2010.

<sup>12</sup> Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, T.C. Resmî Gazete, 32397, 12.12.2023.

<sup>13</sup> Şığva, s.6.

<sup>14</sup> Sinan Şığva, s.2.



#### 5. SEÇİLEN AVRUPA DEVLETLERİNDE YABANCILARIN TAŞINMAZ EDİNİMESİ İLE İLGİLİ ÖRNEKLER

Almanya 'da yabancıların taşınmaz edinmesine ilişkin yasal olarak veya pratikte herhangi bir engel yoktur. Yabancılar, AB ülkesi olup olmamaları fark etmeksizin Almanya'da taşınmazları bir Alman gibi edinebilmektedir.<sup>15</sup> Bununla birlikte taşınmaz edinen yabancıların Almanya'ya girmesi ve oturma hakkı kazanması ile ilgili kolaylaştırıcı düzenlemeler yoktur. Almanya'nın bu tutumundan çıkarılacak sonuç yabancıların taşınmaz edinimine yatırım, sermaye ve para amaçlı baktıklarıdır.<sup>16</sup>

Fransa, sadece ekonomik açıdan güçlü bir ülke olmanın ötesinde önemli bir turistik bölgedir. Ülke politikası, yabancı yatırımları teşvik ederek sürekli işgücü ve ekonomik büyüme sağlamayı amaçlamaktadır. Fransa'nın yabancı yatırımcılara taşınmaz ediniminde kısıtlama koymaması ve yabancı yatırımcılara vergi kolaylıkları sunması, yoğun talebe yol açmaktadır.<sup>17</sup> Leasehold, ikinci bir huki taşınmaz edinme biçimi olarak uygulanmaktadır. Leasehold'da süresiz değil, 1 ila 999 yıl arasında sınırlı kullanım hakkı vardır.

İngiltere'de yabancıların taşınmaz edinimini konusunda, AB üyeliğine bakılmaksızın serbest bir bakış açısı vardır. Genel ilke bu olsa da kendi vatandaşlarını da kapsayan bazı kısıtlamalar mevcuttur. Kısıtlamalar, kraliçeye ait bölgeler, milli parkların ve bahçelerin korunmasına ilişkin, askeri alanlar ve sivil havacılık için ayrılan mülklerle ilgili olarak geçerlidir.<sup>18</sup> Ancak İngiltere'de taşınmaz mülkiyeti asıl olarak kraliçeye ait kabul edilir. İngilizler ve İngiliz vatandaşı olmayanlar, freehold adı verilen bir hukuki düzene tabi olarak taşınmaz edinebilirler.<sup>19</sup>

Hollanda, taşınmaz edinimine ilişkin fazlasıyla serbesti tanıyan görüşlere sahip olan ülkelerden biridir. Pratikte kısıtlama yok denecek kadar azdır. Kısıtlama sayılabilecek durum turistik yerlerinin bazılarındaki konaklama yerlerinde belirli alt ve üst konaklama sürelerine tabi olma gerekliliğidir. Bununla birlikte, Hollanda'nın taşınmaz edinimi konusundaki özellikleri Almanya' benzerlik göstermekte olup taşınmaz edinilmiş olması giriş- çıkış prosedürleri, vize alımı ve oturma izni elde etme süreçleri açısından kolaylık sağlamamaktadır.<sup>20</sup>

Avrupa'daki gelişmiş ülkelere alınan örneklerde, ülkelerin izlediği politikada genel olarak yabancıların taşınmaz edinme hakkı tanıma konusunda geniş haklar ve kolaylıklar tanıdıkları görülmektedir. Yabancıların mülkiyet edinimlerini ülkelere sağlayacağı sermaye ve yatırım açısından değerlendirmekte, bu sayede turizm ve ekonomi alanlarında olumlu etkiler göstermesini amaçlayarak yabancıların taşınmaz edinimi konusunda serbesti tanımaktadırlar.

#### 6. SONUÇ

Yabancı gerçek taşınmaz edinimleri konusu uluslararası hukukta ve küreselleşen dünyamızda yıllar içerisinde önemini arttıran hem ekonomik hem sosyal yönüyle çokça tartışmaya konu olan bir meseledir. 2012 yılında 6302 sayılı Kanun ile, yabancı gerçek kişilerin Türkiye'de taşınmaz edinimi konusunda önemli değişiklikler yaşanmıştır. Türkiye'nin yabancı yatırımların ülkeye çekilmesi hedefi, bu değişikliklerde etkili olmuştur. Mevcut düzenlemede; karşılıklılık ilkesi kaldırılmış, vatandaşlarına taşınmaz edinme hakkı tanınacak ülkelerin belirlenmesi konusunda Cumhurbaşkanı yetkilendirilmiştir, Yabancıların ülkede edinebilecekleri en fazla miktar artırılarak 30 hektara çıkarılmış yabancılar lehine

<sup>15</sup> Levent Mutlu, "Yabancı Kişilerin Taşınmaz Edinimi Yönünden Avrupa Birliği ve Türkiye" Türk Barolar Birliği Dergisi, Sayı:59,2005, s.271.

<sup>16</sup> Pınar Orman, "Seçilmiş AB Ülkelerinde Yabancıların ve Türk Vatandaşlarının Taşınmaz Edinimi", T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tapu ve Kadastro Uzmanlık Tezi, Ankara,2012, s.35

<sup>17</sup> Harun Tanrıvermiş, Ayşegül Mengi, Gelişmiş ve Gelişmekte olan Ülkelerde Yabancıların Taşınmaz Ediniminin Analizi. TÜBİTAK-KAMAG 110G020 Kodlu Proje, Ankara, 2013, s.96 Aktaran: Hakan Candan, Ercan Oktay, "Yabancıların Türkiye'de Taşınmaz Ediniminin Turizm Sektörü Üzerine Etkisi", Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6 (4),2017, s.648

<sup>18</sup> Mutlu, s.269

<sup>19</sup> Orman, s.45

<sup>20</sup> Tanrıvermiş, Mengi, s.107 Aktaran: Candan, Oktay, s. 649

değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerin arasından karşılıklılık şartının kaldırılması son derece önemlidir.

2012 yılından sonraki yıllarda yabancı gerçek kişilerin Türkiye’de satın aldığı taşınmaz miktarında izlenen artış, düzenlemelerin taşınmaz yatırımlarını artırıcı yönde etki sağladığını göstermektedir. Yabancıların taşınmaz edinimi konusunda yapılan ve yapılacak olan teşvik edici yasal düzenlemeler ülkenin gayrimenkul, inşaat ve bunlara bağlı olan sektörlerini olumlu anlamda etkileyerek ekonomi canlandırmaktadır. Bu anlamda ılımlı politikalar izlenmesi önemlidir. Ancak yabancıların taşınmaz edinimi ile ilgili olumsuz eleştiriler de bulunmaktadır. Bu eleştirilerin başında yabancı yerleşimlerin artması sebebiyle konut maliyetlerinin artması ve sonucunda vatandaşın zorluk yaşaması vardır. Bunun yanında yabancıların yerleşimlerinin artması sonucu hizmet sektörü gibi diğer sektörlerde de pahalılık yaşanması vatandaşların yaşam kalitesini düşmesine yol açabilmektedir. Ayrıca 2012’de yapılan değişiklik sonrası yabancıların taşınmaz edindiği bölgelerin değişmesinin de etkisiyle yerel halk ile yabancılar arasındaki uyum düzeyi azalması ve huzursuzluk ortaya çıkması yönünde olumsuz eleştiriler de vardır.

Yabancıların taşınmaz edinimi konusunda örnek olarak incelenen devletlerin ekonomik açıdan gelişmiş, ülkelerine yatırım çekerek zenginleşen ülkeler oldukları göz önüne alınırsa yabancıların taşınmaz edinimi konusunda bu ülkelerin tanıdığı serbestinin olumlu etkisi olduğu görülür. Bu nedenle ülkemizde de yabancı yatırımların artırılması ve bu sayede ekonomiye katkı sağlanması açısından yabancıların taşınmaz edinimi konusunda yapılan değişiklikler faydalıdır. Küreselleşen dünyada ilerleyen yıllarda bu konuda yabancı yatırımlarını teşvik edici daha fazla yasal düzenlemelerin yapılması ülke menfaatine olacaktır. Bununla birlikte vatandaşların mülkiyet haklarını kullanmalarını koruyacak ve ülkelerinde refah halinde yaşamalarını sağlayacak, yabancı taşınmaz edinme istediğinin artmasıyla yaşanabilecek pahalılıktan dolayı mağdur olma ihtimalleri gözetilerek, sınırları belirli ve öngörülebilir yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

#### KAYNAKÇA

Candan, Hakan, Ercan Oktay. “Yabancıların Türkiye’de Taşınmaz Ediniminin Turizm Sektörü Üzerine Etkisi”, Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6 (4), 2017, s.639-661.

Çelikel, Aysel, Günseli Gelgel (Öztekin), Yabancılar Hukuku, 26. Bası, İstanbul: Beta Basım, 2021.

Mutlu, Levent. “Yabancı Kişilerin Taşınmaz Edinimi Yönünden Avrupa Birliği ve Türkiye”. Türk Barolar Birliği Dergisi, 59, 2005, 264-309.

Orman, Pınar. “Seçilmiş AB Ülkelerinde Yabancıların ve Türk Vatandaşlarının Taşınmaz Edinimi”, TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tapu ve Kadastro Uzmanlık Tezi, Ankara, 2012.

Sığıva, Sinan. “Türkiye’de Yabancı Gerçek Kişilerin Taşınmaz Edinimi”. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 17. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara,2019, 1-6.

Tanrıvermiş, H., Mengi, A. Gelişmiş ve Gelişmekte olan Ülkelerde Yabancıların Taşınmaz Ediniminin Analizi. TÜBİTAK-KAMAG110G020 Kodlu Proje, 2013.

Üçüncü, Sezen. “6302 Sayılı Kanun’un Yürürlüğe Girmesinden Sonra Yabancı Uyruklu Gerçek Kişilerin Satın Alma Yolu ile Türkiye’de Taşınmaz Mülkiyeti Edinimi”. Milletlerarası Hukuk Ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni ,2014, 89-152.

Yılmaz, Alper Çağrı. “6302 Sayılı Kanun Hükümleri Uyarınca Yabancı Gerçek Kişilerin Türkiye’de Taşınmaz Edinimi”, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi,17(1-2), 2013, 1095-1127.

2013 Tarihli 6428 Sayılı Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu, Resmî Gazete, 28615, 4 Nisan 2013

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

1934, 2644, Tapu Kanunu, T.C. Resmî Gazete, 2892, 29.12.1934

2012, 6302, Tapu Kanunu Ve Kadastro Kanununda Değişiklik Yapılmasına İlişkin Kanun, T.C. Resmi Gazete, 28296, 18.5.2012

2013,6458, Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu, T.C. Resmî Gazete, 28615, 11 Nisan 2013

1981, 2565, Askeri Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Kanunu, T.C. Resmi Gazete, 17552, 22.12.1981.

Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik, T.C. Resmî Gazete,27544, 06.04.2010.

Türk Vatandaşlığı Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, T.C. Resmî Gazete, 32397, 12.12.2023.

#### AKILLI TELEFON KULLANIMINDA KAVRAMA KUVVETİ, EL BİLEĞİ PROPRİOSEPSİYONU VE İNCE MOTOR BECERİSİNİN İNCELENMESİ EXAMINATION OF GRIP STRENGTH, WRIST PROPRIOCEPTION AND FINE MOTOR SKILLS IN SMARTPHONE USE

Fzt. Mehmet Onur<sup>1</sup>, Doç.Dr. Yıldız Erdoğanolu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Antalya Bilim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Antalya*

<sup>2</sup>*Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Antalya.*

ORCID: 0000-0002-9909-6561

ORCID: 0009-0009-5296-4382

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma, gençlerde akıllı telefon kullanımında kavrama kuvveti, el bileği propriosepsiyonu ve ince motor becerisini incelemek amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Çalışmaya, 18-25 yaş arası Akıllı telefon bağımlısı olan 40 genç dahil edildi. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri alındıktan sonra, Akıllı Telefon Bağımlılığı Akıllı Telefon Bağımlılığı Kısa Form ile akıllı telefon kullanımları incelendi. Katılımcılar, günlük akıllı telefonla kullanım sürelerine göre üç gruba ayrıldı (1. Grup (Günde 1-2 saat), 2. Grup (Günde 3-4 saat) ve 3. Grup (Günde 5-6 saat)). Katılımcıların kaba kavramaları Jamar el dinamometresi ile, el bileği eklem pozisyon hissi dört farklı pozisyonda (fleksiyon, ekstansiyon, radyal ve ulnar deviasyon) gonyometrik platform ile, ince motor becerileri ise Purdue Pegboard Testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Gençlerde, gruplar arasında Kavrama Kuvveti puanlarında anlamlı farklılık olmadığı görüldü ( $p>0,05$ ). İstatiksel olarak farklılık görülmesi de akıllı telefon kullanma süresi 5-6 saat aralığında olan gençlerin, 1-2 saat aralığında kullanıcı olan gençlere göre kavrama kuvveti puanları daha yüksekti. Akıllı telefon kullanımında; Katılımcıların, akıllı telefon kullanım sürelerine arasında fleksiyon ekstansiyon ve ulnar deviasyon propriosepsiyon puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p>0,05$ ), radial deviasyon propriosepsiyon değerlerinde anlamlı bir fark olduğu görüldü ( $p>0,05$ ). Gruplar arasında İnce Motor Becerileri akıllı telefon kullanım süreleriyle anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varıldı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızın sonuçlarını incelediğimizde Akıllı telefon bağımlısı genç bireylerde akıllı telefon kullanım süresi ile kavrama kuvveti, ince motor becerilerinin değişmediği, radial deviasyon yönde el bileği propriosepsiyonun akıllı telefon kullanımı ile değiştiği sonucuna varıldı.

**Anahtar Sözcükler:** Akıllı telefon bağımlılığı, Kavrama Kuvveti, Propriosepsiyon, İnce Motor Beceri.

#### ABSTRACT

**Purpose:** This study was conducted to examine grip strength, wrist proprioception and fine motor skills in smartphone use in young people.

**Method:** 40 young people aged 18-25 who are addicted to smartphones were included in the study. After the sociodemographic characteristics of the participants were taken, their smartphone usage was examined with the Smartphone Addiction Short Form. Participants were divided into three groups according to their daily smartphone usage time (Group 1 (1-2 hours per day), Group 2 (3-4 hours per day) and Group 3 (5-6 hours per day)). Participants' gross grasp was evaluated with a Jamar hand dynamometer, wrist joint position sense was evaluated with a goniometric platform in four different

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

positions (flexion, extension, radial and ulnar deviation), and fine motor skills were evaluated with the Purdue Pegboard Test.

**Results:** In young people, there was no significant difference in Grip Strength scores between groups ( $p>0.05$ ). Although there was no statistical difference, the grip strength scores of young people who used smartphones for 5-6 hours were higher than those who used smartphones for 1-2 hours. In smartphone use; It was observed that there was no significant difference in the flexion extension and ulnar deviation proprioception scores of the participants according to the duration of their smartphone use ( $p>0.05$ ), but there was a significant difference in the radial deviation proprioception values ( $p>0.05$ ). It was concluded that there was no significant difference between the groups in Fine Motor Skills and smartphone usage time ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** When we examined the results of our study, it was concluded that grip strength and fine motor skills did not change with the duration of smartphone use in young individuals addicted to smartphones, and wrist proprioception in the radial deviation direction changed with smartphone use.

**Keywords:** Smartphone addiction, Grip Strength, Proprioception, Fine Motor Skills

#### RAYLI SİSTEMLERDEKİ TİTREŞİMLERİN TARİHİ

#### YAPILAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: CAFERAĞA MEDRESESİ ÖRNEĞİ

#### THE EFFECTS OF RAILWAY SYSTEMS' VIBRATIONS ON HISTORICAL BUILDINGS:

#### EXAMPLE OF CAFERAGA MADRESSA

*Betül YAZICI*

*Gebze Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Deprem ve Yapı Mühendisliği Bölümü,  
Gebze, Kocaeli.*

*Prof. Dr. Ferit ÇAKIR*

*Gebze Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Deprem ve Yapı Mühendisliği Bölümü,  
Gebze, Kocaeli.*

#### ÖZET

Günden güne artan kent nüfusuyla doğru orantılı olarak ulaşım problemleri de artış göstermektedir. Ulaşım problemlerine çözüm olarak kullanılan metro, tramvay, otobüs, taksi vb. ulaşım araçlarına gün geçtikçe ihtiyaç artmakta ve bu durum ulaşım araçlarında kullanım artışına sebep olmaktadır. Kullanılan ulaşım araçları çevresel titreşimlere sebep olmakta ve bu çevresel titreşimler maruziyet seviyesini geçerse yapılara ve insanlara zarar vermektedir. Konu hakkında birçok çalışma yapılmış ve trafik ya da raylı sistemler kaynaklı titreşimlerin maruziyet sınırını geçebileceği görülmüştür. Maruziyet sınırının aşıldığı bölgelerde tarihi yapıların korunması hususunda çalışmalar yapılmış, koruma altına alınan bazı tarihi yapıların ulaşım araçlarından kaynaklanan çevresel titreşimler sebebi ile yıkılma tehlikesi ile karşı karşıya kaldığı gözlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında çevresel titreşimlerin taşınmaz kültür varlıkları üzerindeki etkilerine odaklanılmış ve Caferaga Medresesi'nin çevresel titreşimler altında davranışı incelenmiştir. Caferaga Medresesi, Kanuni Sultan Süleyman döneminde Mimar Sinan tarafından yapılmış ve günümüzde UNESCO dünya mirası listesinde olan tarihi yapıdır. İstanbul/Fatih'te yer alan Caferaga Medresesi; Ayasofya Camii, Topkapı Sarayı, Yerebatan Sarnıcı gibi İstanbul'un en fazla turist yoğunluğuna sahip bölgesine konumlanmıştır ve bulunduğu konum itibari ile T1 Kabataş-Bağcılar Tramvay Hattı'nın da yanında yer almaktadır. T1 Kabataş-Bağcılar Tramvay Hattı'ndan ve trafikten kaynaklanan titreşimler tarihi yapıya etki etmektedir. Çalışma kapsamında tramvay yoluna ve medreseye yerleştirilen yüksek hassasiyetli ivmeölçer ile çevresel titreşim kayıtları alınmış ve titreşimler prosedür edilmiştir. Ardından, tarihi medresenin sonlu elemanlar modeli oluşturulmuş ve tramvay hattından alınan ivme kayıtları yapıya etki ettirilerek analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda Osmanlı Dönemi'nden kalan bu tarihi yapının maruz kaldığı çevresel titreşimler etkisinde, yapı üzerinde oluşabilecek hasarların ya da hasar risklerinin değerlendirilmesi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sonlu Eleman Analizleri, Tarihi Yığıma Yapılar, Çevresel Titreşimler.

#### ABSTRACT

With the steadily increasing urban population, transportation problems are also on the rise proportionally. The demand for transportation vehicles such as metro, tram, bus, etc., which are used as solutions to transportation problems, is increasing day by day, leading to an increase in their usage. The transportation vehicles used cause environmental vibrations, and if these environmental vibrations exceed the exposure limit, they can cause damage to buildings and people. Numerous studies have been conducted on this topic, and it has been observed that vibrations originating from traffic or rail systems may exceed the exposure limit.

This thesis focuses on the effects of environmental vibrations on immovable cultural assets, and examines the behavior of Caferaga Medrese under environmental vibrations. Caferaga Medrese was built by Mimar Sinan during the reign of Kanuni Sultan Süleyman and is a historical masonry medrese

structure listed on the UNESCO World Heritage List today. Located in Istanbul/Fatih, Caferağa Medrese is positioned in the region with the highest tourist density in Istanbul. In the study, environmental vibration records from T1 Kabataş-Bağcılar Tramway Line were taken with accelerometers placed on the tramway track and the medrese, and the vibrations were processed. Subsequently, a finite element model of the historical medrese was created, and the acceleration records from the tramway line were applied to analyze its impact on the structure. As a result of the study, the environmental vibrations experienced by this historical structure from the Ottoman Period were assessed for potential damage or risk of damage to the structure.

**Keywords:** Finite Element Analyses, Historical Masonry Structures, Environmental Vibrations

## GİRİŞ

Türkiye geçmişten bugüne kadar; tarihi, yemekleri, doğal güzellikleri ve kültür miraslarıyla zengin bir ülke olmuştur. Yer aldığı coğrafyada önceki dönemlerde var olmuş medeniyetlerin ve devletlerin izlerini barındıran ve sergileyen birçok taşınmaz kültür varlıklarına sahiptir. Geçmiş dönemlerden miras kalmış, dönemin tarihi özelliklerini barındıran, yer üstü ve yer altında konumlandırılmış ve günümüzde hala varlığını sürdüren yapılara taşınmaz kültür varlıkları denir. Özellikle Osmanlı ve Selçuklu İmparatorluklarından kalan kervansaray, han, hamam, camii vb. (ve benzeri) birçok taşınmaz kültür varlığını bünyesinde barındırır. Gerek dini gerekse siyasi önem arz eden yapılara ev sahipliği yapan Türkiye için bu taşınmaz kültür varlıklarının önemi oldukça büyüktür. Var olan taşınmaz kültür varlıklarının korunması ve bakımı hususunda yapılan çalışmalar, taşınmaz kültür varlıklarının ömrünü uzatarak gelecek nesillere aktarılmasına olanak sağlamaktadır. Yapıların korunması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi sadece Türkiye için değil, dünya tarihi için de önemli bir konu arz etmektedir.

Taşınmaz kültür varlıkları bakım isteyen ve korunması gereken yapılardır. Yapıldıkları dönemin özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre inşa edilen bu yapıların günümüzde varlığını sürdürebilmesi için dönemin özelliklerine uyum sağlaması gerekir. Günümüz araçlarının yer almadığı, atların ve at arabalarının bulunduğu Bizans İmparatorluğu vb. dönemlerde inşa edilen yapıların günümüzdeki araba, metro, tramvay vb. ulaşım araçlarının meydana getirdiği titreşimler etkisinde hasar görmesi olasıdır. Değişen dönemler ve ilerleyen teknoloji neticesinde bu taşınmaz kültür varlıkları, kendi dönemlerinden farklı dönemlerde varlıklarını sürdürebilmeleri için adaptasyon sürecine girecekler, bakıma alınacak ve korunacaklardır.

Taşınmaz kültür varlıklarına etkileyen çevresel titreşim etkileri, ulaşım araçlarının yaygınlaşması ve gelişmesi ile doğru orantılıdır. Geçmişten günümüze Türkiye’de ulaşım incelendiğinde, teknolojinin gelişmesiyle paralel olarak ulaşım araçlarının da geliştiği ve yaygınlaştığı gözlemlenmektedir. Geçmiş dönemdeki ulaşım araçlarından atlar ve at arabalarının yerini günümüzde arabalar, metrolar, metrobüsler almıştır. Zamanla gelişen ve genişleyen ulaşım ağları beraberinde trafik yüklerini getirmiştir. Önceki medeniyetlerden miras kalan taşınmaz kültür varlıklarına etkileyen bu trafik yükleri, her ülke için ortak bir sorun olmuştur. Taşınmaz kültür varlıklarının trafik yüklerine maruz kalması 19. yy. endüstri devrimine uzanmaktadır. [Çolak, 2003]. Kullanılan her ulaşım aracının yaratmış olduğu bir titreşim vardır ve taşıtların yoğunlaşmaya başladığı bölgelerde bu titreşim etkisi artmaya başlar. Oluşan titreşimler gerek insan bedenine gerekse taşınmaz kültür varlıklarına etki eder. Yapılan çalışmalar neticesinde bu titreşim etkilerinin belli maruziyet sınırları olduğu ve maruziyet değerlerinin aşılması sonucunda yapılarda ve insanlarda hasar meydana getirebilecekleri gözlenmiştir.

## ARAŞTIRMA

Bu çalışma kapsamında iş süreçlerini üç başlık altında toplamak mümkündür. İlk başlık saha çalışmalarını içeren titreşim verilerin alınması, ikinci başlık yapının modelinin oluşturulması ve son olarak üçüncü başlık ise analizlerin yapılması ve sonuçların değerlendirilmesidir.

### Çevresel Titreşim Verilerinin Alınması

Trafik, tramvay, tren ve metro vb. ulaşım araçlarının meydana getirdiği titreşimler çevresel titreşim olarak adlandırılır. Çevresel titreşimler belirli maruziyet sınır değerlerini geçtiğinde insanlar ve yapılar üzerinde hasara sebep olabilir. Özellikle taşınmaz kültür varlıkları için bu titreşimlerin etkisi, yapıyı

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

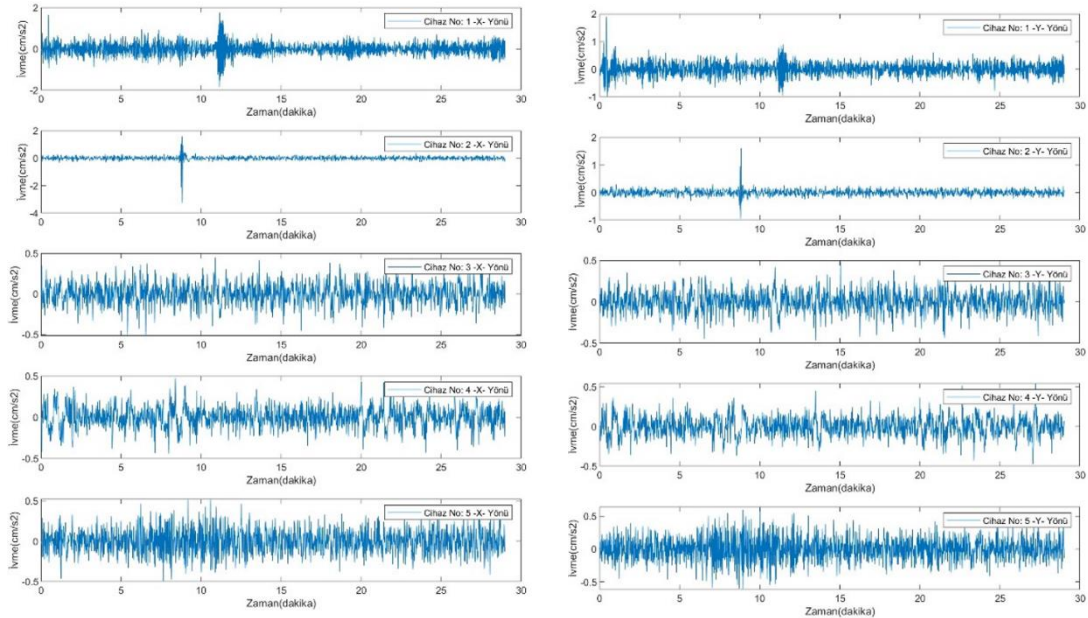
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

yıkıma sürükleyebilir. Caferağa Medresesi'nde ivme kayıtları almak için öncelikle Türk Kültürüne Hizmet Vakfı'ndan gerekli izinler alınmıştır. Öncelikle medresenin tramvaya konumu belirlenmiş ve titreşim verilerinin doğruluğunu arttırmak adına yapıya ve tramvay yolunun çeşitli bölgelerine ivmeölçerler yerleştirilmiştir. Caferağa Medresesi'ne yerleştirilen yüksek hassasiyetli ivmeölçer cihazları ile Kabataş Bağcılar T1 tramvayının kayıtları alınmıştır. 2 katlı medresede, kayıtların doğruluğu için yapının çeşitli yerlerine ivmeölçerler yerleştirilmiştir. Alt kata 1 adet, üst kata 2 adet, çatıya 1 adet ve tramvay yoluna 1 adet olmak üzere toplamda 5 adet yüksek hassasiyetli ivmeölçer yerleştirilmiştir. Tramvay geçiş zamanlarına göre kayıtlar başlatılmış, yakın ve uzak tramvaya göre ayrı kayıtlar alınmıştır. (Şekil 2, Şekil 3)

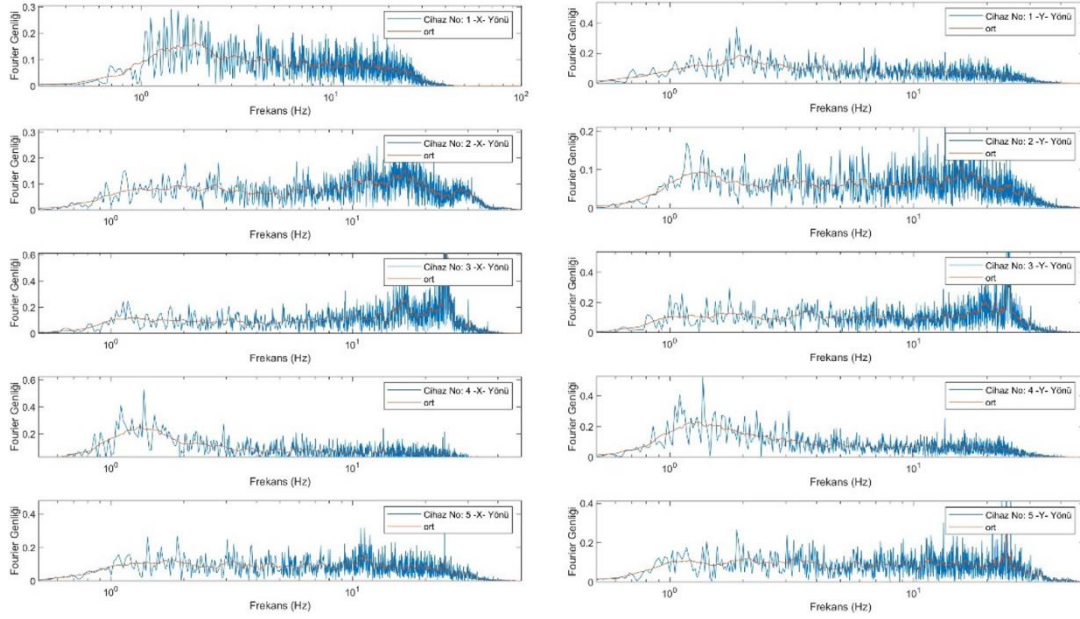


Şekil 1: Saha çalışmaları



Şekil 2: X ve Y yönü doğrultusunda alınan ivme kayıtları





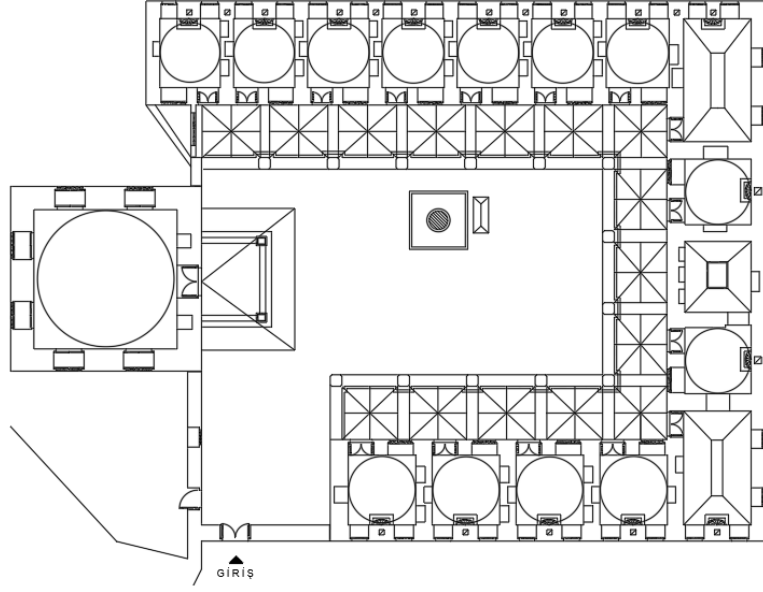
Şekil 3: X ve Y yönü doğrultusundaki dataların fourier spektrumları

#### Yapının Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Modellenmesi

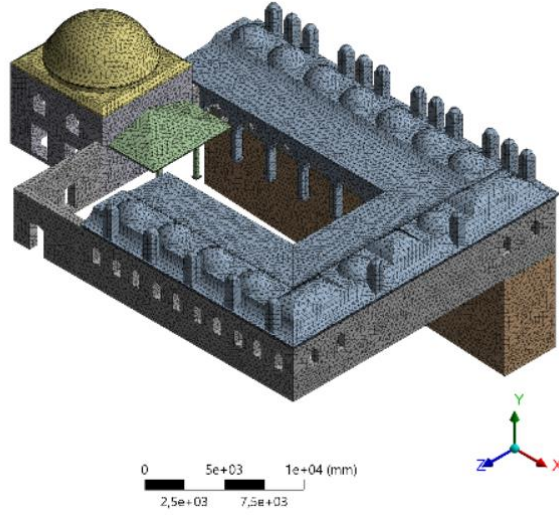
Caferağa Medresesi, Makro Modelleme Tekniği kullanılarak modellenmiştir. Yığma duvar elastisite modülü ve harç malzemesinin elastisite modülü ayrı değerler olarak tanımlanmamıştır. Medreseyi oluşturan bütün elemanlar için tek bir malzeme kabulü yapılmıştır. Bu malzemenin elastisite modülü, yığma elemanların elastisite modülü olarak tanımlanmıştır ve özellikleri sahadan alınan titreşim kayıtlarına göre seçilmiştir.

Yapının modellenmesi hususunda gerekli olan rölöve projeleri Yenilem Mimarlık'tan temin edilmiştir. Rölöveler ışığında tarihi yapıya ait kat planı, üst görünüş ve kesitler baz alınarak yapı elemanlarının modellenmesi gerçekleştirilmiştir. Rölöveler incelendiğinde medrese yapısının Alemdar Caddesi'nden bakıldığında 2 katlı bir yapı fakat giriş kapısından bakıldığında ise tek katlı bir yapı olduğu fark edilmektedir. Medresenin konumlandırıldığı arazinin eğimli olması sebebi ile kot farkından kaynaklanan kat farkı ortaya çıkmıştır. Medresenin alt kat kısmı günümüzde dükkân olarak kullanılmakta ve dükkânların alanları üst kattaki atölye odalarının alanları ile eşit büyüklükte olmaktadır. Alt kat planı ile üst kat planı arasındaki fark, üst katta tramvay caddesinin kenarında yer alan odaların alt katta devam etmesi fakat diğer atölye kısımlarının devam etmeyip toprağa oturmasıdır. Üst katta medresenin atölye odaları haricinde bir cami yapısı da bulunmaktadır. Cami tek katlı, pandantif içeren kubbeli bir yapıdır. Bu yapının modellenmesi hususunda plan kesitler ve kat planları kullanılmıştır. Genel olarak medresede yer alan pencere boşlukları, kemerler, kubbeler gibi yapılarda rölövede yer alan plan kesitleri kullanılmış ve yapı rölöveye uygun modellenmiştir. Modelleme esnasında yapının hasarsız olduğu kabulü yapılmıştır.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



Şekil 4: Zemin kat planı



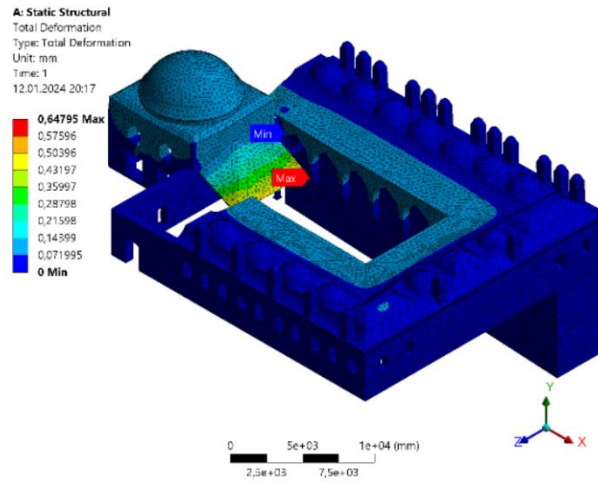
Şekil 5: 3 boyutlu meshlenmiş yapı modeli

#### Sonlu Elemanlar Analizleri

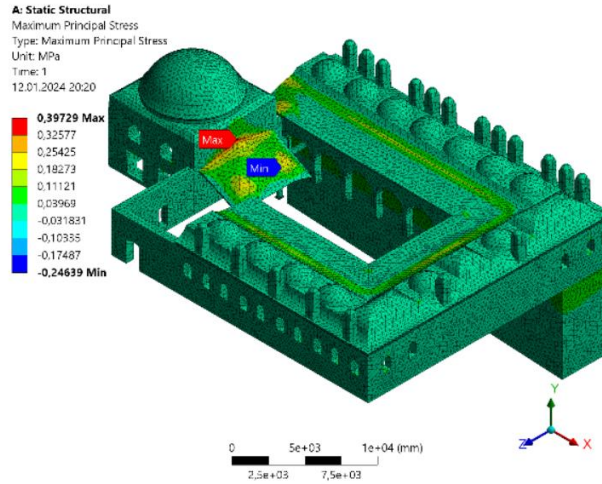
Analiz modelinin doğruluğunu belirlemek için model kalibrasyonu çalışması yapılmıştır. Bu hususta yapılan işlemin amacı saha verilerinin ışığında modelin doğru şekilde hazır hale gelmesidir. Kalibrasyon çalışması sonrasında revize edilmiş modelde gözlemlenen frekans değeri 23.931 Hz. olup, 3 numaralı ivmeölçerin X doğrultusundan okunan frekans değeri ise 24.0234 Hz.'dir. Yapının frekansı ile 3 numaralı ivmeölçerde kaydedilen frekans ile %99.6 uyumludur. Bu uyumun analizler için yeterli olduğuna karar verilmiştir ve yapıda statik, modal ve dinamik analizler gerçekleştirilmiştir.

#### Statik Analizler

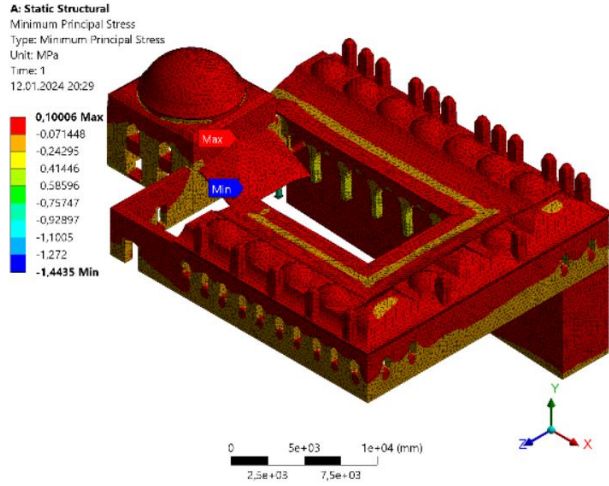
Tarihi medresenin davranışını görmek için lineer statik analiz yapılmıştır. Hazırlanan model üzerine öncelikle sadece yapının kendi ağırlığı etkilmiş ve yapıda meydana gelen minimum ve maksimum kritik gerilmeler ve maksimum düşey yer değiştirmeler dikkate alınmıştır.



Şekil 6: Tarihi medrese yapısının maksimum ve minimum düşey yer değiştirmeleri (mm).



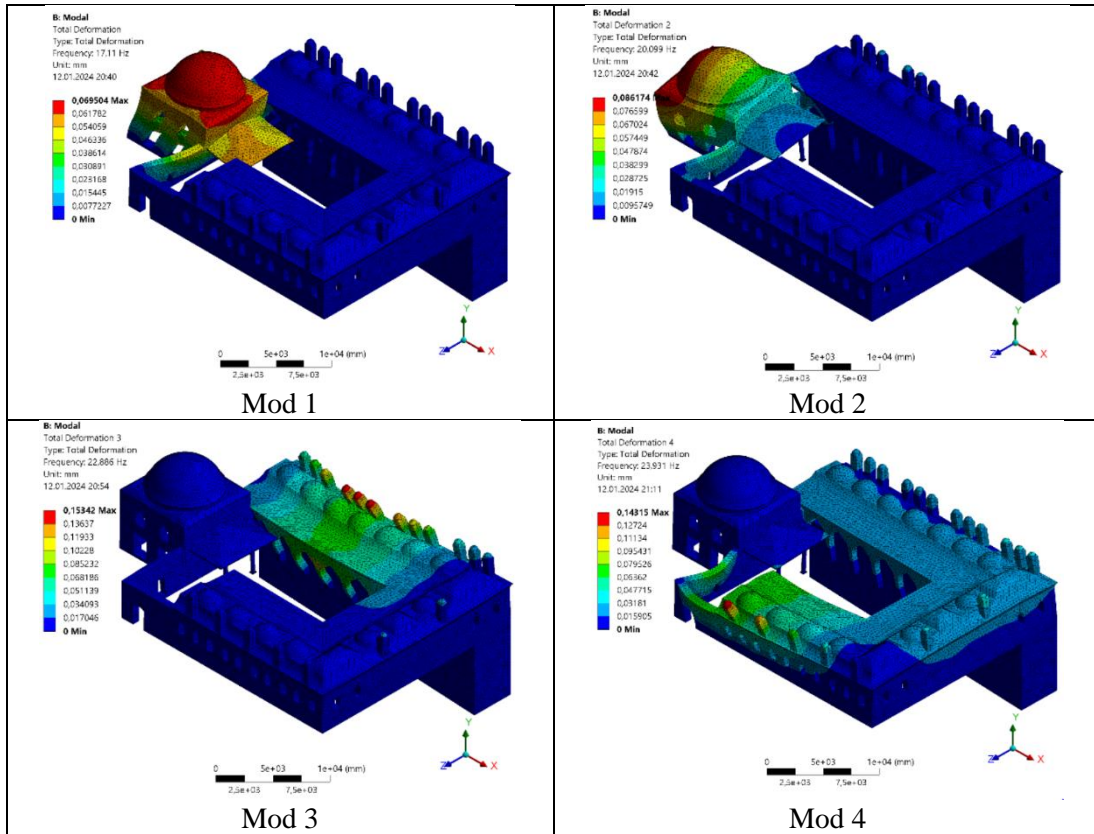
Şekil 7: Tarihi medrese yapısının maksimum kritik gerilmeleri (MPa).

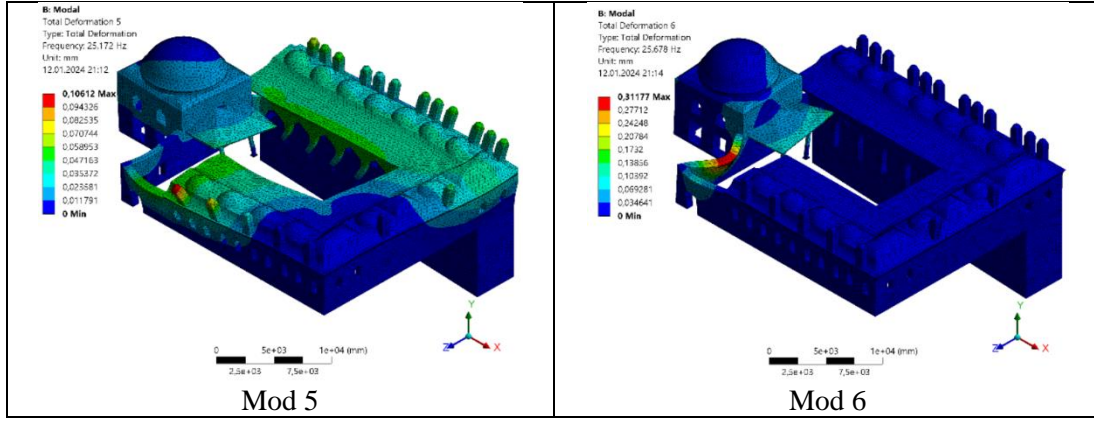


Şekil 8: Tarihi medrese yapısının minimum kritik gerilmeleri (MPa).

### Modal Analizler

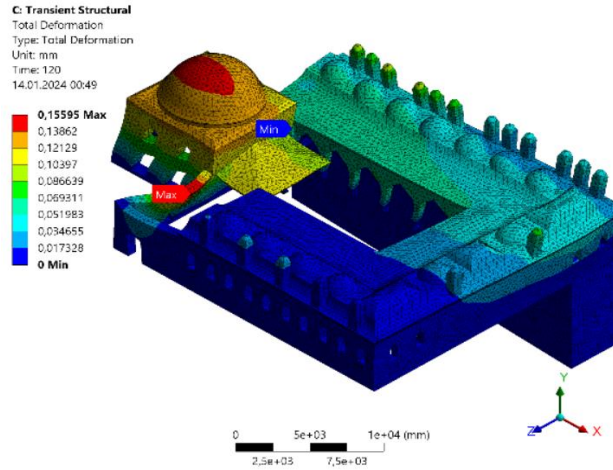
Yapının modal davranışını gözlemek, modal kütle katılımlarını görmek ve serbest titreşim periyotlarını elde etmek için yapıda modal analiz yapılmaktadır. Analiz sonucunda mod şekilleri, modal kütle katılımları ve titreşim periyotları gözlemlenmiştir. Analizde 6 modda çözüm yapılmıştır.



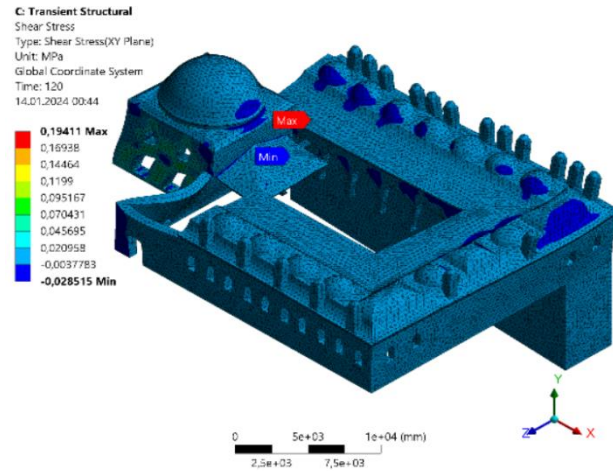


#### Dinamik Analizler

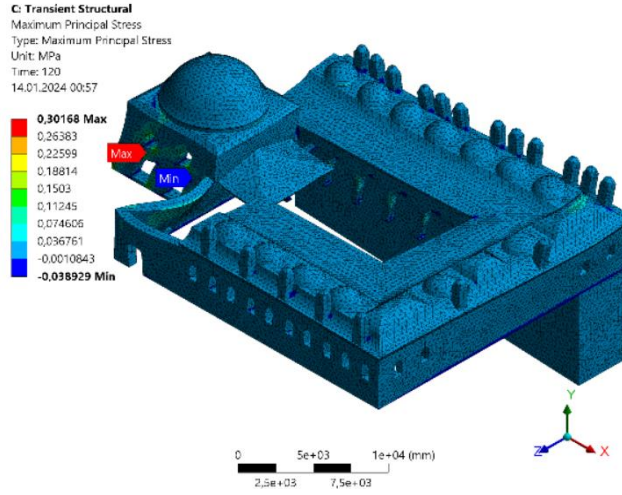
Yapının model kalibrasyonu yapıldıktan sonra, yapıda dinamik analiz yapılmıştır. Caferağa Medresesi'nden ve çevresinden alınan çevresel titreşim kayıtları yapıya etkilmiştir. Dinamik analiz sonucunda yapıda gözlemlenen toplam deformasyon, kayma gerilmeleri, maksimum asal gerilmeler ve minimum asal gerilmeler aşağıda gösterilmiştir.



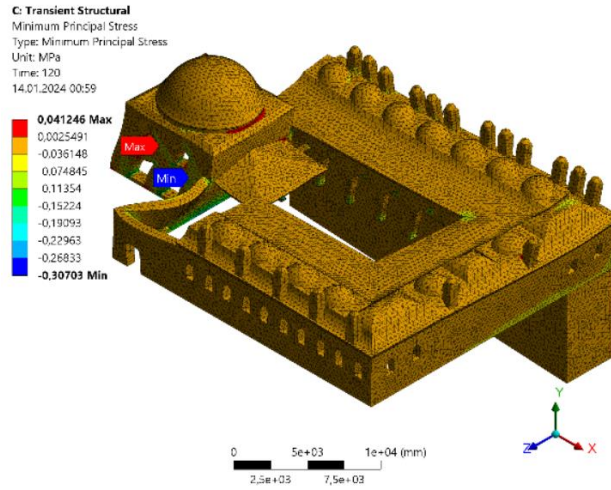
Şekil 9: Dinamik analiz sonucunda oluşan toplam deformasyon (mm).



Şekil 10: Dinamik analiz sonucunda oluşan kayma gerilmeleri (MPa).



Şekil 11: Dinamik analiz sonucunda oluşan maksimum asal gerilmeler (MPa).

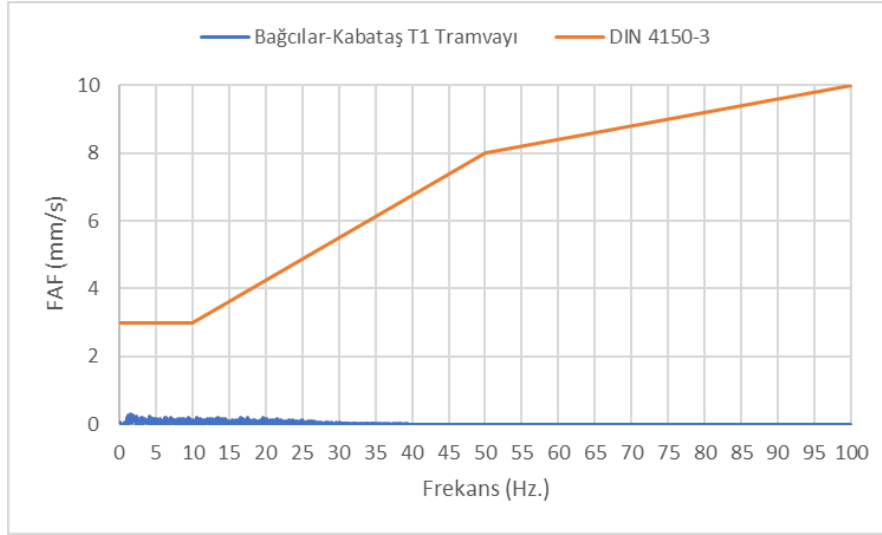


Şekil 12: Dinamik analiz sonucunda oluşan minimum asal gerilmeler (MPa).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, ülkemizin en önemli taşınmaz kültür varlıklarından biri olan ve UNESCO Dünya Mirası Listesinde de yer alan Caferaga Medresesi'nin T1 Kabataş- Bağcılar Tramvay hattının sebep olduğu titreşimler etkisinde hasar alıp almayacağı belirlenmiştir. Caferaga Medresesi makro modelleme tekniği ile modellenerek analizlere tabii tutulmuştur. Sahadan alınan kayıtlar incelenerek medrese modelinin kalibrasyonu gerçekleştirilmiş ve medrese yapısı için statik, modal ve dinamik analizler gerçekleştirilmiştir. T1 Kabataş-Bağcılar tramvay hattından alınan titreşim kayıtları incelenmiş ve yapı analizi yorumlanmıştır.

Sahada kaydedilen titreşim verilerinin, "DIN 4150-3: Vibrations In Buildings Part 3: Effects On Structures" Alman standardına göre değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmede, saha titreşim kaydının Fourier genlik spektrumlarına bakılarak Alman Yönetmeliğinde yer alan sınır değerleri ile kıyaslanmıştır. Alman Standardı DIN 4150-3'te yer alan sınır değerler 3 farklı yapı sınıfı için tanımlanmıştır. İlk yapı sınıfında betonarme ve çelik konstrüksiyon yapılarını içeren çok dayanıklı yapılar; ikinci yapı sınıfında beton, tuğla ve yığma gibi dayanıklı yapılar; üçüncü yapı sınıfında ise tarihi ve hassas yapılar yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında kullanılan sınır değerleri için, üçüncü yapı tipi olan tarihi ve hassas yapılar sınır değerleri dikkate alınmıştır. Yapılan değerlendirmede, sahada kaydedilen verilerin sınır değerleri aşmadığı gözlemlenmiştir. (Şekil 13)



Şekil 13: T1 Kabataş- Bağcılar tramvayı Fourier spektrum değerleri ve Alman standardı DIN 4150-3 'e göre sınır değerleri kıyaslaması.

Yapılan analizler sonucunda, çalışmanın değerlendirilmesi hususunda öncelikle maksimum tepe deplasmanları değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen tepe deplasmanları göz önünde bulundurularak ötelenme oranı (drift ratio) hesaplanmış ve hesaplanan öteleme oranı uluslararası değerler ile kıyaslanmıştır. Yapılan değerlendirme neticesinde, hesaplanan ötelenme oranının Hemen Kullanım (Immediate Occupancy) sınır değerlerinin altında kaldığı gözlemlenmiştir.

	Sınırlayıcı Davranış Modu	Birincil Elemanlar		İkincil Elemanlar		
		Hemen Kullanım (HK) (%)	Can Güvenliği (CG) (%)	Göçme Öncesi (GÖ) (%)	Can Güvenliği (CG) (%)	Göçme Öncesi (GÖ) (%)
FEMA 356 (2000)	Yatay Derz Kayması	0.1	0.3	0.4	0.6	0.8
& FEMA 274 (1997)	Salınım	0.1	0.3 $h_{ef}/L$	0.4 $h_{ef}/L$	0.6 $h_{ef}/L$	0.8 $h_{ef}/L$
ASCE 41 (2006)	Salınım	0.1	0.3 $h_{ef}/L$	0.4 $h_{ef}/L$	0.6 $h_{ef}/L$	0.8 $h_{ef}/L$

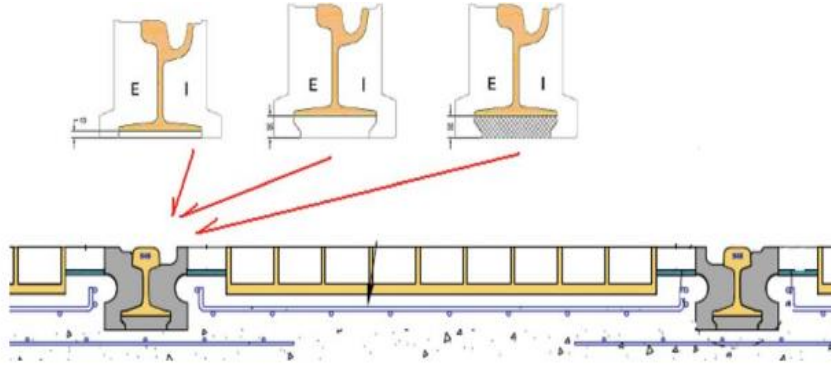
$h_{ef}$  = Yanal Kuvvet Bileşkesi Yüksekliği  
L = Duvar veya Payanda Uzunluğu

Şekil 14: Uluslararası standartlarda yer alan sınır değerleri

Çalışma sonucunda sınır değerlerinin oldukça altında kaldığı gözlemlense de tarihi yapılar zaman içerisinde hasar alabilmektedir. Taşınmaz kültür varlıklarının yapım tekniği, malzeme özellikleri, mimarisinde yapılan değişiklikler, kullanım amacı, zemininde meydana gelecek değişimler, çevresel yükler, iklimler vs. gibi birçok sebep bu hasarların sebebi olabilir. Çalışmanın konusu olan çevresel titreşimler ise, ulaşım ağlarının genişlemesi ve gelişmesi ile artmakta ve bu durum taşınmaz kültür varlıkları için risk oluşturmaktadır.

Taşınmaz kültür varlıklarının çevresel titreşim etkilerinden korunması hususunda çözüm olarak, çevresel titreşime sebebiyet verebilecek ulaşım güzergahlarının tarihi yapılardan uzakta konumlandırılması ya da etkilerinin belli sınır değerlerde kalacak şekilde bu güzergahların ayarlanması verilebilir. Başka bir çözüm önerisi, yapıyı titreşim etkilerinden koruyacak bir sönümleyici sistem yapılmasıdır. Taşınmaz kültür varlıkları, etrafına konumlandırılacak bu sönümleyici sistem sayesinde titreşim etkilerini daha az hissedecek ve yapıda oluşabilecek hasar riskleri azalacaktır. Diğer çözüm önerisi ise, titreşimi kaynağından azaltmaktır. Titreşime sebebiyet veren ulaşım araçlarına izolasyon çalışması uygulanarak, titreşimi kaynağında azaltıp yapıya daha az etki etmesi sağlanabilmektedir. Bu hususta yeni inşa edilecek tramvay hatlarında bu titreşim etkilerinin izolasyonu hususunda sönümleyici ve gömülü ray sistemi kullanılması önerilmektedir. Gömülü ray sistemi, vibrasyon ve ses yalıtımı sağlamaktadır. Ray çevresine yüksek kalitede reçine bazlı kauçuk malzemeler yerleştirilmekte ve bu malzemeler rayı sarmaktadır. Son 15 senedir Avrupa ve Uzak Doğu ülkelerinde uygulanan raylı sistem

yapım metodudur. Bu metot sayesinde titreşim, kaynağı olan rayda sönümlenerek etkilerini azaltmaktadır.



Şekil 14: Gömülü ray sistemi, farklı bağlantı detaylı ray izalasyonu

Sultan 2. Abdülhamid Han'ın mezarının yer aldığı T1 Kabataş Tramvay hattı, 2018 yılında ray izalasyonu çalışmasına tabii tutulmuştur. Çemberlitaş'ta yer alan türbenin önündeki raylar yenilenmiş, alt yapısı değiştirilmiştir. [WEB 13, 2018] Gürültü ve titreşimi minimum seviyeye indirmek için yapılan 81 günlük çalışma sonucunda her iki yönde de toplam 306 metre ray hattı revizyonu yapılmıştır [WEB 14, 2018]. Bu tür ray izalasyon uygulamalarının tramvay hatlarında kullanılabileceği ve raylı sistemlerdeki titreşimlerin sönümlenmesinde fayda gösterebileceği düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

Ayar M., (2013), "Osmanlı'da İlk Elektrikli Tramvay ve Şehir Elektrikliği İşletmesi: Şam'da Elektrikli Tramvay ve Şehir Aydınlatması", Türk Kültürü İncelemeleri Dergisi, Sayı: 29, 107-144

Ayhan İ., (2013), "Tarihi Yapıların Korunmasında Ve Koruma Amaçlı İmar Planlarının Hazırlanmasında Bir Belirleyici Olarak Trafik Kaynaklı Titreşimlerin Ölçülmesi Ve Modellenmesi", Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Özlu B., (2016), "Türkiye'de Gerçekleşen Restorasyon Projeleri İçin "Yönetim Standardı" Önerisi", Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Basekar P., Vaghela D., Katakiya M. (2015), "Impact Of Traffic Vibration On Heritage Structures", India, International Journal of Advanced Technology in Engineering and Science, Volume No.03, Issue No. 03, March 2015 , ISSN (online): 2348 – 7550

Bongiovanni G., Buffarini G., Clemente P., Rinaldis D., Saitta F. (2017), "Dynamic Characteristics Of The Amphitheatrum Flavium Northern Wall From Traffic-Induced Vibrations", Annals of Geophysics, 60(4), 0439.

Can H. ve Ünay A. İ., (2012), "Tarihi Yapıların Deprem Davranışını Belirlemek İçin Sayısal Analiz Yöntemleri", Gazi Üniversitesi Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi Dergisi, 27(1), 212-217.

Candemir I., (2010), "Raylı Sistemlerde Gürültü ve Vibrasyon Sorunları, Çözüm Seçenekleri ve Fayda Analizleri", Türkiye Mühendislik Haberleri (TMH)-461-462-2010/3-4

Crispino M. ve D'Apuzzo M. (2001) "Measurement and prediction of traffic-induced vibrations in a heritage building", Journal of Sound and Vibration, 246(2), 319–335. doi:10.1006/jsvi.2001.3648

İffet Feyza Çırak, 2011, "Yığma Yapılarda Oluşan Hasarlar, Nedenleri Ve Öneriler", SDU International Technologic Science Vol 3, No 2, February 2011, Sy. 55-60



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Çiftçi A., Seçkin N., (2005), “19. Yüzyılda İstanbul’da İnşa Edilen Askeri Yapıların Koruma Sorunları”, Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi E-Dergisi, cilt 1 sayı 1

Demir M. C., (2023), <https://listelist.com/deprem-nedeniyle-yikilan-tarihi-yapilar/> (Erişim Tarihi:22/10/2023)

Deniz T., (2016), “Türkiye’de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler Ve Mevcut Durum”, Doğu Coğrafya Dergisi, 21(36), 135-136,

<https://doi.org/10.17295/dcd.79471>

Ellis P., (1987), “Effects Of Traffic Vibration On Historic Buildings”, Science Of The Total Environment, 59, 37-45.

Erhan A., (2017), <https://www.sabah.com.tr/yazarlar/erhan-afyoncu/2017/11/05/istanbul-otomobil-ile-112-yil-once-tanisti> (Erişim Tarihi: 08/10/2023)

Erkal, A., Laefer, D., Fanning, P., Durukal, E., Hancilar, U., ve Kaya, Y. (2010) Investigation of the rail-induced vibrations on a masonry historical building, 7th International Conference on Structural Analysis of Historic Constructions, Shanghai, China, 6-8 Ekim 2010, 569-574.  
doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.133-134.569

Erkal A., (2017), “Tren Geçişlerinin Küçük Ayasofya Cami Üzerinde Ve Yanındaki Serbest Zemin Yüzeyinde Oluşturduğu Titreşimlerin Deneysel Olarak İncelenmesi”, Uludağ University Journal Of The Faculty Of Engineering, 22(3), 361- 374.

Erkek H., (2021), “Yığma Yapıların Çevresel Titreşim Verileri Kullanılarak Deprem Davranışının İncelenmesi: Adana Büyük Saat Kulesi Örneği”, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Hacıfendioğlu K., (2020), “Stochastic Dynamic Analysis Historical Structures Subjected To Traffic-Induced Ground Motion Using Non-Destructive Methods”, Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10(2), 298-308

İzgi R., (2020), “Tarihi Yapıların Yapısal Analizi: Diyarbakır Surları Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kahraman Y., (2022), “Kocaeli Bölgesi’ndeki Taşınmaz Kültür Varlıklarının Deprem Tehlike ve Risk Analizleri”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Karakus F., (2021), “Analysis of Historical Structures with Finite Elements Method”, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 27, S. 22-35

Kır G., (2022), “Kentsel Titreşimlerin Tarihi Yapılara Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Kliukas R., Jaras A., Kačianauskas R., (2008), “Investigation Of Traffic-Induced Vibration In Vilnius Arch-Cathedral Belfry”, Transport, 23(4), 323-329

Kömürcü S., (2017), “Yığma Duvarların Düzlem İçi Davranışlarının Modellenmesi Ve Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kuban D., (1990), “Soğukkuyu Caddesi Caferğa Medresesi Restorasyonu”, Vakıf İnşaat Restorasyon Yayınları, Restorasyon Belgeleri Dizisi 2

Li M., Ma M., Cao Z., Xia Q., Liu W., (2021), “Dynamic response analysis of traininduced vibration

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

impact on the Probhutaratna pagoda in Beijing”, Earthquake Engineering and Engineering Vibration, 20(1), 223-243.

Ma M., Markine V., Liu W. N., Yuan Y., Zhang F., (2011), “Metro Train-Induced Vibrations On Historic Buildings In Chengdu, China”, Journal of Zhejiang University Science A, 12(10), 782-793.

Onat O., Sayın E., (2015), “Tarihi Tağar Köprüsünün Doğrusal Olmayan Sismik Analizi”, 5. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu, Erzurum, 1-3/10/2015.

Ordu E., (2020) <https://onedio.com/haber/turkiye-ayasofya-yi-tartisirken-istanbul-un-tarihi-surlari-cokuyor-911394> (Erişim Tarihi:22/10/2023)

Osama Hunaidi, (2000), “ Traffic vibrations in buildings”, Canada, National Research Council of Canada, ISSN 1206-1220

Osmancıklı G., Uçak Ş., Turan F. N., Türker T., Bayraktar A., (2012), “Investigation Of Restoration Effects On The Dynamic Characteristics Of The Hagia Sophia BellTower By Ambient Vibration Test”, Construction and Building Materials, 29, 564- 572.

Örmecioglu H. T., (2010), “Tarihi Yapıların Yapısal Güçlendirilmesinde Ana İlkeler ve Yaklaşımlar”, Politeknik Dergisi, Cilt:13 Sayı: 3 s. 233-237

Pau A., De Sortis A., Marzellotta R., Vestroni F., (2005), “Health Monitoring Of Cultural Heritage Using Ambient And Forced Vibrations”, WIT Transactions on The Built Environment, 82.

Pau A., Vestroni F., (2008), “Vibration Analysis And Dynamic Characterization Of The Colosseum”, Structural Control and Health Monitoring: The Official Journal of the International Association for Structural Control and Monitoring and of the European Association for the Control of Structures, 15(8), 1105-1121.

Roselli I., Fioriti V., Bellagamba I., Mongelli M. , Tati A., Barbera M., Cianetti M. & De Canio G., (2022), “Urban Transport Vibrations And Cultural Heritage Sites In Rome: The Cases Of The Temple Of Minerva Medica And Of The Catacomb Of Priscilla, Italy, WIT Transactions on Ecology and The Environment, Vol 223, www.witpress.com, ISSN 1743-3541

Selçuk İ., Çubukçu M., (2014), “Tarihi ve Kültürel Özellikleri Nedeniyle Koruma Altındaki Alanlarda Ulaşım Politikalarının Oluşturulmasında Veri Kaynağı Olarak Trafik Kaynaklı Titreşimler”, İdealkent 12, 194-217

Sevim B., Bayraktar A., Altunışık A. C., Atamtürktür S., Birinci F. (2011), “Assessment Of Nonlinear Seismic Performance Of A Restored Historical Arch Bridge Using Ambient Vibrations”, Nonlinear Dynamics, 63(4), 755-770.

Tellioglu S., (2023), “Tarihi Yapıların Restorasyonu Sırasında Uygulanacak Malzemenin Belirlenmesi Ve Göztepe İstasyon Lojmanı Üzerinden Örneklendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, TC. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tellioglu S., Satıcı B., (2023), “Tarihi Yapılarda Restorasyon Tekniklerine Göre Uygulanacak Malzemelerin Belirlenmesi”, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, Cilt 6, No 1, S. 37-49

Tucholka P., Kielbasinski K., Mieszkowski R., (2008), “Tracing Seismic Surface Waves Induced By Road Traffic In Urban Environment: Example Of St. Catherine's Church Hill In Warsaw”, Geologija, 50, S79-S84.

Yanık Y., Türker T., Çalık İ. ve Yıldırım Ö., (2022), “Investigation of environmental and time

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

depended effects on historical masonry minarets by vibration test”, Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University, 37:2 (2022) 799-813

Yıldırım D. Y., Yetim Ş., (2020), “Dini Yapılar ve Kent Kimliği İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme: Trabzon Örneği”, İdealkent Dergisi, Sayı 31 Cilt 11

Standart 1, German Standard DIN4150-3, (1999), Structural Vibration-Part 3: Effects Of Vibration On Structures

Standart 2, FEMA 356, (2000), Prestandard And Commentary For The Seismic Rehabilitation Of Buildings.

Standart 3, ASCE 41-17, (2017), Seismic Evaluation and Retrofit of Existing Buildings.

Standart 4, TBDY, (2018), Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği.

WEB 1, (2021), <https://www.karadenizgazete.com.tr/gundem/tarihte-bugun-istanbulda-ilk-elektrikli-tramvay-sefere-basladi/314211> (Erişim Tarihi: 08/10/2023)

WEB 2, (2011), <https://tarihturistik.wordpress.com/2011/10/11/cafer-aga-medresesi-istanbul/caferaga-medresesi-yeni-01/> (Erişim Tarihi:20/10/2023)

WEB 3; <https://www.meisterdrucke.com.tr/fine-art-baski/Alfred-Stieglitz/683203/New-York%27tatl%C4%B1-tramvay%2C-1892---foto%C4%9Fraf..html>

(Erişim Tarihi:20/10/2023)

WEB 4, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Ayasofya> (Erişim Tarihi:22/10/2023)

WEB 5, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Safranbolu> (Erişim Tarihi:22/10/2023)

WEB 6, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Divriği\\_Ulu\\_Camii\\_ve\\_Darüşşifası](https://tr.wikipedia.org/wiki/Divriği_Ulu_Camii_ve_Darüşşifası)

(Erişim Tarihi:22/10/2023)

WEB 7, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Selimiye\\_Camii](https://tr.wikipedia.org/wiki/Selimiye_Camii) (Erişim Tarihi:22/10/2023)

WEB 8, <https://www.alanya.bel.tr/S/531/Sarapsa-Han> (Erişim Tarihi:22/10/2023)

WEB 9, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Anıtkabir> (Erişim Tarihi:22/10/2023)

Web 10, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Tophane\\_Saat\\_Kulesi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Tophane_Saat_Kulesi)

(Erişim Tarihi:22/10/2023)

Web 11, <https://www.takvim.com.tr/Guncel/2017/06/22/tarihi-catla>

(Erişim Tarihi:22/10/2023)

Web 12, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Pisa\\_Kulesi](https://tr.wikipedia.org/wiki/Pisa_Kulesi) (Erişim Tarihi:22/10/2023)

Web 13, (2018), <https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/istanbul/abdulhamide-saygi-icin-tramvay-hattinin-raylari-yenilendi-12830649> (Erişim Tarihi: 18/11/2023)

Web 14, (2018), <https://www.metro.istanbul/haber/detay/abdulhamid-han-icin-yenilenen-raylarin-hikaye#:~:text=81%20g%C3%BCn%20s%C3%BCren%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%20il>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

e.metre%20ray%C4%B1n%20de%C4%9Fi%C5%9Ftirilmesi%20i%C5%9Flemi%20yap%C4%B1ld%C4%B1. (Erişim Tarihi: 28/11/2023)

Web 15, <https://tkhv.org.tr/caferaga-medresesi/> (Erişim Tarihi: 20/01/2024)

Web 16, <https://www.unesco.org.tr/Pages/125/122/UNESCO-D%C3%BCnya-Miras%C4%B1-Listesi> (Erişim Tarihi: 20/01/2024)

#### NOZZLE AKIŞ ANALİZİ ANSYS CFD NOZZLE FLOW ANALYSIS ANSYS CFD

**Öğr.Gör.Mustafa BUĞDAY**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi , Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Riyadh ALMUAFA**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi , Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Namık Melih AKYÜZ**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi , Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Burak KANLI**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi , Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

**Lisans Öğrencisi Rezvon MAQSUDZODA**

*Karabük Üniversitesi Mühendislik Fakültesi , Mekatronik Bölümü, Karabük, TÜRKİYE*

#### ÖZET

Nozzle 3D yazıcılarda filament eritmek için kullandığımız aparatın 2D kesitini alarak ANSYS CFD de fluent akış analizi yaparak sıcaklık değerlerini girerek tıkanma gibi durumlarda içindeki oluşan akış durumunu inceledik. 3D yazıcılardaki potansiyel zorlukları incelemek amacıyla geliştirdiğimiz projedir. 3D yazıcılardaki performansı nasıl etkilediği ve potansiyel tıkanma problemlerinin nasıl önlenebileceği hakkında analizlerimiz sonucu neler olduğunu görmekteyiz. Nozzle, özellikle roket motorları ve jet motorlarından başlayarak, günümüzde 3D yazıcı teknolojisinin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular, 3D yazıcılardaki nozzle tasarımının optimize edilmesine yönelik bilgiler sunmaktadır. İdeal nozzle akışında açıldığı ortamdaki basınçla (statik) nozzle çıkış alanındaki basıncın aynı olma durumunda gerçekleşir. Bu çalışmalar ve incelemeler sonucu nozzle'ın çalışma prensibi inceledik gerekli mühendislik tasarımlarını nasıl yapacağımıza dair verileri elde ettik ve çalışmalarına entegre ettik.

**Anahtar Kelimeler:** Nozzle,3D yazıcı, ANSYS, CFD, akış

#### ABSTRACT

We took a 2D cross-section of the apparatus we use to melt the filament in nozzle 3D printers, performed fluid flow analysis in ANSYS CFD, entered the temperature values and examined the flow situation inside it in cases such as clogging. This is a project we developed to examine potential challenges in 3D printers. We see what happens as a result of our analysis about how it affects the performance of 3D printers and how potential clogging problems can be prevented. Nozzle constitutes an important element of 3D printing technology today, especially starting from rocket engines and jet engines. The findings provide information on optimizing the nozzle design in 3D printers. In ideal nozzle flow, it occurs when the pressure in the environment where it opens (static) is the same as the pressure in the nozzle exit area. As a result of these studies and investigations, we examined the working principle of the nozzle, obtained data on how to make the necessary engineering designs and integrated it into our work.

**Keywords:** Nozzle,3D printer, ANSYS, CFD, flow

#### GİRİŞ

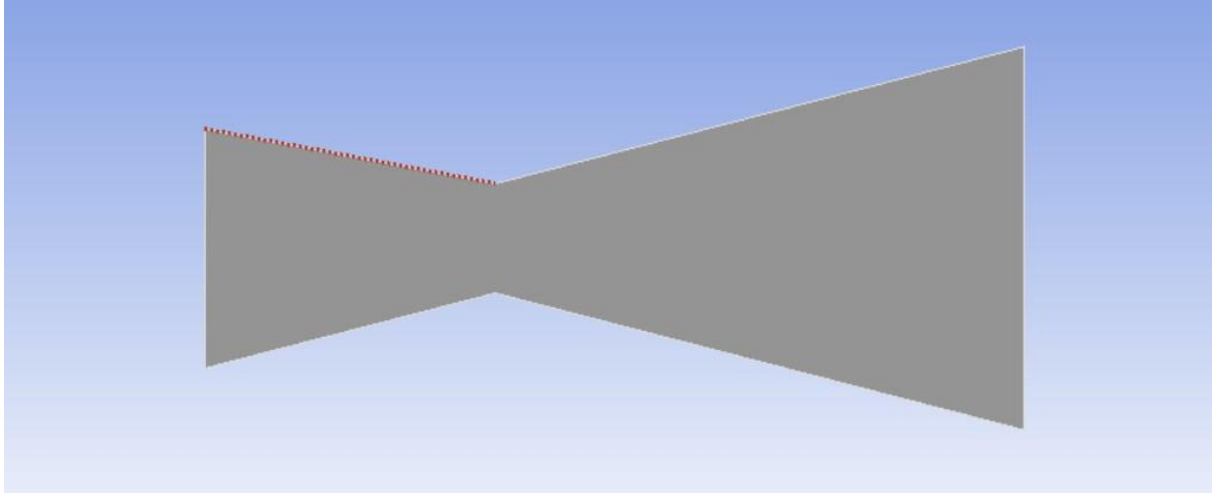
Genellikle 3D yazıcılarda kullandığımız Nozzle parçasının tıkanma sorununun filament eritmeme sorununu baz alarak bu çalışmayı yapmış bulunmaktayız. Nozzle giren katı plastiği (filament) eriterek akışkan bir hale getirmektedir buna bağlı olarak içerisinde akış hızı basınç değişimleri sıcaklık değişimleri oluşmaktadır. Biz kendi yazıcılarımızda kullandığımız nozzle parçasını gerçek ölçülerini dikkate alarak bunun 3 boyutlu halinden 2 boyutlu bir kesit almamız gerektiği düşündük bunu

yapmamızın amacı 2 boyutlu bir çalışmanın daha gerçeğe yakın sonuçlar vermesi ve çözümlemesinin daha kolay olmasıdır. Ansys programında fluent (CFD) akış analizi kullanarak içindeki plastiğin nasıl eridiğini görüp neden tıkanma gibi sorunlara sebep olduğunu detaylı bir şekilde görmüş bulunmaktayız. Bu sonuçlar sayesinde tıkanma sorunlarını neden olduğuna dair bir ön bilgi ve bunun nasıl çözüleceğine dair analize gerçeğe dayalı çözümler türetilecektir. Buna bağlı olarak olan hali hazırda bulunan nozzle tasarımlarının ne denli değişmesi yönünde fikirler sunup bahsettiğimiz sorunları minimuma indirmeyi hedeflemekteyiz. Nozzle parçasının en iyi verimlilikle ve performans ile çalışmasını sağlamak amaçlı yaptığımız bu çalışmada katı plastiğin(filament) fluent database de en yakın değerlerine sahip olan akış maddesi olarak sliikon olarak adlandırdığımız maddeyi kullanmış bulunmaktayız yoğunluğuna bakılarak erime sıcaklıklarına bakılarak seçilmiş ve normal bir filamente en yakın değerlere sahip olan sliikonu seçmiş bulunmaktayız. Nozzle parçasının yazıcıda en temel kullanım sebeplerinden biri de akış hızını arttırmaktır.

## YÖNTEM

### Model Tasarımı ve Kesit Alınması

Nozzle parçasının 3 boyutlu halinden 2 boyutlu bir kesit alınmıştır.

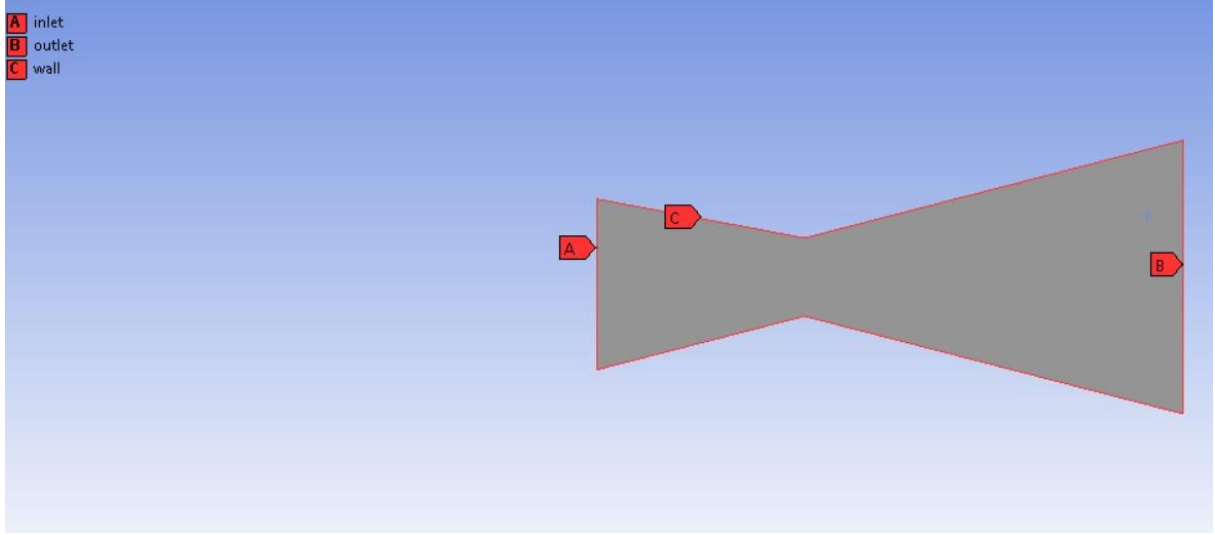


Şekil 1.

Şekil 1. Görülmüş olduğu üzere kesit alınmış hali parçanın budur. Bundan sonraki aşamalarda parçaya mesh atama giriş çıkışları belirleme ve sınır şartlarını ekleme kısmı olacaktır.

### Giriş Çıkışların Belirlenmesi

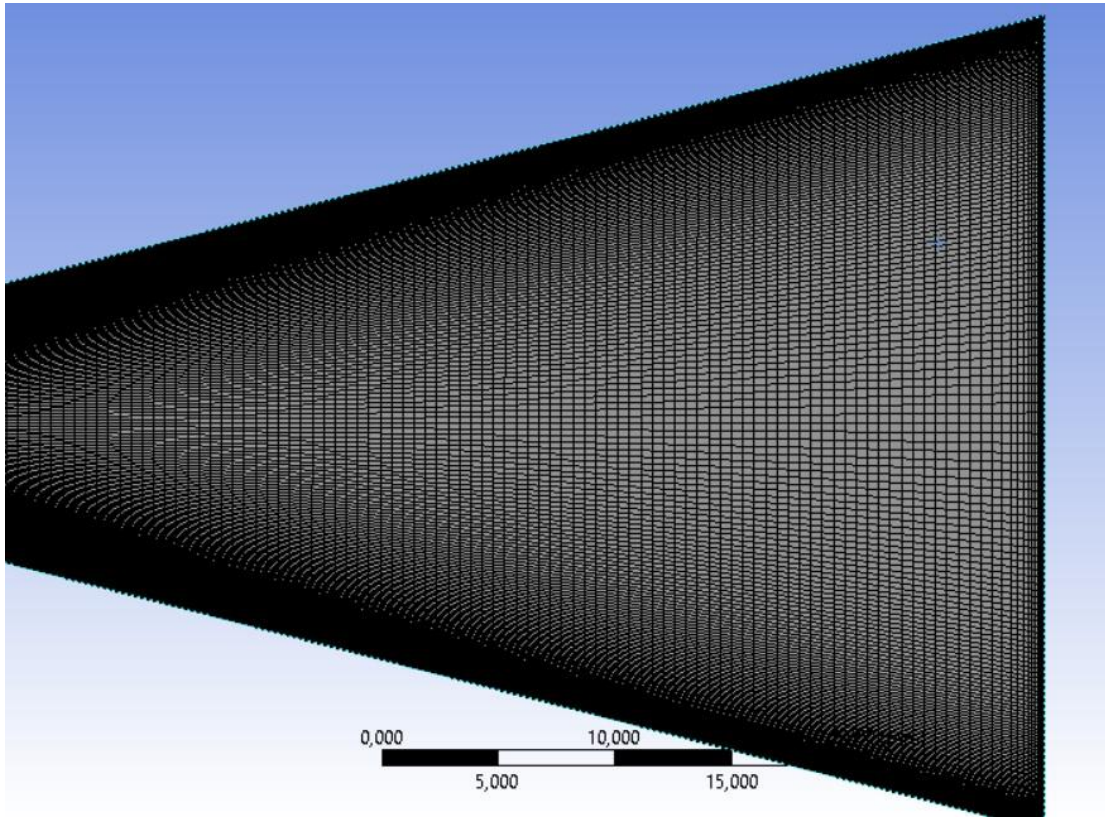
Parçaya hız, sıcaklık ve malzeme tanımları yaparak analiz yapmaya adım adım ilerliyoruz. Bu konuda en önemli gerçek hız ve sıcaklık değerlerine yakın değerler vermek gerekmektedir analiz sonucu gerçeğe yakın olsun ve doğru sonuçlar getirsin.



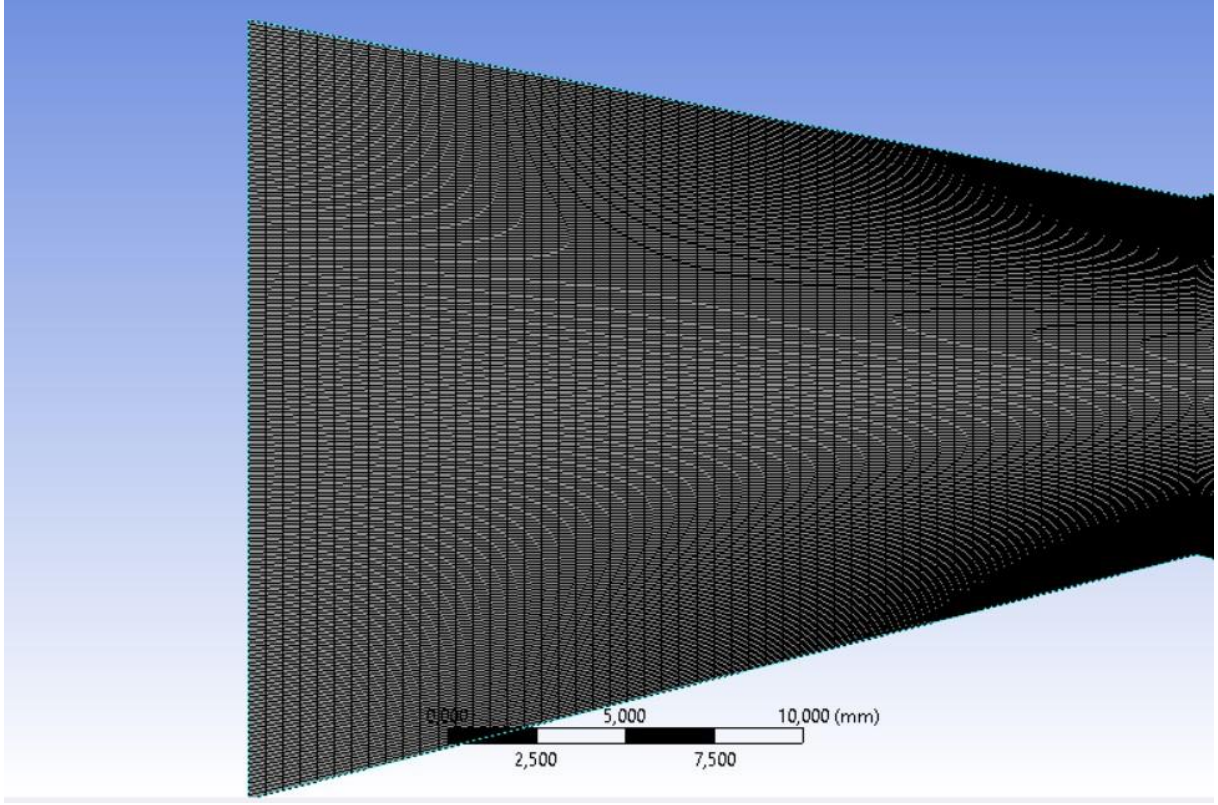
Şekil 2.

### Mesh Atama

Mesh atama işlemleri bu süreçte büyük bir öneme sahiptir mesh doğru bir sonuç vermek için en önemli kriterler arasında yer alır . Ansys Mesh componetinde kullandığımız parametreler face mesh , sızınç parametreleridir .



Şekil 3.

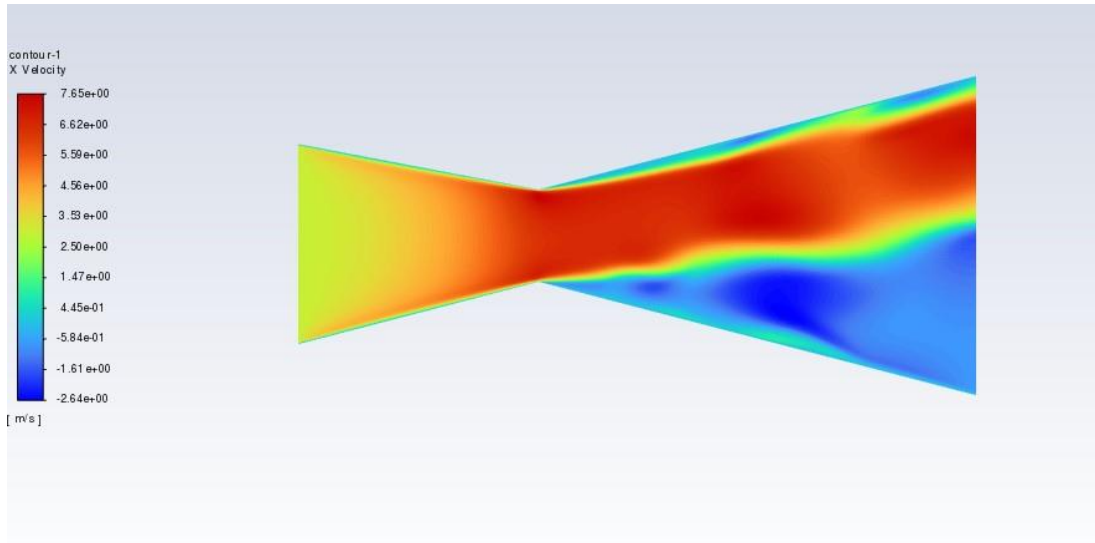


Şekil 5.

Mesh parametrelerini tüm hatlarıyla gerçek doğru analiz sonucu verecek şekilde oluşturmak mutlaka önemlidir. Parçanın analiz sonucu başlı başına etkileyecek bir unsurdur.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

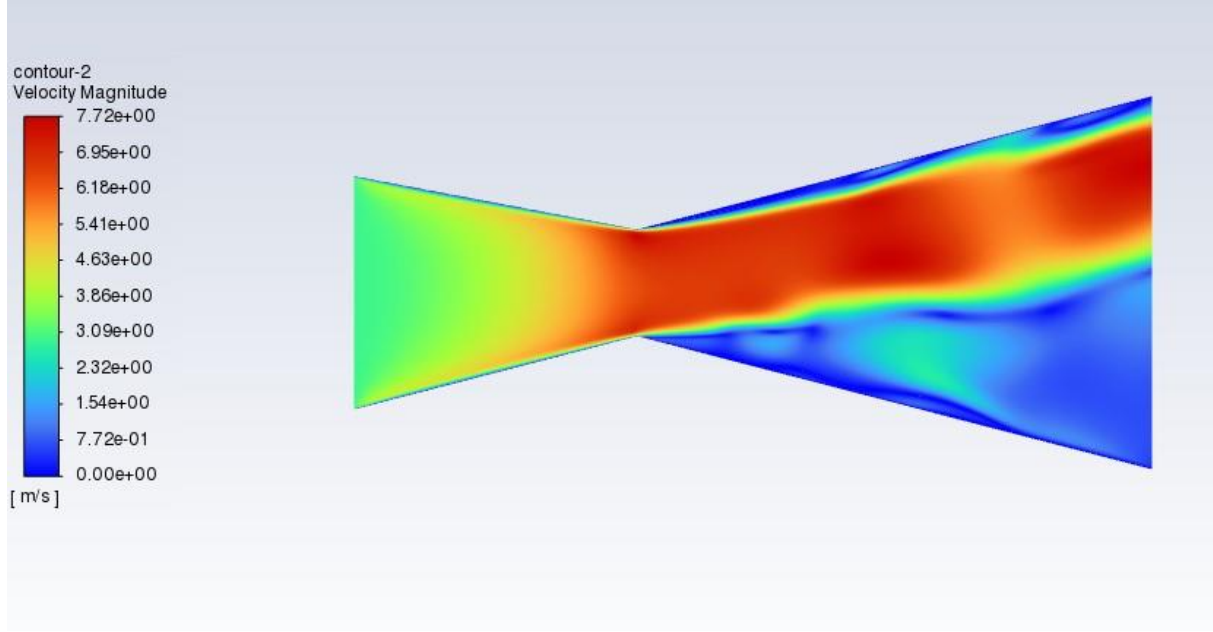
X ekseninde çizdiğimiz ve kesitini aldığımız Nozzle parçasının analiz sonuçları değerlendirmiştir.



Şekil 6.

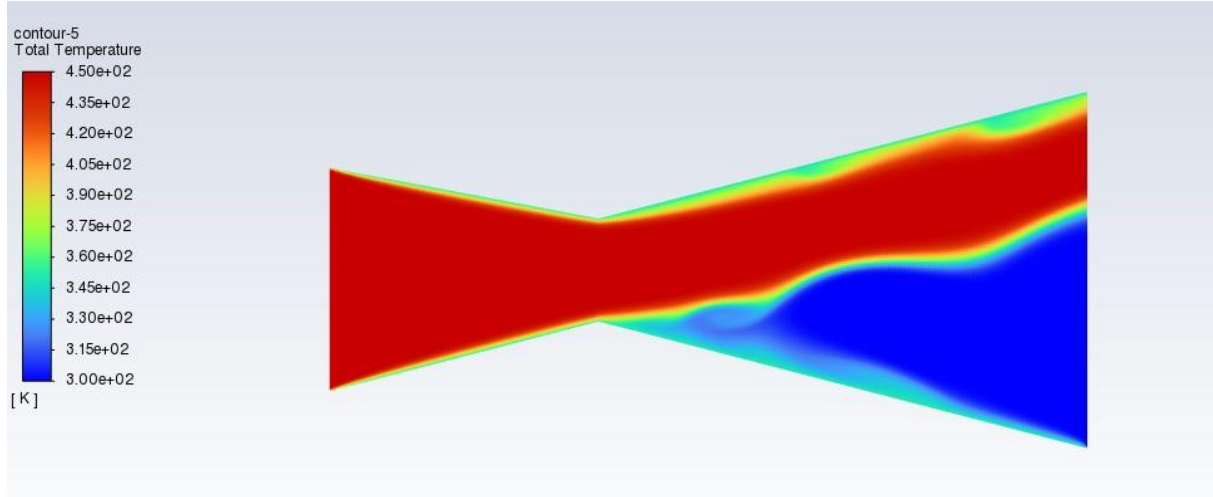


X yönünde ki hız değerlerini ve hız akış şemalarını izlediğimizde hızın akışının bir yöne daha çok yöneldiğini fark edilmiştir, Buna bağlı olarak tıkanmanın başlamasının sebebi için ilk bulgu tespit edilmiştir.

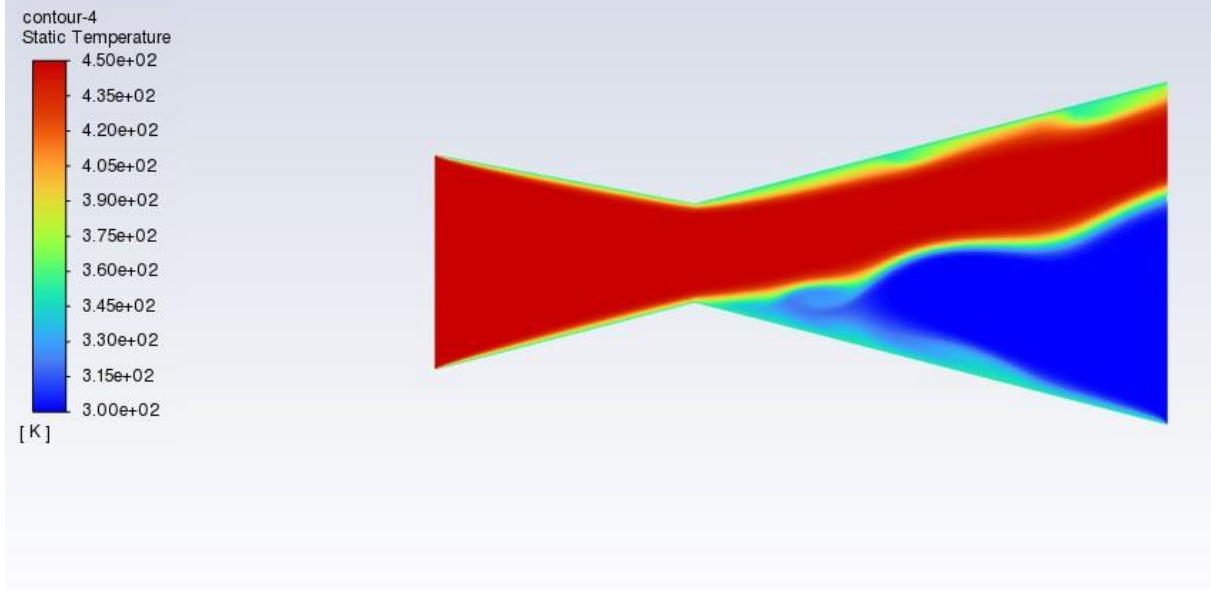


Şekil 7.

Toplam hız dağılımlarına baktığımızda ise erimeye başlama kısmını eridikten sonra kısmı gözlemlenmiştir. Bulduğumuz ilk bulguyu toplam hız dağılımları desteklemektedir.

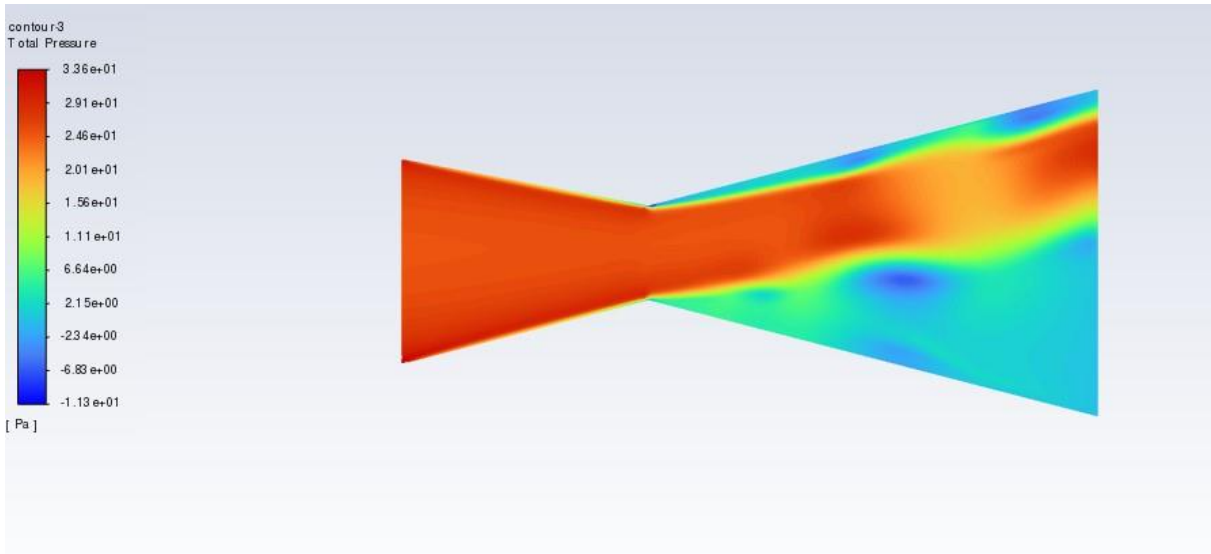


Şekil 8.

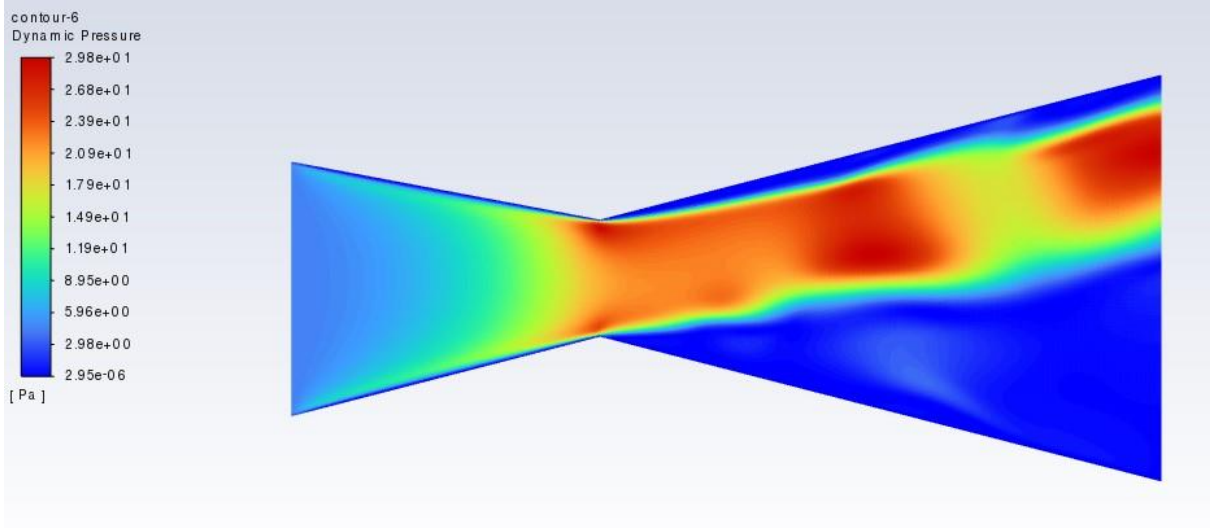


Şekil 9.

Toplam sıcaklık dağılımları ve statik sıcak dağılımlarının birbirine eş değer sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak Nozzle parçasında dinamik bir sıcaklık olmadığı tespit edilmiş olup bulunan ilk bulgunun doğru olduğu desteklenmektedir.



Şekil 10.



Şekil 11.

Şekil 10. ve Şekil 11. deki dinamik ve toplam basınç dağılımlarını incelediğimizde bulgularımızın desteklendiğini görülmüştür. Bu sebepten ötürü Nozzle parçasının tasarımını buna göre değiştirmemiz gerekmektedir. Analizdeki tüm akış şemalarında ki dağılımların hepsinin teker teker incelenip yapılan yorumların hepsinin dikkate alınarak tıkanma sorununa çözüm oluşturacak bir tasarım yapılması gerekmektedir.

## SONUÇ

Nozzle analizinde tıkanmalara etken olan sorunu analizlerimiz sonucu doğrultusunda tespit edilmiştir.

Bu analiz sonuçların göre belirli kriterler belirlenmiştir:

- Nozzle parçasının tıkanmasına neden olan en etkili sebeplerden biri ise parçanın tasarımının ısı dağılımına uygun olmamasıdır parçanın dış çapının biraz daha küçültülerek ısı dağılımının daha fazla olması sağlanabilir.
- Tıkanma sorununa bir çözüm yaklaşımı olarak da kullanılan malzemenin ısı geçirenliği yüksek olan ısı transfer kat sayısı yüksek olan metal alaşımlar da kullanılabilir.
- Kullanılan filamentlerin adi kalitede üretilmiş olması da akışı hızını etkilemesi gibi bir durumda söz konusudur.
- Isı dağılımını akış dağılımını daha iyi aktarabilmek için de toplam basınç ve dinamik basınç değerleri akış şemaları da dikkate alınmalıdır basıncın yoğunlaşmadığı bölgelere çözüm türetilmelidir.

## KAYNAKÇA

1. [https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal\\_uploads/IJMET/VOLUME\\_7\\_ISSUE\\_5/IJMET\\_07\\_05\\_024.pdf](https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJMET/VOLUME_7_ISSUE_5/IJMET_07_05_024.pdf)
2. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, Volume 16, Issue 3, September 2021, Pages 940–945, <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctab022>
3. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1040684/FULLTEXT01.pdf>
4. ANSYS, Inc "Ansys Fluent Theory Guide"
5. [https://www.researchgate.net/publication/341874380\\_Critical\\_Designing\\_and\\_Flow\\_Analysis\\_of\\_Various\\_Nozzles\\_using\\_CFD\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/341874380_Critical_Designing_and_Flow_Analysis_of_Various_Nozzles_using_CFD_Analysis)
6. <https://polen.itu.edu.tr/items/8d974f89-827b-4622-87da-7f9483aa7868>
7. <https://ceur-ws.org/Vol-452/paper19.pdf>

#### BAZI TRIAZİN-AZA TAÇ ETERLERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF SOME TRIAZINE-AZA CROWN ETHERS

**Selma YARDAN**

*Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Bölümü, Balıkesir, Türkiye*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4625-0964>

**Baki ÇİÇEK**

*Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Balıkesir, Türkiye.*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1257-1188>

**Ümit ÇALIŞIR**

*Siirt Üniversitesi, Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, Siirt, Türkiye.*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7699-2008>

#### ÖZET

Bu çalışmada; triazin sınıfı heterosiklik bileşiklerinden olan, birçok farmasotiklerin ara ürünü asetoguanamin taç eter türevi, asetoguanamin ve di(etilen) glikol diklorürün  $S_N2$  mekanizmasına göre sentezlenmiştir. Reaksiyonda bazik bir katalizör ( $CS_2CO_3$ ) ve mikrodalga destekli sentez yöntemi kullanılmıştır. Yeşil kimya tekniklerinin kullanıldığı mikrodalga destekli sentez yöntemi ile hedeflenen asetoguanamin taç eter türevi sentezlenmiştir. Sentezlenen makrohalkalı asetoguanamin taç eter türevi saflaştırdıktan sonra yapısal karakterizasyonları FTIR, NMR ve MS yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Bu bileşiklerin, biyolojik öneme sahiptir ve içerdikleri heteroatomlar sebebiyle metal giderimi amacıyla kullanımı olasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Triazin, Asetoguanamin Taç Eter, Nükleofilik Halkalaşma Reaksiyonu, Yeşil Kimya.

#### ABSTRACT

In this study; Acetoguanamine crown ether derivative, which is a triazine class heterocyclic compound and an intermediate product of many pharmaceuticals, was synthesized according to the  $S_N2$  mechanism of acetoguanamine and di(ethylene) glycol dichloride. A basic catalyst ( $CS_2CO_3$ ) and microwave-assisted synthesis method were used in the reaction. The targeted acetoguanamine crown ether derivative was synthesized by microwave-assisted synthesis method using green chemistry techniques. After purifying the synthesized macrocyclic acetoguanamine crown ether derivative, its structural characterizations were carried out by FTIR, NMR and MS methods. These compounds have biological importance and can be used for metal removal due to the heteroatoms they contain.

**Keywords:** Triazine, Acetoguanamine Crown Ether, Nucleophilic Cyclization Reaction, Green Chemistry.

#### GİRİŞ

Taç eterler katyonlara olan ilgileri nedeniyle sıklıkla metalleri uzaklaştırmak ya da taşımak için kullanılır (Canbolat, Çalışır, & Çiçek, 2022). Bu tür bileşikler hidrofobik bir dış boşluk ve hidrofilik bir iç boşluk içerir. Taç eterler içerdikleri donör atomlara ve yan gruplara göre okso, aza, benzo, tiyo vb. olarak sınıflandırılmaktadır (Çiçek & Çalışır, 2016a). Fonksiyonel grupların ve donör atomların sayısına, oranına ve çeşitliliğine bağlı olarak birçok farklı temel iyona ilgi gösterir (Çiçek & Çalışır, 2016b). Bu nedenle amaç, yan grupta çeşitli heteroatom içeren gruplar içeren bileşiklerin sentezlenmesi ve karakterize edilmesidir (Akkemik, Çalışır, & Çiçek, 2017; Akkemik, Cicek, Camadan, Calisir, & Onbasioglu, 2018; Calisir & Çiçek, 2017; Çalışır & Çiçek, 2019).

1954 yılında Stetter ve ark. elementel kükürt içeren taç eterleri sentezlediler. Bu bileşikler, 1967'de Pedersen tarafından meşhur edilmiştir. Pedersen, bir glikol bileşiği ve türevlerinden başlayarak, yüksek verimle siklik yapıya sahip taç eter bileşiklerini elde etmeyi başardı. Ortaya çıkan yapılar pozitif yüklü iyonlarla kompleksler oluşturur ve ayrılabilir. Katyonları çektikleri için çok popülerdirler. Pedersen bu alandaki çalışmalarından dolayı 1987 yılında Nobel Ödülü'nü kazandı (Pedersen, 1967, 1972, 1978, 1987; Patent No. US3847949A, 1974; Zhou, He, Gu, Miao, & Zhai, 2008). Potasyum iyonu sert bir metal olduğu için muhtemelen donör nitrojen ve oksijen atomlarıyla kompleksler oluşturur. Potasyum iyonları insan biyolojik sisteminde çok önemli bir rol oynamaktadır. Ancak hem eksikliği hem de fazlalığı toksik etkilere neden olabilir. Bu iyonların anormal konsantrasyonları böbrek hastalığına, anoreksiyaya, kalp hastalığına, diyabete ve Addison hastalığına neden olabilir. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı potasyumun belirlenmesi çok önemlidir (Akkemik et al., 2018; Skulnick et al., 1985).

Aza taç eterlerin sentezi için birçok yöntem önerilmiştir. Bu yöntemler incelendiğinde farklı gruplar kullanılarak reaksiyonların gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Açıl klorürler, diklorürler, tosilatlar, karboksilli asitler, aminler, glikoller, ditiyol bileşikleri, vb. bunlardan birkaçıdır. Bu yöntemler detaylı incelendiğinde reaksiyonların uzun sürelerde tamamlandığı ve verimlerin düşük olduğu gözlenmiştir (Çakir & Çiçek, 2004; Çiçek, 2002; Erk, Cakir, & Cicek, 1999). Bu sebeple hedeflenen bileşik bu sorunları minimuma indirecek yöntemlerle (Yeşil Kimya, MW) sentezlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında da karışık donör taç eterlerin sentezi triazin halkası, azot atomları ve oksijen atomları içeren bileşikler üzerinden sentezlenmiştir. Bileşikler NMR yöntemleri, FTIR ve MS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Materyal

Bu çalışma kapsamında kullanılan tüm bileşikler Sigma Aldrich Co. Firmasından temin edilmiştir. Kullanılan çözücüler HPLC saflıkta olup ilave saflaştırma yapılmadan kullanılmıştır. Mikrodalga sentez cihazı, Milestone StartSynth marka-modeldir. Evaporatör, Heidolph marka olup saflaştırma işlemlerinde kullanılmıştır. Perkin Elmer marka Fourier dönüşümlü infrared spektroskopisi (FTIR) ile titreşim spektrumları elde edilmiştir. Sıvı kromatografisi-kütle spektroskopisi (LC-MS/MS) cihazının infüzyon modu kullanılarak kütle spektrumu kaydedilmiştir (Thermo Scientific TSQ Quantum Access Max). Nükleer manyetik rezonans spektroskopisi (NMR) spektrumları hizmet alımı yöntemi ile elde edilmiştir.

### Metot

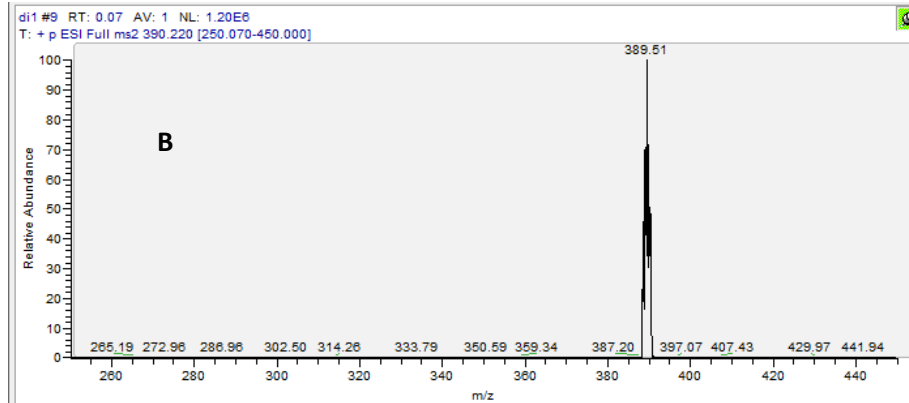
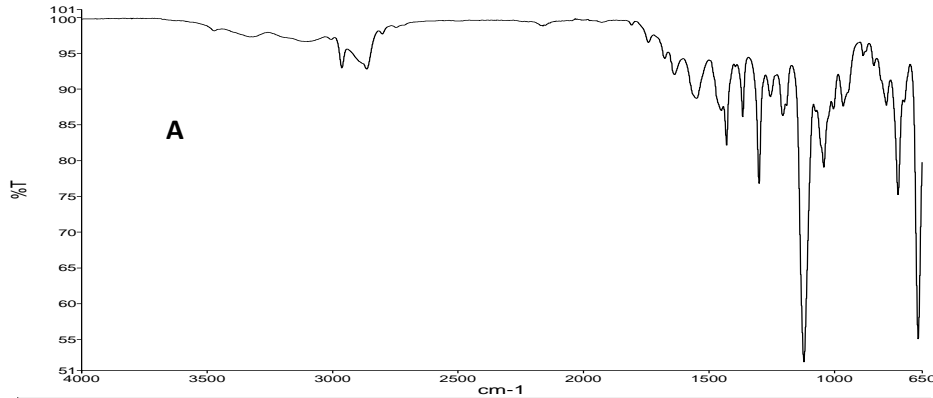
Bu çalışma kapsamında asetoguanamin (5.0 mmol), Cs<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (6.14 mmol) ve asetonitril (150 mL) iki boyunlu çeyrek litrelik yuvarlak dipli reaksiyon balonuna alındı. Mikrodalga sentez cihazına alınan balon geri soğutucu sistemine bağlanarak 78 °C'ye sıcaklığı yükseltildi. İçerisine saf su (5 mL) ilave edilerek 10 dakika 78 °C olan mikrodalga sentez cihazında (1000 W) geri akışı sağlandı. Dietilenglikol diklorürün asetonitril içerisindeki çözeltisi (5.0 mmol) basınçlı damlatma hunisine alınarak damla damla reaksiyon ortamına ilave edildi. Reaksiyon 120 dakika sonra sonlandırıldı. Reaksiyon karışımındaki sezyum karbonat süzüldü. Süzüntü döner evaporatörde çözücüsünden ayrıldı. Kloroform ile (3x10 mL) ekstrakte edildi. Beyaz-krem renkli sıvı-katı karışımı ürün elde edildi (Yardan, 2024). Verim; 0.375 g, %38.



Şekil 1: Sentez şeması.

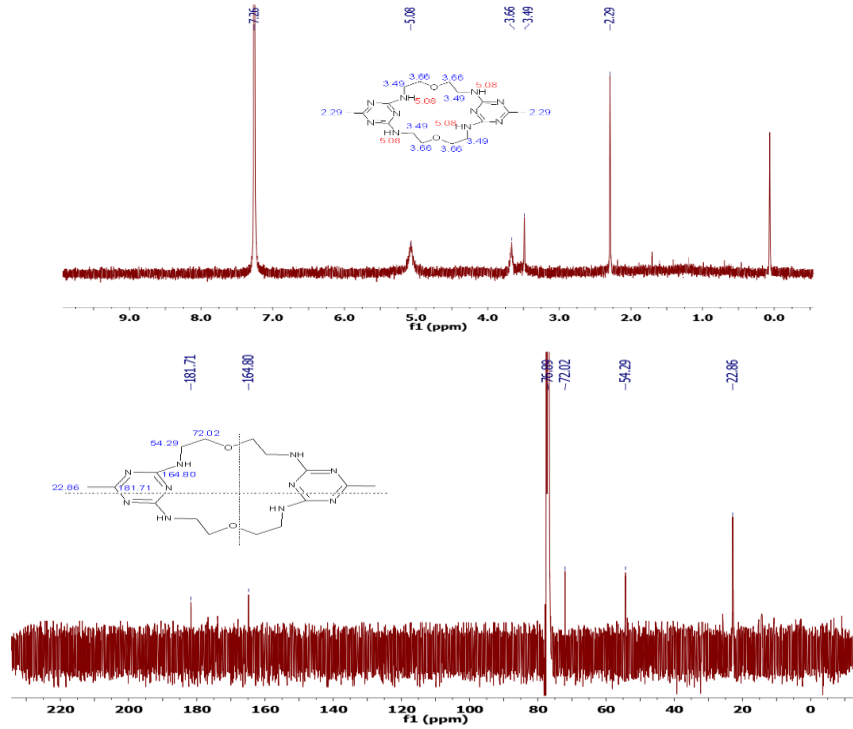
FTIR ( $\gamma$ , ATR  $\text{cm}^{-1}$ ): 3469 N-H gerilmesi, 3092 ve 3006 C=N gerilmesi, 2963-2864  $\text{CH}_3$  ve  $\text{CH}_2$  gerilmeleri, 1675 C=N gerilmesi, 1636 ve 1549 halka gerilmeleri, 1450 ve 1365  $\text{CH}_3$  eğilmesi, 1429  $\text{CH}_2$  eğilmesi, 1255-1041 C-O-C eğilmeleri, 792 N-H eğilmesi.  $^1\text{H-NMR}$  (400 MHz,  $\text{CDCl}_3$ , ppm):  $\delta$  5.08 (4H, NH), 3.66 (8H,  $-\text{CH}_2-\text{O}-$ ), 3.49 (8H,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$ ), 2.29 (6H,  $-\text{CH}_3$ ).  $^{13}\text{C-NMR}$  (101 MHz,  $\text{CDCl}_3$ , ppm): 181.71, 164.80, 72.02, 54.29, 22.86. MS ( $\text{M}^+$ , m/z): 389.51 (Teorik:390.22).

### Bulgular



C

D



Şekil 2: A. FTIR spektrumu, B. MS spektrumu, C. <sup>1</sup>H-NMR spektrumu, D. <sup>13</sup>C-NMR spektrumu (Yardan, 2024).

## SONUÇ

Sentezlenen bileşik son yılların gözde yöntemlerinin başını çeken, yeşil kimyanın başlıca yöntemlerinden olan mikrodalga destekli sentez yöntemi ile yüzde 38 verimle elde edilmiştir. Asetoguanamin bileşiğinin dietilen glikol diklorür, sezyum karbonat katalizörlüğünde S<sub>N</sub>2 mekanizmasına göre yürüyen bir reaksiyonla asetoguanamin-aza taç eter bileşiği sentezlenmiştir (Şekil 1). Yapısal karakterizasyonu infrared spektroskopisi, proton NMR ve karbon NMR spektroskopisi ile kütle spektroskopisi ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 2).

Asetoguanamin bileşiği primer amin (NH<sub>2</sub>) içermektedir. Bu sebeple FTIR spektrumunda 3300 cm<sup>-1</sup> in üstünde NH<sub>2</sub> asimetrik ve simetrik gerilmeleri gözlenmektedir. Sentezlenen bileşiğin sekonder amin (NH) içermesi bu gerilmenin artık tek pik olarak gözlenmesi anlamına gelmektedir. Dietilen glikol diklorür bileşiğinin FTIR spektrumunda da C-Cl gerilmesi 650 cm<sup>-1</sup> civarında gözlenmektedir. Bu gerilmeler sentezlenen bileşiğin FTIR spektumunda gözlenmemiştir. Bununla beraber 3469 (N-H gerilmesi), 3092 ve 3006 (C=N asimetrik ve simetrik gerilmeleri), 2963-2864 (CH<sub>3</sub> ve CH<sub>2</sub> asimetrik ve simetrik gerilmeleri), 1675 (C=N gerilmesi), 1636 ve 1549 (halka asimetrik ve simetrik gerilmeleri), 1450 ve 1365 (CH<sub>3</sub> grubunun asimetrik eğilmesi), 1429 (CH<sub>2</sub> eğilmesi), 1365 (CH<sub>3</sub> simetrik eğilmesi), 1255-1041 (C-O-C eğilmeleri), 792 (N-H eğilmesi (sekonder amin, vag salınımı)) tespit edilmiştir.

<sup>1</sup>H-NMR spektrumu incelendiğinde 5.08 ppm'de N-H kimyasal kayması, 3.66 ppm'de -CH<sub>2</sub>-O- kimyasal kayması, 3.49 ppm'de -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O- kimyasal kayması, 2.29 ppm'de -CH<sub>3</sub> kimyasal kayması gözlemlenmiştir (Şekil 2C).

<sup>13</sup>C-NMR spektrumu detaylı incelendiğinde 181.71, 164.80, 72.02, 54.29 ve 22.86 ppm'de karbon kimyasal kaymaları gözlemlenmiştir (Şekil 2D).

Şekil 2B'de yer alan ve infüzyon ile elde edilen MS (m/z) kütle spektrumuna göre moleküler iyon piki 389.51'de tespit edilmiştir (teorik: 390.22).

Yeşil kimya yöntemlerinin kullanılmasının avantajlarının, ürün ve yöntemde birçok getirisi olmuştur. Elde edilen tüm bu sonuçlar ışığında hedeflenen bileşik geleneksel yöntemlere göre oldukça yüksek verimle elde edilmiştir. Normalde haftalar süren reaksiyon oldukça kısa sürede tamamlanmıştır. Bileşiklerin triazin halkası içermesi, biyolojik öneme ve yüksek elektronik konjugasyona ihtiyaç duyulan çalışmalara yatkınlığının olmasına olanak sağlamaktadır.

#### TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2021-015 nolu proje ile desteklenmiştir.

#### KAYNAKÇA

AKKEMİK, E., ÇALIŞIR, Ü., & ÇİÇEK, B. (2017). İnsan karbonik anhidraz I,II izoenzim aktiviteleri üzerine bazı tiyocrown eterlerin etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 192–199. <https://doi.org/10.25092/baunfbed.340617>

Akkemik, E., Cicek, B., Camadan, Y., Calisir, U., & Onbasioglu, Z. (2018). The determination of the carbonic anhydrases activators in vitro effect of mixed donor crown ethers. *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology*, 32(3), 1–5. <https://doi.org/10.1002/jbt.22032>

Çakir, Ü., & Çiçek, B. (2004). Extraction-ability and -selectivity of tetra-aza-crown ethers for transition metal cations. *Transition Metal Chemistry*, 29, 263–268.

Calisir, U., & Çiçek, B. (2017). Comparison of classic and microwave-assisted synthesis of benzo-thio crown ethers, and investigation of their ion pair extractions. *Journal of Molecular Structure*, 1148, 505–511. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2017.07.081>

Çalışır, Ü., & Çiçek, B. (2019). Taç eterlerin metal iyonları ile kompleksleşmesinin kondüktometriye Job ' s Plot yönteminin uygulanması ile belirlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 840–854. <https://doi.org/10.25092/baunfbed.654501>

Canbolat, M., Çalışır, Ü., & Çiçek, B. (2022). Microwave-Assisted Synthesis of Aromatic Thiadiazol Crown Ethers and Determination of Complexation Properties with Metal Ions by Application of Job's Plot Method to Conductometry. *ChemistrySelect*, 7(29), e202200944. <https://doi.org/10.1002/slct.202200944>

Çiçek, B. (2002). *Synthesis of Tetra-Aza Coronands and Determination of Complexity Capabilities by Potentiometric, Conductometric and Liquid-Liquid Extraction Methods*. Balıkesir University.

Çiçek, B., & Çalışır, Ü. (2016a). The Investigation of Complexation Properties and Hard-Soft Acid-Base Relationship Between Thiocrown Ethers and Metal Ions. *Letters in Organic Chemistry*, 13(8), 572–577. <https://doi.org/10.2174/15701786136661609061053>

Çiçek, B., & Çalışır, Ü. (2016b). The Investigation of Complexation Properties and Hard-Soft Acid-Base Relationship Between Thiocrown Ethers and Metal Ions. *Letters in Organic Chemistry*, 13, 572–577. <https://doi.org/10.2174/15701786136661609061053>

Erk, C., Cakir, U., & Cicek, B. (1999). Estimation of Li<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> and Ca<sup>2+</sup> complexation with 12 crown-4, 15 crown-5 and 18 crown-6 using a Na<sup>+</sup>ISE in dioxane-water, part IV - Cation equilibrium constants of macrocyclic ethers with ion selective electrodes. *Mikrochimica Acta*, 132(1), 79–82.

Pedersen, C. J. (1967). Cyclic Polyethers and Their Complexes with Metal Salts. *J. Am. Chem. Soc.*, 89(26), 7017–7036. <https://doi.org/https://doi.org/10.1021/ja01002a035>

Pedersen, C. J. (1972). Macrocyclic Polyethers: Dibenzo-18-Crown-6 Polyether and Dicyclohexyl-18-Crown-6 Polyether. *Organic Syntheses*, 52, 66. <https://doi.org/10.15227/orgsyn.052.0066>

Pedersen, C. J. (1978). *1 - SYNTHETIC MULTIDENTATE MACROCYCLIC COMPOUNDS* (R. M. Izatt & J. J. B. T.-S. M. M. C. Christensen, Eds.). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-377650-1.50006-X>



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Pedersen, C. J. (1987). *Chapter 2 Crown Ethers*. 10, 34–54.

Pedersen, C. J., & Bromels, M. (1974). *Patent No. US3847949A*.  
<https://doi.org/10.1145/178951.178972>

Skulnick, H. I., Weed, S. D., Eidson, E. E., Renis, H. E., Wierenga, W., & Stringfellow, D. A. (1985). Pyrimidinones. 1. 2-Amino-5-halo-6-aryl-4(3H)-pyrimidinones. Interferon-inducing antiviral agents. *Journal of Medicinal Chemistry*, 28(12), 1864–1869. <https://doi.org/10.1021/jm00150a018>

Yardan, S. (2024). *Synthesis and Characterization Of Acetoguanamine Crown Ethers by Microwave Method*. Balikesir University Institute of Sciences.

Zhou, Q. Z., He, C. L., Gu, H. N., Miao, Q. M., & Zhai, C. X. (2008). *Convenient synthesis of aryl-incorporated ditosylates and their application in preparation of crown ethers with higher yield*. 19, 911–914. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2008.05.038>

#### İSLAM MİMARİSİNDE NAMAZGÂH TİPOLOJİSİ: ÜSKÜDAR ÖRNEĞİ

#### THE TYPOLOGY OF NAMAZGAH IN ISLAMIC ARCHITECTURE: THE CASE OF USKUDAR

**Emine Beyza ÖZTÜRK**

*Gebze Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü,  
Kocaeli, Türkiye.*

0000-0001-8142-7126

**Dr. Öğr. Üyesi İbrahim TÜRKERİ**

*Gebze Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kocaeli, Türkiye.*

0000-0002-8449-3599

#### ÖZET

İslam kentlerinde tapınma mekânları, tarih içerisinde gündelik hayatın birer parçası olmuştur. Dini işlevinden farklı olarak toplumsal, siyasi, kültürel, eğitim, sağlık vb. gibi hizmetler sunarak, bir kent meydanı görevi gören temel tapınma mekânını camiler oluşturmaktadır. Bu çalışmada ikinci bir kent meydanı görevi gören ve İslam tapınma mekânlarının temelinin oluşturduğu namazgâh tipolojisi incelenmektedir.

Namazgâhlar, İslamiyet'in erken dönemlerinden itibaren Araplar tarafından yapılmış ve İslamiyet'in yayılması ile birlikte diğer coğrafyalarda da görülmeye başlamış yapılardır. İbadet ihtiyacı sonucu ortaya çıkan dini işlevli bu mekânlar, basit mimarisinden dolayı hem kolay inşa edilebilir hem de maliyeti düşük, oldukça fonksiyonel mekânlardır. Dini işlevinin yanı sıra toplumsal faaliyetler ve siyasi görüşmeler için de merkez görevi görmektedir. Namazgâhlar için yaygın olarak kullanılan terimlerden biri olan "musalla" daha çok cenaze namazının kılındığı yer olarak bilinir. Fakat bazı musalla örneklerinde minber öğesinin bulunması, bu mekânlarda Bayram ve Cuma namazlarının da kılındığını göstermektedir. Menzil yollarına inşa edilen namazgâhlar, yolculuk yapmakta olan kişiye temiz bir ortamda ibadet etme imkânı sunarken dinlenme, yeme-içme, temizlik ihtiyacını karşılama gibi imkanlar da sağlamaktadır. Sade ve basit forma sahip namazgâhlar, genellikle bir çeşme ile beraber inşa edilmiştir. Namaz kılınan alanın etrafı, sütre görevi görmesi için duvar veya benzeri bir eleman ile çevrenmekte olup, kible yönünü gösteren kible taşı bulunmaktadır. Osmanlı döneminde inşa edilen namazgâhlarda daha sade olan geleneksel formun dışına çıkılarak mihrap ve minber öğelerinin eklendiği örnekler de bulunmaktadır.

İslam mimarisinin şekillenmesinde oldukça önemli olan fakat günümüzde değişen toplum şartları, bilinçsizleşme, yol açma faaliyetleri, yapılaşma gibi faktörlerden dolayı gereken özeni göremeyen namazgâhlar, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalarak korunması gerekli bir nesneye dönüşmüştür. Yüzyıllar boyunca topluma birçok işlevsel açıdan hizmet eden bu kültürel mirası korumanın ve kente kazandırmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda çalışma, Üsküdar'da bulunan Ayşe Hatun, İbnül Emin Ahmet Ağa ve Küplüce Yolu namazgâhlarını ele alarak, bu yapıların kentsel değerlerini ortaya koymayı ve tekrardan topluma kazandırmayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Mimarisi, Namazgâh Tipolojisi, Musalla, Üsküdar.

#### ABSTRACT

Places of worship in Islamic cities have been a part of daily life throughout history. Apart from its religious function, mosques constitute the main place of worship, which serves as a city square by

providing services such as social, political, culturel, educational, health etc. In this study, the typology of namazgah, which serves as a second city square and forms the basis of Islamic places of worship, is examined. Namazgahs were made by Arabs from the early periods of Islam and with the spread of Islam, they started to be seen in other geographies

These places with religious functions, which emerged as a result of the need for worship, due to their simple architecture, they are both easy to build and low-cost, highly functional spaces. In addition to its religious function, it also serves as a central hub for social activities and political discussions. The term 'musalla,' commonly used for namazgahs, is primarily known as the place where funeral prayers are offered. However, the presence of a pulpit in some musalla examples indicates that Eid and Friday prayers are also performed in these spaces. Namazgahs which built on range road while it offers the traveler the opportunity to worship in a clean environment, it also provides opportunities such as resting, eating and drinking, and meeting the needs of cleaning. Namazgahs with simple and modest forms are generally constructed with a fountain. The area designated for prayer is sorrouded by a wall or a similar element to serve as a barrier, and there is a qibla-stone indicating the direction of qibla (direction towards Mecca). Examples from the Ottoman period deviate from the traditional simplicity in some namazgahs by adding elements like mihrab and pulpit.

Namazgahs, which have been crucial in shaping Islamic architecture, are now facing the risk of extinction due to changing societal conditions, neglect, road construction activities, and urbanization. These prayer spaces, once serving various functional purposes for centuries, have transformed into objects requiring preservation. It is deemed essential to protect and integrate this cultural heritage into the city, considering its significance in serving the community from multiple perspectives over the centuries. In this context, the study aims to reveal the original values of these structures and reintegrate them into the society by examining the namazgahs of Ayşe Hatun, İbnül Emin Ahmet Ağa and Küplüce Yolu in Uskudar.

**Keywords:** Islamic architecture, The typology of namazgah, Musalla, Uskudar.

## GİRİŞ

Çalışmanın konusunu oluşturan namazgâhlar, en genel ifadeyle açık havada namaz kılmayı sağlayan yapılar olarak tanımlanmaktadır. Farklı coğrafyalarda inşa edilmiş ve birçok amaca hizmet etmiş bu yapılar, tarih içerisinde yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Dini işlevinden ayrı olarak toplumsal ve siyasi durumlar için de merkez görevi görmüştür. Yalın bir mimariye sahip namazgâh yapıları, halkın abdest alma ve su içme ihtiyacını karşılayan bir kuyu ya da çeşme ile beraber inşa edilmiştir. Namaz kılınan alan, bazı örneklerde yerden biraz yüksekte inşa edilirken bazıları ise yer ile aynı seviyededir. Etrafi sütre görevi gören bir duvar veya benzeri bir elemanla çevrelenmiş alanda, kible yönünü göstermesi için kible taşı bulunmaktadır.

Osmanlı döneminde çok sayıda namazgâh inşa edilmesine rağmen günümüze ulaşan namazgâh sayısı oldukça azdır. Değişen toplum şartları, bilinçsizleşme, yol açma faaliyetleri, yapılaşma gibi faktörlerden dolayı gereken özeni göremeyen namazgâhlar, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Kentsel alanda kendine yer bulamayan ve korunmasız kalan bu yapılar, kültürel mirasımızın önemli eserleri olarak korunması gerekli bir nesneye dönüşmüştür.

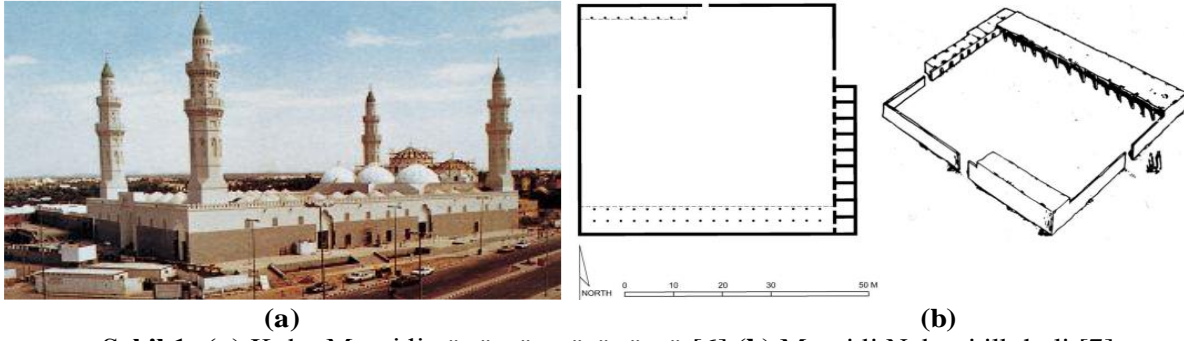
Bu çalışma, yüzyıllar boyunca topluma birçok işlevsel açıdan hizmet eden namazgâhları korumanın ve kente kazandırmanın önemli olduğu düşünülerek hazırlanmıştır. Çalışma Üsküdar ilçesi ile sınırlandırılmış olup burada bulunan namazgâhlar tespit edilmiş ve kentsel konumda bulunan üç namazgâh mimari tasarım paradigmaları üzerinden değerlendirilmiştir.

Çalışmada ilk olarak, namazgâh tipolojisini doğru anlamak amacıyla İslamiyet'in ilk yıllarından itibaren İslam tapınma mekânlarının ortaya çıkışı ve bunların gelişim süreçlerinden bahsedilecek sonraki bölümlerde namazgâh tipolojisi örnekler üzerinden incelenecektir.

#### 1. İSLAM TAPINMA MEKÂN LARI

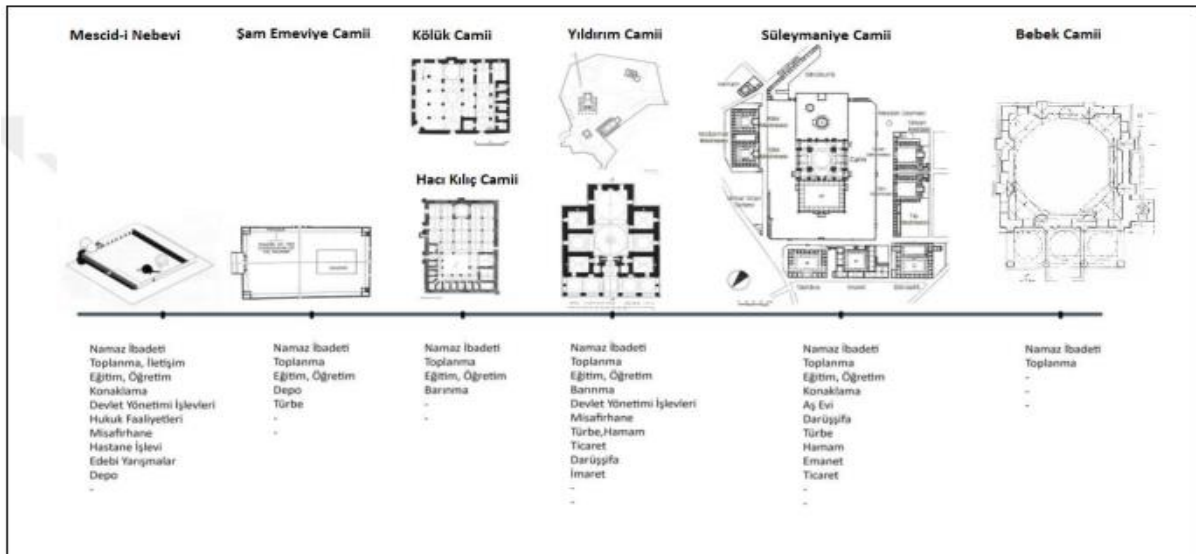
İslam kentini diğer kentlerden ayıran en temel yapı, tapınma mekânlarıdır. İnanç kavramının somut hali olarak karşımıza çıkan tapınma mekânlarını ifade etmek için kullanılan ilk kelime "mescid"tir. Mescid kelimesi "eğilmek, tevazu ile alını yere koymak" anlamında kullanılan sücud kökünden "secde edilen yer" anlamında kullanılan mekân ismidir [1]. Kuran-ı Kerim'de tüm ibadet yerlerini ifade etmek için kullanılan mescid kelimesi Türkiye'de minberi bulunmayan ve yalnızca beş vakit namazın kılındığı küçük ibadet mekânları olarak adlandırılmaktadır. İran, Hindistan, Arabistan gibi diğer coğrafyalarda, mescid kelimesi çok daha genel bir anlama sahip olup, beş vakit namazın, Bayram ve Cuma namazlarının kılındığı mekânı tanımlamak için kullanılmaktadır.

Cami, mescid kelimesinden türeyen bir kavramdır [2]. "Toplayan, bir araya getiren" cem kökünden gelmektedir [3]. Tarihi süreç boyunca camiler tek başına inşa edilen yapılar değildir. Çevresinde eğitim, sağlık, ticari, sosyal birçok farklı fonksiyonlara sahip yapılarla beraber bulunmaktadır. İslam şehirlerindeki cami merkezli kent modelleri, gündelik yaşamın önemli bir parçası haline gelmektedir [4]. İslam'ın ilk mescidi olan Kuba Mescidi ve birtakım ihtiyaçlar sonucu oldukça basit bir mimariyle inşa edilen Mescid-i Nebevi yapıları, cami planlarının belirlenmesinde oldukça büyük role sahiptir. Cami mimarisine öncülük eden bu iki yapı, çevre halkının ihtiyaçlarına göre bir araya geldikleri, ibadet ederken ilim öğrendikleri, siyasi işlerin görüşüldüğü yer olarak var olmuştur [5].



Şekil 1: (a) Kuba Mescidi günümüz görünümü [6] (b) Mescidi Nebevi ilk hali [7]

Hz. Muhammed'den sonraki dönemlerde de dini yapılar eğitim kurumu, toplanma mekânı, mahkeme salonu, idari ve kültürel merkez olma gibi işlevlerini sürdürerek toplum hayatının ayrılmaz bir parçası olmuştur (Şekil 2).

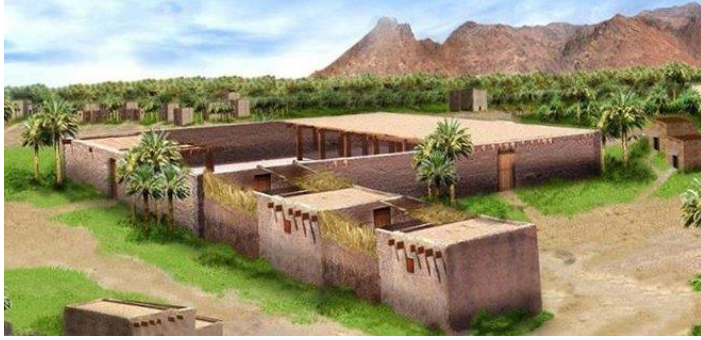


Şekil 2: İslam tapınma mekânlarının tarihi süreç içerisindeki gelişimi [8].

## 2. İSLAM TAPINMA MEKÂNLARINDA NAMAZGÂH TİPOLOJİSİ

Namazgâhlar, İslamiyet'in erken dönemlerinden itibaren Araplar tarafından yapılmış ve İslamiyet'in yayılmasıyla birlikte diğer coğrafyalarda da görülmeye başlamıştır. İlk mescitlerin çoğu namazgâh tarzında inşa edilmiştir. Müslümanların ilk mescidi olarak kabul edilen Kuba Mescid-i ve Cuma namazı kılınan Rânunâ vadisindeki Benî Sâlim Mescidi (Mescid-i Atike) namazgâh tarzında inşa edilmiş örneklerdir.

İslam mimarisinde bilinen ilk namazgâhın Gamame Mescidi'nin bulunduğu yer olduğu bilinmektedir [9]. Hz. Muhammed bayram namazlarını Mescid-i Nebevi yerine Musalla Mescidi (Medine Musallası) olarak da bilinen bu alanda kıldırılmıştır. Aynı zamanda Hz. Muhammed'in yağmur duası için burayı kullandığı kaynaklarda geçmektedir [10]. Günümüzde bu alana Gamame Mescidi inşa edilmiştir (Şekil 3.b).



(a)



(b)

Şekil 3: (a) Kuba Mescidi'nin ilk hali [10] (b) Gamame Mescidi [11]

Namaz kılınan yer anlamına gelen namazgâh, Farsça "namaz" kelimesi ile "gâh" (yer) ekinin birleşmesi ile oluşmaktadır. M. Sinan Genim namazgâhları "açık havada namaz kılmak için hazırlanmış mekân olarak tanımlarken [12], Hüdevendigâr Akmaydalı, "namaz kılınan, geniş ve üstü açık bir yer" şeklinde tanımlar [13]. Uğur Tanyeli ve Yavuz Tiryaki ise namazgâhları "açık hava camisi" olarak tarif etmektedir [14], [15]. Namazgâhlar için çok genel bir tanım kullanan Nebi Bozkurt, bu mekânları "namaz kılınan her yer" ifadesiyle açıklamaktadır [16]. Oldukça genel bir ifadeyle kavramsallaştırılan namazgâh, asıl işlevi olan namaz kılma eyleminin yanı sıra ikincil işleve de sahiptir ve bu işlevlere göre kategoriye ayrılmaktadır. Muhammed Arslan, kent içerisine inşa edilmiş namazgâhların ibadet işlevinin yanında farklı işlevlerini de göz önünde bulundurarak, namazgâhlara ikincil kent meydanı işlevi yüklemektedir [17].

Yalın bir mimari ifadeye sahip namazgâhlar, temiz bir alan oluşturmak ve namaz kılınan alanda sütne görevi görmesi için duvarla çevrilmiş ya da yerden yüksekte inşa edilmiştir. Namazgâhlar abdest almak, temizlik ve su ihtiyacını karşılamak için bir çeşmeye bitişik ya da fevkâni olarak inşa edilmiştir. İslam dininde yapılacak olan ibadetin yönü de çok önemlidir. Kible taşı (mihrap taşı), namaz kılınan alana dikilen ve mezar taşını andıran namazgâhların en önemli litürjik bir öğesidir. Hatta bazı alanlar namazgâh yapılamayacak kadar küçük olduğu için, bu yerlere yalnızca kible taşı dikilmiş ve bir mekânın tanımlanması için dikili bir taşın yeterli olacağı düşünülmüştür. Tarih içerisinde namazgâhlar, vakit namazları dışında Cuma ve Bayram namazlarının kılınabilmesi için mihrap ve minberli olarak inşa edilmiştir. Genellikle bu tarz inşa edilen namazgâhlar Osmanlı döneminde benimsenmiştir.

Namazgâhlar ibadet mekânı ihtiyacı sonucu ortaya çıkan bir tipoloji olmakla birlikte birçok işleve uygun olarak kullanılmaktadır. Asker uğurlama ve bayramlaşma törenleri, toplu yağmur duasına çıkma,

yönetici ve halk görüşmeleri gibi halkın toplu faaliyetlerini gerçekleştirdiği yerler olarak kullanılan namazgâhlar, kentsel konumda meydan görevi görmektedir.

Namazgâhlar inşa edildiği yere göre farklı isimlerle adlandırılmıştır. Bulunduğu konuma göre adlandırılan namazgâhlardan biri "Musalla Namazgâhlarıdır". Musalla, daha çok cenaze namazının kılındığı yer olarak bilinir. Fakat bazı musalla örneklerinde minber öğesinin bulunması bu mekânlarda Bayram ve Cuma namazlarının da kılındığını göstermektedir. Hz. Muhammed bayram namazlarını Mescid-i Nebevi'de kılmak yerine musallada kılar ve kurbanını burada keserdi [16]. Aynı zamanda musalla namazgâhlarına en sık rastlanılan yerler türbe ve mezarlıklardır. Bu mekânlar namaz ibadetinin daha seyrek olarak yapıldığı ve gelen ziyaretçilerin uzun vakitler kaldığı yerlerdir. Bu doğrultuda ortaya çıkan ibadet mekânı ihtiyacı sonucunda cami yaptırmak masraflı olacağı için namazgâh inşa etmek daha uygun görülmüştür.

Dinlenme ve konaklama amacıyla kervan ve ticaret yollarına yakın yerlere inşa edilen namazgâhlar ise "Menzil Namazgâhları" olarak adlandırılır ve tarih içerisinde sayıları oldukça fazladır. Bu namazgâhların amacı, yolculuk yapmakta olan kişiye temiz bir ortamda ibadet etme imkânı sunarken aynı zamanda dinlenme, yeme-içme, temizlik ihtiyaçlarını karşılama gibi imkanlar sunmaktır. Menzil yolu güzergahında inşa edilen bu namazgâhlar, yolcular için önceden tespit edilen bir buluşma yeri ve ilk defa karşılaşmalar için de yeni dostlukların kurulduğu mekânlardır. Menzil namazgâhlarının açık bir alandan oluşması, yolculuk yapan kişilerin mal güvenliğini ve ibadet huzurunu sağlama endişesinden kaynaklanmaktadır [18]. Çünkü dönemin önemli vasıtası olan hayvanları bırakıp kapalı bir alanda ibadet etmek ve dinlenmek güvenlik tehdidi oluşturabilmekteydi. Bu nedenle namazgâh alanında hayvanların bağlanması için de halkalar bulunmaktaydı.

Namazgâhların inşa edildiği bir diğer yer de mesire ve piknik alanlarıdır. Kaynaklarda piknik alanlarına inşa edilen namazgâhlar, gezip dolaşmak anlamında "tenezzüh namazgâhları" şeklinde adlandırılırken bazı kaynaklarda bu yerlerde bulunan namazgâhlara ferahlatıcı, dinlendirici, gezinti anlamlarına gelen "teferrüç namazgâhları" denilmektedir.

#### A. Dünya'da ve Türkiye'de Namazgâh Tipolojisi

İslam'ın erken dönemlerinde yaygınlaşan namazgâh yapıları geniş bir alandan oluşmaktayken, dört halife döneminden sonra mihrap ve minber eklenmiştir. Arabistan, Suriye, Mısır ve Fas'a kadar bütün Kuzey Afrika'da namazgâhlar bu şekilde yapılmaya devam etmiştir [15]. Erken tarihli namazgâh yapıları zaman içerisinde yok olmuştur. İran'da bu mimari gelenek mihraplı bir duvar ve önünde eyvanlı bir yapı olarak benimsenmiştir.

1071 Malazgirt Zaferi ile birlikte Anadolu'ya yerleşmeye başlayan Türkler, yerleştikleri bölgelerde İslam dininin gereklerine uygun olarak mimariyi şekillendirmeye başlamışlardır. Dini mimarinin en sade ve en basit formu olan namazgâhların çoğuna Anadolu şehirlerinde rastlamak mümkündür. Mihrap duvarı ve önünde eyvanlı yapı olarak inşa edilen örneklerin yanı sıra Osmanlı döneminde yapılan namazgâhlar, mihrap ve minberli ordugâh tipi namazgâhlar olarak inşa edilmiştir.

Osmanlı'nın uzun süre hüküm sürdüğü Kosova'nın Prizren şehrinde bulunan ve Kırık Camii adıyla da anılan Fatih Sultan Mehmet Namazgâhı, şehrin ilk Osmanlı eseridir (Şekil 4). Fatih Sultan Mehmet'in emri ile 1455 yılında, fetihten sonra dini görevleri yerine getirmek amacıyla inşa edilmiştir. İkincil kent meydanı özelliği taşıyan yapı mihrap, minber ve minare öğeleri bulundurmaktadır.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 4: Kosova-Prizren Fatih Sultan Mehmet Namazgâhı [21]

Gelibolu şehri, Osmanlı'nın hem deniz üslerinden biri olması yönüyle hem de Avrupa ile geçişi sağlaması ile oldukça önemli bir konumda yer almaktadır. Şehre hakîm bir tepe üzerine inşa edilen Gelibolu Azepler Namazgâhı, namazgâh tipolojisinin en güzel örneklerindedir (Şekil 5). Çanakkale Boğazı'nın girişine, tepe üzerine 1407 (H. 810) yılında Beşe oğlu İskender tarafından, namazgâha da ismini veren Azepler (Osmanlı'da donanma erleri) için inşa ettirilmiştir. Mihraplı ve minberli namazgâhlar sınıfında yer almaktadır. Dikdörtgen plana sahip yapının, mermerden yapılmış mihrap duvarının iki köşesinde biri külahlı diğeri külahsız olarak inşa edilmiş iki adet taş minber ve simetrik olarak yerleştirilmiş iki adet pencere bulunmaktadır. Sefere çıkmadan önce burada ibadet eden askerlerin pencereden denize bakarak Allah'a sığınmaları ve dua etmeleri için yapıldığı ifade edilmektedir [22].



Şekil 5: Çanakkale Gelibolu Azepler Namazgâhı, mihrap, minber [23]

Gelibolu Azepler Namazgâhı'na oldukça benzeyen Bursa Umurbey Namazgâhı, 1439 yılında Timurtaş Paşa'nın oğlu Umur Bey tarafından inşa ettirilmiştir (Şekil 6). Bursa merkezde, Namazgâh semtinde, Işıklar Caddesi üzerinde bulunmaktadır. Meydan musallası olarak işlev gören namazgâh, kare planlı olarak tasarlanmış ve 11.30 x 11.30 m ölçülerindedir. Mihrap duvarının tam ortasında mihrap yer alırken mihrap duvarının sağ ve sol köşelerinde biri külahlı diğeri külahsız olarak iki adet minber bulunmaktadır. 2014 yılında yapılan restorasyon ile birlikte Ramazan aylarında teravih namazı kılınmaya başlanmıştır.



Şekil 6: Bursa Umurbey Namazgâhı [24]

#### B. Üsküdar'da Bulunan Ayşe Hatun Namazgâhı (Çiçekçi Namazgâhı), İbnül Emin Ahmet Ağa Namazgâhı, Küplüce Yolu Namazgâhı Üzerinden Namazgâh Tipolojisinin İncelenmesi

İstanbul'un Asya kıtasındaki en eski yerleşim yeri olan Üsküdar, tarih boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Sayısız tarihi eser barındıran bu yerleşim bölgesi, namazgâhların da sayıca fazla olduğu yerdir. İstanbul'da bulunan 228 namazgâhtan günümüze 85 tanesi ulaşmıştır ve bu namazgâhların çoğu Üsküdar'da tespit edilmiştir. Namazgâhların bu alanda yoğunlaşmanın nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Üsküdar, Anadolu'ya giden menzil yolunun başlangıç noktası olduğundan dolayı orduların, hacıların, surre alaylarının kullandığı menzil yolu buradan geçmektedir.
- Anadolu'nun Avrupa'ya açılan kapısı olarak önemli konumda bulunan Üsküdar, İstanbul-Anadolu/Avrupa/Asya ve Afrika bağlantısının da ilk noktasıdır [25].
- Osmanlı'nın en büyük mezarlığı olan Karacaahmet Mezarlığı burada bulunmaktadır.
- Üsküdar'ın birçok yeri mesire alanı ve koruluklar ile doludur.

Üsküdar'da yapılan alan çalışması sonucu 24 namazgâh tespit edilmiştir (Tablo 1). Bu namazgâhların bir kısmı yalnızca çeşmesi ile mevcutken bir kısmının yalnızca kible taşı bulunmaktadır. Genellikle bir park içerisinde bulunan kible taşlarının, mezar taşı sanılarak korunduğu düşünülmektedir. Tespit edilen namazgâhlar içerisinde, asli görevini yerine getiremeseler bile litürjik öğeleriyle günümüze ulaşmayı başaran Ayşe Hatun Namazgâhı, İbnül Emin Ahmet Ağa Namazgâhı ve Küplüce Yolu Namazgâhı detaylı olarak incelenmiştir.



Tablo 1: Üsküdar Namazgâhları

ALİ PAŞA NAMAZGÂHI		ALİ PAŞA NAMAZGÂHI		AYŞE HATUN NAMAZGÂHI (DUVARDİBİ NAMAZGÂHI)		HÂTEMİ EFENDİ NAMAZGÂHI (KÜPLÜCE NAMAZGÂHI)		BETLEBBETİ İSKELE NAMAZGÂHI		BÜYÜK ÇAMLIÇA NAMAZGÂHI	
DARÜLSHADE AĞASI MEHMET AĞA NAMAZGÂHI		FATİH SULTAN MEHMET NAMAZGÂHI		HACI MEHMET EFENDİ NAMAZGÂHI (TOPHANELOĞLU NAMAZGÂHI)		HACI MUSTAFA AĞA NAMAZGÂHI (SELİMİYE NAMAZGÂHI)		IBRİDAR HÜSEİNİ AĞA NAMAZGÂHI (KAPİAĞASI MEVKİNİ NAMAZGÂHI)		PAŞALIMANI NAMAZGÂHI	
KUYULU NAMAZGÂHI (İMRAHÖR NAMAZGÂHI)		KÜÇÜK ÇAMLIÇA NAMAZGÂHI		KÜPLÜCE YOLU NAMAZGÂHI		MÜŞŞİP ALİ AĞA NAMAZGÂHI		İNAZİE PAŞA NAMAZGÂHI		TAYYUR AĞA NAMAZGÂHI (ACIBDEM NAMAZGÂHI)	
SARAYLI NEVİHAL HATUN NAMAZGÂHI		SELANİ ALİ EFENDİ NAMAZGÂHI		SEYİD AHMET DERESİ NAMAZGÂHI		ŞEHİTLİK NAMAZGÂHI (KARACA AHMET MEZARLIĞI NAMAZGÂHI)		ŞEYHULİSAMI MİRZAZADE MEHMET SAİD EBBİDİ NAMAZGÂHI			

### I. Ayşe Hatun Namazgâhi (Çiçekçi Namazgâhi)

Silahşör Ahmed Bey tarafından 1767/68 (H.1181) tarihinde yaptırılmıştır. Üsküdar'a bağlı Çiçekçi semtinde, Tıbbiye Caddesi ile Harem İskele Sokağı'nın kesiştiği yerde, köşe başındaki bir parkın içerisinde yer almaktadır. Sokağın diğer köşesinde, III. Selim'in 1802 yılında yaptırdığı büyük çeşme, arka tarafında Karacaahmet Mezarlığı yer almaktadır. Sol tarafında ise meşhur Çiçekçi Kahvehanesi bulunmaktaydı. Bu kahvehane Üsküdar halkının toplandığı en uğrak mekânlardan biriydi ve Üsküdar'ın alîm, sanatkâr ve şairlerinin buraya geldiği bilinmektedir [26]. Kahvehane bitişiğinde yer alan namazgâh, eskiden develerle hacca giden yolcuların konaklamak için kullandığı bir yer olarak kaydedilmektedir [27].

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

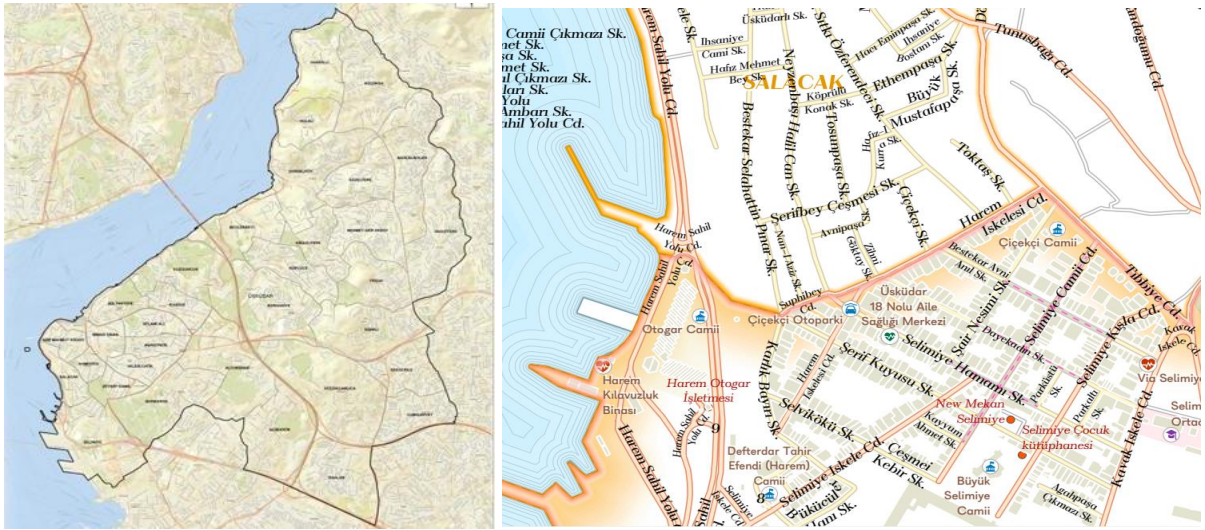
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

1974 yılına kadar namaz kılınan seddi, kible taşı ve etrafındaki parmaklıkları dururken, bu tarihten sonra sökülüp yerine fiskiyeli havuz yaptırılmıştır [28]. Günümüzde kible taşı ve namaz kılınan seddi, Üsküdar Belediyesi tarafından restore edilmiştir. Namazgâh seti 5.5 x 6.1 ölçülerindedir.



Şekil 7: Ayşe Hatun Namazgâhı



Şekil 8: Ayşe Hatun Namazgâh

### II. İbnül Emin Ahmet Ağa Namazgâhı (Menzilhane Yokuşu Namazgâhı)

İbnül Emin Ahmet Ağa tarafından 1721/22 (H.1134) tarihinde yaptırılmıştır. Üsküdar, Ahmediye Mahallesi'nde Karacaahmet Mezarlığı'nın kuzey tarafında bulunan, Gündoğumu Caddesi (Menzilhane Yokuşu) üzerindeki çeşmenin sağ tarafında, Tavaşi Hasan Camii'nin haziresine bitişik olarak bulunmaktadır.

Çeşmeye bitişik olarak inşa edilen namazgâh alanı 3.35 m x 3.48 m ölçülerine sahiptir. Zeminden 1.50 m yüksekte olan namazgâha kuzeybatı tarafındaki 11 basamak ile çıkılmaktadır. Kiblesi mihraba oyularak yerleştirilmiştir.

Namazgâhın bulunduğu Menzilhane Yokuşu, eski zamanlarda Anadolu'ya gidecek kimselerin durup istirahat ettiği bir yoldu. Oldukça işlek bir yol üzerine ve cami yanına inşa edilen bu namazgâh, cemaatin camiye sığmaması sonucu alternatif bir alan oluşturmaktaydı. Aynı zamanda yolcuların camiye ibadet etmeye geldiklerinde, o dönemin önemli vasıtaları olan hayvanlarını bırakmaları güvenlik tehdidi oluşturmaktaydı. Bu nedenle namazgâh duvarında hayvanların bağlanması için halkalar yer almaktaydı.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Hayvanlar bu halkalara bağlanırken, kişi de namazgâhta güvenli bir şekilde ibadetini ve istirahatini yerine getirmekteydi.



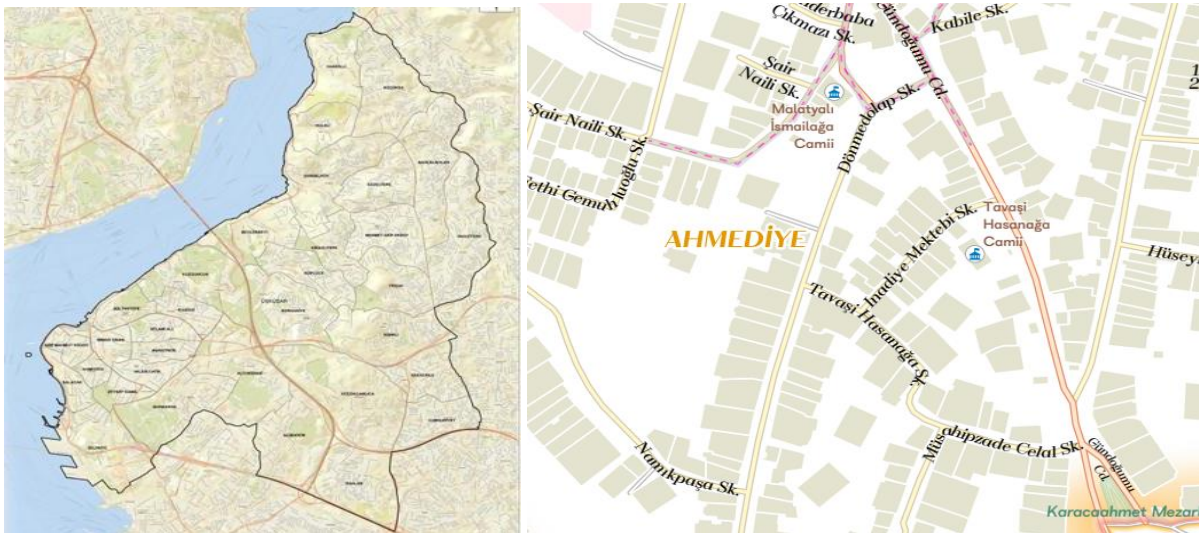
(a)

(b)

Şekil 9: (a) Namazgâh çeşmesi ve giriş kapısı (b) Mihrap



Şekil 10: İbnül Emin Ahmet Ağa Namazgâhı [29]



Şekil 11: İbnül Emin Ahmet Ağa Namazgâhı

#### III. Küplüce Yolu Namazgâhı

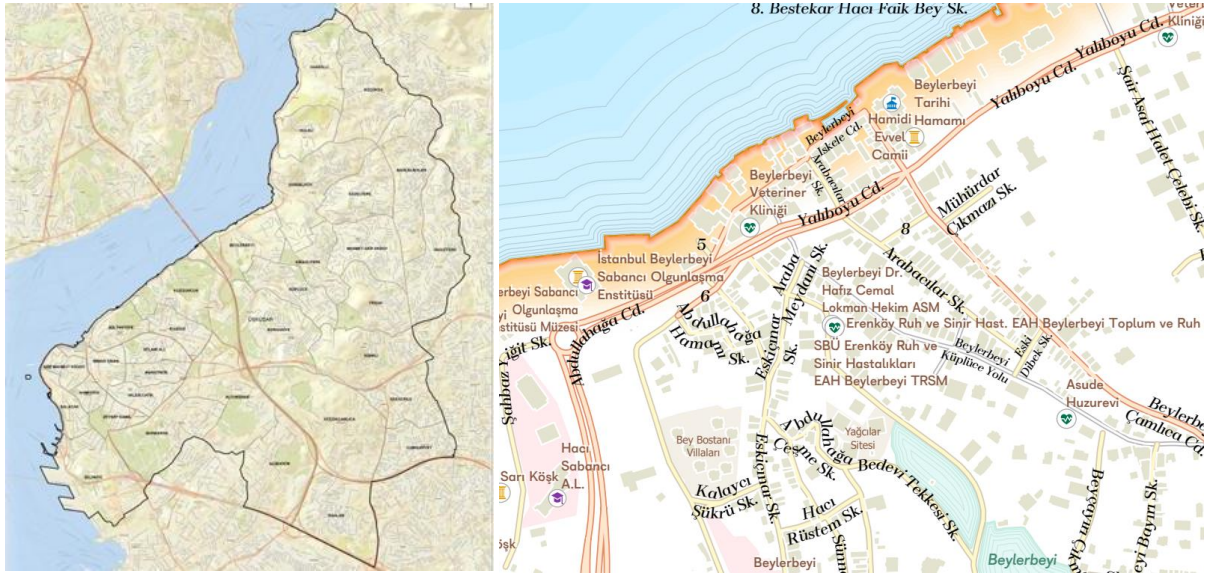
Namazgâhın banisi ve inşa tarihi bilinmemektedir. 19. yüzyıl sonu ile 20. yüzyıl başına tarihlendirilebilir [27]. Beylerbeyi İskelesi'nden Küplüce'ye giden Çamlıca Caddesi üzerinde, yolun başındadır. Namazgâh, üç yüzlü duvar çeşmesinin arkasında yer almaktadır. Namaz sofası olarak düzenlenen bu alan 5 x 6 m ölçülerine sahiptir. Çeşmenin arka cephesi mihrap olarak düzenlenmiştir. Bu alanın hemen yanında ulu bir çınar bulunmaktadır.



(a)

(b)

Şekil 12: (a) Namazgâh alanı ve çeşme (b) Çeşme arkasında yer alan mihrap



Şekil 13: Küplüce Yolu Namazgâhı

#### DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Çalışma, kentsel konumundan dolayı çok sayıda namazgâhın yer aldığı Üsküdar ilçesi ile sınırlandırılmıştır. Çalışmaya başlangıç oluşturmak ve namazgâh tipolojisini daha iyi anlamak amacıyla, inanç kavramının somut hali olan İslam tapınma mekânları incelenmiş ve tapınma mekânlarının bir parçası olan namazgâh yapıları, mimari tasarım paradigmaları doğrultusunda değerlendirilmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2:** Namazgâhların mimari tasarım paradigmalarına göre değerlendirilmesi.

KUTSAL VE DİNİ ÖLÇÜTLERE YAKLAŞIM	KENTSEL YAKLAŞIM	LİTÜRJİK ÖĞELER
Doğallık	Farklı fonksiyonlara hizmet etme	Minber
Mütevazilik	Merkezi bir konumda yer alma	Mihrap
Sadelik	Menzil yolu üzerinde yer alma	Minare
Basitlik	Toplanma alanı	Kible taşı
Yeryüzü ile gökyüzü ilişkisi	Cami yanında inşa edilmesi	Musalla taşı
	Tekke veya türbe yanına inşa edilmesi	Çeşme

**Kutsal ve dini öğelere yaklaşım;** İslam dininin benimsediği sade ve gösterişten uzak, mütevazî yaşam modeli mimari eserlere de yansımıştır. Namazgâhların yalın ve basit mimarisi, benimsenen bu modelin bir ifadesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yapılar, doğa ve kutsal olan arasına sınır koymadan yeryüzü ile gökyüzü arasındaki ilişkinin sürekliliğini sağlayan yapılardır. Kapalı mekân olmanın ötesinde kentsel açık alan oluşturan namazgâhlar, ibadet eyleminin belirli bir mekâna indirgenmeden gerçekleşebileceğini göstermektedir. Hz. Muhammed'in 'yeryüzü bana mescit kıldırı' hadisi şerifi, bu yapıların sahip olduğu biçimsel ifadeye vurgu yapar niteliktedir.

**Kentsel yaklaşım;** namazgâhlar kentsel mekân içerisinde gündelik hayatı örgütleyen bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Dini işlevi dışında, kentin yeterli işlevsel düzeye ulaşmadığı dönemlerde, birçok işleve uyarlanan açık alanlar olarak kullanılmıştır. Fakat zaman içerisinde bu işlevlere uygun özel mekânların ortaya çıkmasıyla namazgâh yapıları kentsel sistemde gereksiz kalmıştır. Bu doğrultuda incelediğimiz üç örnekte de bu yapıların ibadet amaçlı kullanılmadığı tespit edilmiştir. Ayşe Hatun Namazgâhı ve Küplüce Yolu Namazgâhı kentsel açık alan oluştururken, İbnül Emin Ahmet Ağa Namazgâhı, cami yanında bulunmasından dolayı cami cemaati tarafından dinlenme ve sohbet mekânı olarak kullanılmaktadır.

**Litürjik öğelere yaklaşım;** İslam tapınma mekânlarının çoğunda rastladığımız kubbe sistemi, namazgâhlarda gök kubbe olarak varlığını sürdürmektedir. Kible yönünü gösteren mihrap öğesi, İslam tapınma mekânlarının ayrılmaz bir parçasıdır. Bazı namazgâhlar mihrap duvarı ile tasarlanırken bazı örneklerde mihrap taşı (kible taşı) ile kible yönü belirlenmiştir. İbadetlerin başlangıç aşamasını oluşturan temizlik ilkesi, namazgâhların çeşme veya kuyu ile beraber ya da suya yakın yerlere inşa edilmesine sebep olmuştur.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Tablo 3:** Namazgâhların litürjik öğelerine göre değerlendirilmesi.

NAMAZGÂH ADI	LİTÜRJİK ÖĞELER					
	MİNBER	MİHRAP	MİNARE	KIBLE TAŞI	MUSALLA TAŞI	ÇEŞME
AYŞE HATUN NAMAZGÂHI				X		
İBNÜL EMİN AHMET AĞA NAMAZGÂHI		X				X
KÜPLÜCE YOLU NAMAZGÂHI		X				X

Modern kent hayatında kendine bir yer bulamayan namazgâhlar, unutulmuş ve yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmış olmalarına rağmen, dünyayı etkileyen pandemi döneminde kapalı ibadet mekânlarından uzak kalan insanlar için değeri yeniden ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda deprem, yangın gibi afetlerde, hasar gören ibadet yapılarının yerine namazgâhları kullanmak daha güvenli bir ortamda ibadet etme imkânı sağlamaktadır.

## KAYNAKLAR

- [1] Önkal, A., Bozkurt N. (1993). Cami. İslam Ansiklopedisi VII, TDV.
- [2] Grabar, O. (2004). İslam Sanatının Oluşumu. 3. Baskı, Kanaat Kitap, İstanbul.
- [3] Devellioğlu, F. (2006). Osmanlıca Türkçe Ansiklopedik Lügat. Aydın Kitabevi Yayınları, Ankara, s 1195.
- [4] Küçükaşçı, M. S. (2010). Şehir. DİA, C 38, s. 444
- [5] Güç, A. (1992). İlahi Dinlerde Ma'bed. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- [6] Web 1, (2014). <https://islamansiklopedisi.org.tr/mescid-i-kuba> (Erişim Tarihi: 15.12.2023).
- [7] Mescid-i Nebevi, A Bibliography of The Architecture, Arts And Crafts Of Islam, K.A.C. Creswell.
- [8] Taşçı, C. (2021). Organize Sanayi Bölgelerindeki Cami Yapılarının Strüktürel Mekansal Litürjik Öge Analizi: Kocaeli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- [9] Uğurluel, T. (2022). Anadolu Namazgâhları. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [10] Web 2, (2022). <https://www.fikriyat.com/galeri/tarih/camilerin-temelini-olusturan-ibadet-mahali-namazgah> (Erişim Tarihi: 15.12.2023).
- [11] Web 3, (2007). <https://www.duhaturizm.com/ziyaret-verleri/gamame-mescidi.html> (Erişim Tarihi: 15.12.2023).
- [12] Genim, M. S., (1976). Mihraplı ve Minberli Namazgâhlara Bir Örnek. Sanat Tarihi Yıllığı, 147-156.
- [13] Akmaydalı, H. (1994). Mihraplı ve Minberli Namazgâhlarımız. Vakıflar Dergisi, XXIII, 123-143.
- [14] Tanyeli, U. (1999). Musalla, İdgâh, Namazgâh: Tanımsız bir Mimari Olgu. Uluslararası 3. Türk Kültürü Kongresi I, 232-238, Ankara, Türkiye, 25-29 Eylül.
- [15] Tiryaki, Y. (2006). Namazgâh (Mimari). İslam Ansiklopedisi, XXXII, 359-360.
- [16] Bozkurt, N. (2006). Namazgâh. TDV İslam Ansiklopedisi, XXXII, 357-358.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- [17] Arslan, M. (2020). Anadolu Selçuklu Namazgâhlar. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, 68, 281-311.
- [18] Öztürk, N. (2006). İslam ve Türk Kültür Hayatında Namazgâhlar. XV. Türk Tarih Kongresi. 2040-2087, Ankara, 11-15 Eylül.
- [19] Ödekan, A. (1997). Namazgâh. Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 2. Cilt.
- [20] Özdamar, M. (1988). Namazgâhlar. Vakıflar Dergisi, XX, 221-248.
- [21] Web 4, <https://www.haberler.com/guncel/prizren-in-ilk-osmanli-eseri-namazgah-13768131-haberi/> (Erişim Tarihi: 01.01.2024).
- [22] Ayverdi, E. H. (1972). Osmanlı Mimarisinde Çelebi ve II. Sultan Murat Devri, İstanbul.
- [23] Web 5, (2022). <https://www.gzt.com/arkitekt/bir-mimarlik-dersi-gelibolu-azaplar-namazgahi-3686066>, (Erişim Tarihi: 13.12.2023).
- [24] Web 6, <http://www.yildirim.gov.tr/namazgah-camii> (Erişim Tarihi: 14.12.2023).
- [25] Çetin, C. (2018). Üsküdar Menzilhânesi'nin Konumu ve İşlevselliği (XVIII. Yüzyıl). Uluslararası Üsküdar Sempozyumu X, Bildiriler I, ed. Coşkun Yılmaz, İstanbul 2018, s. 97-115.
- [26] Tiryaki, Y. (2010). İstanbul'un 100 Namazgâhı. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür A.Ş. Yayınları.
- [27] Turgut, N. (2007). Bir Zamanlar Üsküdar'dan Tarihe Düşen Notlar: Çiçekçi Kahvesi. Üsküdar Sempozyumu IV, 71-90, İstanbul, Üsküdar, Türkiye, 3-5 Kasım.
- [28] Özdamar, M. (2004). Üsküdar Namazgâhları. Üsküdar Sempozyumu I, 97-105, İstanbul, Üsküdar, Türkiye, 23-25 Mayıs.
- [29] İbrahim Hakkı Konyalı Kütüphanesi Arşiv Bölümünde 5340 demirbaş numarası ile kayıtlı İ. Fazıl AYANOĞLU Notları.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### NANOFIBER FILTERS DEVELOPED FOR RESPIRATORY PROTECTION AGAINST CBRN THREATS

*PhD, Irem Mukaddes BILGISEVEN*

*Selcuk University, Institute of Health Sciences, Department of Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense, Konya, Turkiye*

*Prof. Dr. Serdar KARAKURT*

*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Turkiye.*

#### ABSTRACT

Chemical, biological, radiological, and nuclear (CBRN) threats refer to hazardous substances that cause poisoning, illness, and even death of living things. CBRN threats can be in solid, liquid, gaseous, or aerosol form, or they can be combined and used in different forms. These threats pose a hazard depending on the type of exposure, the amount, or the duration of exposure. If any CBRN hazards are exposed, respiratory protection is required to prevent the inhalation of these hazards. Therefore, superior filtration technologies are needed. Nanofibrous materials, which consist of fibers with diameters ranging from nano to micro sizes, are promising for air filtration due to their specific surface area and porous structure. Biodegradable nanofiber filters are of great interest to reduce plastic waste and promote sustainability. With the increasing need for biodegradable biocompatible materials, cellulose, which is considered an almost inexhaustible source of raw materials, is a potential candidate for green nanofiber air filter application. In the study, cellulose acetate nanofibers (CA) and cellulose acetate + polyvinylpyrrolidone nanofiber (CA + PVP) were produced as two different groups by electro-spinning method. SEM and FT-IR techniques were used to characterize the developed nanofibrous filter. The optimal density for a successful electrospinning process of nanofiber filters was found to be 15% for CA and 10% for PVP. SEM images of both filters showed the formation of non-beaded nanofiber. FT-IR analyses revealed peaks characteristic of cellulose acetate. It is hoped that the nanofibrous CBRN air filter developed with this preliminary study will be very valuable for the next generation of force protection.

**Keywords:** CBRN, Electro-spinning, Nanofiber filter, Gas mask.

#### INTRODUCTION

Chemical, biological, radiological, and nuclear (CBRN) threats refer to hazardous substances that cause poisoning, illness, and even death on living beings. CBRN threats weaken the capabilities of those exposed and reduce mobility, forcing military and civilian personnel to use protective equipment (Dobrinkova ve ark., 2021). Chemical warfare agents include chemicals with high poisoning potential, such as nerve agents, blister agents, choking agents, and blood poisoning gases. Chemical warfare agents can be ingested into the body through inhalation, digestion, or skin (Nair et al., 2021). Biological agents are microorganisms and the toxins they produce that can be used for bioterrorism. One of the highest exposures for chemical warfare agents and biological warfare agents occurs through inhalation (Morton and Johnson, 2021). If any CBRN hazards are exposed, respiratory protection is required to prevent inhalation of these hazards. Filtration is generally the process of cleaning the air by retaining particles, microorganisms and viruses in the environment using a porous structure (Ebadi et al., 2022). In order for the filtration process to be successful, one of the most important factors affecting the structural properties of the filters is the properties of the fiber used. Fibers are the basic element of the filter, and as the diameter of the fiber's decreases, the amount of fiber increases and the pore size decreases, thus particles are captured more successfully. Nanofibrous materials, consisting of fibers with diameters ranging from nano to micro dimensions, are promising for air filtration. Nanofibrous materials are developed by electrospinning method. The electrospinning method is based on the principle that a liquid



polymer is electrically charged and formed as a continuous and solid fiber on a collector (Hawkins et al., 2022). The biggest advantage of nanofibrous materials produced by this method compared to other materials is that they can provide a high filtration efficiency thanks to their large surface area, very small diameter fibers and very small pores. In this study, cellulose nanofibers were prepared in two different ways. Firstly, nanofiber filters were produced by electrospinning method using cellulose acetate. In the second group, a nanofiber filter containing cellulose acetate and PVP was produced by electrospinning method. SEM and FT-IR techniques were used to characterize the developed nanofiber filters.

## METHODS

### Design and Production of CBRN Filter

#### Electrospinning Parameters

Nanofibrous filters were separately developed by electrospinning method (Amin et al., 2022). The main factor in the collection of polymer on the collector in the form of fibers is the process conditions. Process conditions were controlled by the concentration of the polymer solution (5%-15%), the distance between the syringe and the collector (7-20 cm), and the applied voltage (5-25 kV) (Thompson et al., 2007; Beachley and Wen, 2009). Cellulose acetate (50 kDa) was used for the production of the Cellulose Acetate nanofiber filter. The polymer solution was prepared by adding 10%, 15%, 17% and 20% cellulose acetate into the 2:1 Acetone / DMac solution (He, 2020). The polymer mixture was taken into a 5 mL syringe and placed on the syringe pump in the electrospinning apparatus. The distance between the syringe tip and the collector was adjusted and the high voltage power supply was turned on. The experiment was continued for a certain period to ensure sufficient fiber formation. At the end of the experiment, the cellulose acetate nanofiber filter was taken from the collector and dried at room temperature to remove the solvent. To increase the filtration efficiency in the production of Cellulose Acetate + PVP nanofiber filter, the cellulose air filter is combined with PVP. The polymer solution was prepared by adding 5%, 7% and 10% PVP (40 kDa) to the optimum cellulose acetate concentration (Jiang et al., 2020). The polymer mixture was taken into a syringe. The distance between the syringe tip and the collector was adjusted and the high voltage power supply was turned on. The experiment was continued for a certain period to ensure sufficient fiber formation.

#### Characterization Studies

For the characterization of the developed electrospun nanofiber CBRN filter, Scanning Electron Microscope (SEM) analysis and FT-IR analysis techniques were used (Senthil et al., 2022). The surface morphology of the filters was observed at different magnifications with the help of a Scanning Electron Microscope. In addition, how the functional groups on the surface of the developed nanofiber structures were affected by the synthesis conditions was examined with the help of FT-IR.

## FINDINGS

### Cellulose Acetate Nanofiber

To produce cellulose acetate (CA) nanofiber filter, the polymer solution was prepared at 10%, 15%, 17% and 20%. The optimum concentration for a successful electrospinning process was determined to be 15%. Different optimization conditions were tried according to the **Table 1**. Electrospinning parameters for 15% CA nanofiber; The distance between the syringe tip and the collector was found to be 10 cm, the applied voltage was 22 kV, the flow rate was 1 ml/h, and the rotation speed of the collector was 300 rpm.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

*Table 1 Electrospinning process parameters for 15% CA nanofiber*

Distance between syringe tip and collector (cm)	Applied voltage (kV)	Flow rate of polymer (ml/h)	Speed of collector (rpm)	Observation
15	15	1	300	-
15	15	0.8	300	-
15	18	1	300	+
18	18	2	300	-
10	18	3	300	-
10	18	2	300	-
10	18	1	300	+
10	18	0.6	300	-
10	18	1.5	300	+
13	18	1.5	300	+
10	20	0.8	300	+
10	20	0.6	300	-
10	20	2	300	+
10	22	0.6	300	-
10	22	1	300	+
13	22	1.5	300	-
10	23	0.6	300	-

## Cellulose Acetate + Polyvinyl Pyrrolidone Nanofiber

To produce the nanofiber filter, different polymer solutions were prepared by separately adding 5%, 7% and 10% PVP onto cellulose acetate (15%). The optimum concentration for the CA + PVP nanofiber filter was determined as 15% CA and 10% PVP. Electrospinning parameters for 15% CA + 10% PVP nanofiber are; The distance between the syringe tip and the collector was found to be 10 cm, the applied voltage was 20 kV, the flow rate was 2 ml/h and the rotation speed of the collector was 300 rpm (Table 2).

*Table 2 Electrospinning process parameters for 15% CA + 10% PVP nanofiber*

Distance between syringe tip and collector (cm)	Applied voltage (kV)	Flow rate of polymer (ml/h)	Speed of collector (rpm)	Observation
8	22	1	300	-
8	20	2	300	-

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

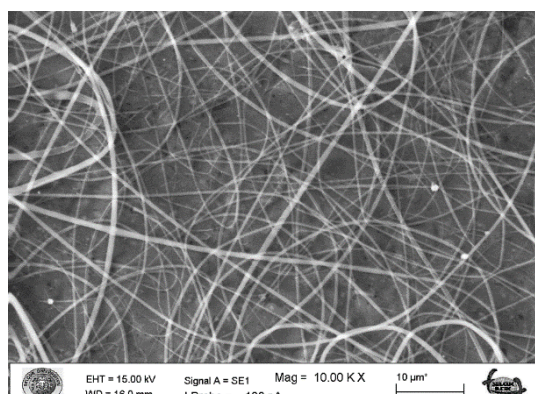
### Mersin -Türkiye

10	20	2	300	+
10	22	1	300	+
12	20	1	300	-
12	20	1.5	300	-
15	20	1	300	+
15	22	1	300	+
15	22	2	300	+

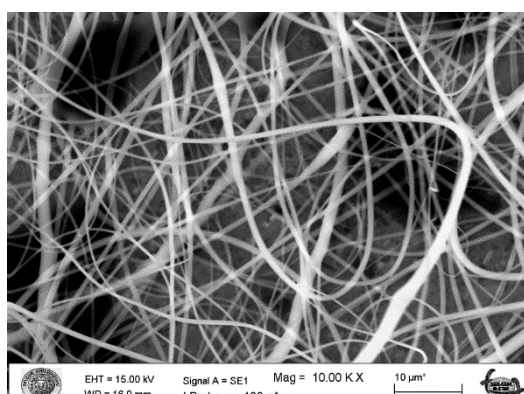
### Characterization Studies

#### Scanning electron microscope (SEM) analyzes

The surface morphology (diameters and distribution of nanofibers) of two different CBRN nanofiber filters developed were observed at different magnifications with the help of SEM. It was observed that bead-free nanofibers were formed in the SEM images of the 15% CA nanofiber filter and the 15% CA + 10% PVP nanofiber filter.



**Figure 1** SEM image of CA nanofiber filter

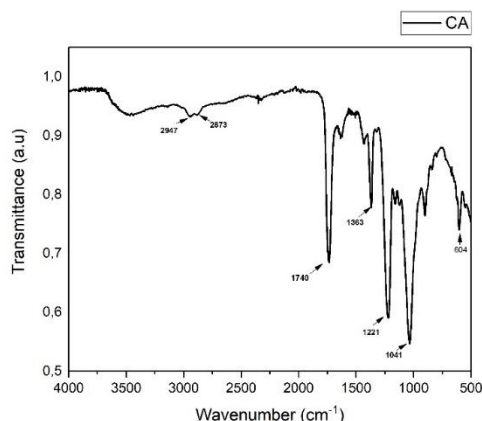


**Figure 2** SEM image of CA + PVP nanofiber filter

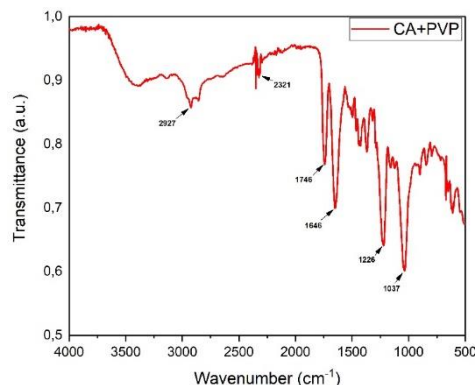
#### ATR-FTIR Analyzes

The effect of the functional groups on the surface of the developed nanofiber filters on the synthesis conditions was investigated with the help of ATR-FTIR.

According to Figure 3, characteristic peaks of CA can be seen. The most intense bands at  $1740\text{ cm}^{-1}$ ,  $1221\text{ cm}^{-1}$  and  $1041\text{ cm}^{-1}$  are due to the stretching vibrations of the C=O bond of the ester group in the polymer, the C–O asymmetric stretching of the carboxylate group, and the C–O–C asymmetric stretching of the ether group in the pyranose ring, respectively. The less intense bands at  $1363\text{ cm}^{-1}$ ,  $902\text{ cm}^{-1}$ , and  $604\text{ cm}^{-1}$  are due to the C–H symmetric bending of the methyl group in the acetate group (–O(C=O)–CH<sub>3</sub>), C–H out-of-plane deformation, and OH out-of-plane. It is caused by deformation (Santos-Sauceda et al., 2021). According to Figure 4, while the characteristic peaks of CA continue, the presence of PVP in the structure can be seen. CA+PVP nanofiber peaks were found at  $3448\text{ cm}^{-1}$ ,  $2927\text{ cm}^{-1}$ ,  $1646\text{ cm}^{-1}$ ,  $1430\text{ cm}^{-1}$  and  $1226\text{ cm}^{-1}$ . The peaks at  $1646\text{ cm}^{-1}$ ,  $1430\text{ cm}^{-1}$  and  $1226\text{ cm}^{-1}$  were attributed to C=O stretching, asymmetric stretching of C-H deformations and C-N stretching, respectively, for pyrrolidone rings. The broad peak at  $3448\text{ cm}^{-1}$  is due to the hygroscopic nature of PVP, as it can form hydrogen bonds with C=O groups in a humid environment. The peak at  $2927\text{ cm}^{-1}$  represents the asymmetric stretching of CH<sub>2</sub> deformation. The characteristic peaks of PVP are



**Figure 3** ATR-FTIR analysis of CA nanofiber filter



**Figure 4** ATR-FTIR analysis of CA + PVP nanofiber filter

represented by the peaks at  $1662\text{ cm}^{-1}$ ,  $1425\text{ cm}^{-1}$ , and  $1290\text{ cm}^{-1}$  for CA+PVP nanofibers (Edikresnha et al., 2019).

## CONCLUSION

New, cost-effective, effective and useful ways are being sought to improve the properties of CBRN filters. In this context, materials that will provide respiratory comfort and thermal comfort as well as antibacterial/antiviral properties should be selected so that CBRN filters can adapt to both ambient filtration and use as face masks, which are personal protective equipment. Filters should be produced in nanomaterials or nano size and various modifications should be made by increasing the filtration efficiency by combining layers with different properties. In this study, cellulose nanofibers were used for biodegradable green nanofiber filter application. Cellulose acetate is combined with polyvinylpyrrolidone (PVP) to strengthen the retention of nanofiber filters. PVP has a high potential to be used for nanofiber filters due to its low cost and low toxicity (Tofighy et al., 2021). With this preliminary study, it is expected that cellulose nanofibers will show a selective filtration feature when their filtering feature against toxic gases or biological agents is investigated. If filtration is successful, national filters can be developed with the potential for commercialization in the field of CBRN.

## REFERENCES

1. Amin, K., Elham Akhlaghi, P., Mohammad Javad, J., Mohadese, F., Elaheh, T. ve Somayeh Farhang, D., 2022, Fabrication of electrospun membranes for air sampling applications: A statistical optimization approach, *Journal of Air Pollution and Health*, 7 (1).
2. Beachley, V. ve Wen, X., 2009, Effect of electrospinning parameters on the nanofiber diameter and length, *Materials Science and Engineering: C*, 29 (3), 663-668.
3. Dobrinkova, N., Katsaros, E. ve Gkotsis, I., 2021, Risk Registry Platform for Optimizations in Cases of CBRN and Critical Infrastructure Attacks. Large-Scale Scientific Computing: 13th International Conference, LSSC 2021, Sozopol, Bulgaria, June 7–11, 2021, Revised Selected Papers. Sozopol, Bulgaria, Springer-Verlag: 226–233.
4. Ebadi, M., McCague, C., Vallee, O., Taylor, P. K., Lee, A. H. Y. ve Bahrami, M., 2022, Salt and surfactant coated filters with antiviral properties and low pressure drop for prospective SARS-CoV2 applications, *Sci Rep*, 12 (1), 11546.
5. Edikresnha, D., Suciati, T., Munir, M. M. ve Khairurrijal, K., 2019, Polyvinylpyrrolidone/cellulose acetate electrospun composite nanofibres loaded by glycerine and garlic extract with in vitro antibacterial activity and release behaviour test, *RSC Advances*, 9 (45), 26351-26363.
6. Hawkins, B. C., Burnett, E. ve Chou, S.-F., 2022, Physicomechanical properties and in vitro release behaviors of electrospun ibuprofen-loaded blend PEO/EC fibers, *Materials Today Communications*, 30, 103205.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

7. He, J.-H., 2020, On the height of Taylor cone in electrospinning, *Results in Physics*, 17, 103096.
8. Jiang, L., Li, K., Yang, H., Liu, X., Li, W., Xu, W. ve Deng, B., 2020, Improving mechanical properties of electrospun cellulose acetate nanofiber membranes by cellulose nanocrystals with and without polyvinylpyrrolidone, *Cellulose*, 27, 955-967.
9. Morton, H. ve Johnson, C., 2021, Chemical, biological, radiological and nuclear major incidents, *Surgery (Oxford)*, 39 (7), 416-422.
10. Nair, A., Yadav, P., Behl, A., Sharma, R. K., Kulshrestha, S., Butola, B. S. ve Sharma, N., 2021, Toxic blister agents: Chemistry, mode of their action and effective treatment strategies, *Chemico-Biological Interactions*, 350, 109654.
11. Santos-Sauceda, I., Castillo-Ortega, M. M., del Castillo-Castro, T., Armenta-Villegas, L. ve Ramírez-Bon, R., 2021, Electrospun cellulose acetate fibers for the photodecolorization of methylene blue solutions under natural sunlight, *Polymer Bulletin*, 78 (8), 4419-4438.
12. Senthil, R., Sumathi, V., Tamilselvi, A., Kavukcu, S. B. ve Aruni, A. W., 2022, Functionalized electrospun nanofibers for high efficiency removal of particulate matter, *Scientific Reports*, 12 (1), 8411.
13. Thompson, C., Chase, G. G., Yarin, A. ve Reneker, D., 2007, Effects of parameters on nanofiber diameter determined from electrospinning model, *Polymer*, 48 (23), 6913-6922.
14. Tofighy, M. A., Mohammadi, T. ve Sadeghi, M. H., 2021, High-flux PVDF/PVP nanocomposite ultrafiltration membrane incorporated with graphene oxide nanoribbons with improved antifouling properties, *Journal of Applied Polymer Science*, 138 (4), 49718.

#### ÇOCUK NEFROLOJİ POLİKLİNİĞİ'NDE NELER OLUYOR?

#### WHAT IS HAPPENING IN THE PEDIATRIC NEPHROLOGY OUTPATIENT CLINIC?

*Emre LEVENTOĞLU<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Uzm. Dr., Konya Şehir Hastanesi, Çocuk Nefroloji Bölümü, Konya, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0504-7911>*

#### ÖZET

Çocuk Nefrolojisi Bölümü 0-18 yaş arası çocuklarda böbrekler ve idrar yollarını ilgilendiren tüm hastalıkların tanı, tedavi ve takibiyle ilgilenmektedir. Doğuştan olabilen ya da sonradan gelişebilen bu hastalıklar bazen sadece böbreklerle sınırlı iken bazen de tüm organ sistemlerini etkileyebilmektedirler. Çocuklar, durumlarının ciddiyetine ve ihtiyaçlarına göre çocuk nefrolojisi bölümüne yönlendirilirler. Bu çalışmada, hastanemiz Çocuk Nefroloji polikliniğine son bir ayda başvuran tüm hastalar nefrolojiye yönlendirilme nedenleri ve nihai tanıları açısından değerlendirilmiş, çocuk nefroloji polikliniğinin iş yüküne dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Çalışmamıza hastanemiz Çocuk Nefroloji bölümünde Aralık 2023 tarihinde değerlendirilen toplam 587 hasta dahil edilmiştir. Hastaların ortalama yaşı 6,23±9,87 yıldır. Kız:erkek oranı 1,21'dir. Toplam 66 (%11,2) hasta Çocuk Acil Bölümü, Aile Hekimliği veya Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları polikliniği'ne ateş, boğaz ağrısı gibi üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) bulguları ile başvurduklarında yapılan idrar tetkiklerinde proteinüri olması nedeniyle Çocuk Nefroloji polikliniğine yönlendirilmiştir. Bu hastaların hiçbirinde ÜSYE sonrası proteinüri saptanmamıştır. Benzer şekilde ÜSYE şikayetleri ile başka bir merkeze başvuran hastaların 9'u (%1,5) idrar tetkiklerinde lökosit olması sebebiyle idrar yolu enfeksiyonu (İYE) ön tanısı ile, 26'sı (%4,4) da mikroskopik hematüri sebebiyle kum dökme ön tanısı ile Çocuk Nefroloji bölümüne yönlendirilmiş, İYE düşünülen hastaların idrar kültürlerinde üreme olmamış ve hastaların ÜSYE sonrası kontrol idrar tetkikleri normal olarak sonuçlanmıştır. Kum dökme ön tanısı ile yönlendirilen hastaların da hiç birisinde renal taş/kristaloid saptanmamıştır. Toplam 12 (%2) hasta doğum sonrası ilk gün yapılan abdominal ultrasonografide (USG) renal parankimal ekojenite artışı olması sebebiyle yönlendirilmiştir. Yaşamın ilk günlerinde fizyolojik ekojenite artışı düşünülen hastaların kontrol üriner USG'leri normal olarak görülmüştür. Belirgin bir endikasyonu olmadan hayatın ilk aylarında 48 (%8,1) hastaya üriner USG yapılarak renal pelviste minimal dilatasyon (antero-posterior çap maksimum 6 mm) saptanmış ve bu hastalar bölümümüze yönlendirilmiştir. Hastaların kontrol USG'lerinde renal pelviste daha önce saptanan fizyolojik minimal dilatasyonlar normale dönmüştür. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında takip ve tedavisi yapılabilecek bu sorunların Çocuk Nefroloji bölümlerine yönlendirilmesi iş yükünü gereksiz yere çok fazla arttırmakta, Çocuk Nefroloji bölümünde değerlendirilmesi zorunlu olan hastaların bölüme ulaşımını zorlaştırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk Nefroloji, Hematüri, Proteinüri, Piyüri

#### ABSTRACT

The Department of Pediatric Nephrology deals with the diagnosis, treatment and follow-up of all diseases involving the kidneys and urinary tract in children aged 0-18 years. These diseases, which can be congenital or acquired, are sometimes limited to the kidneys, while sometimes they can affect all organ systems. Children are referred to the pediatric nephrology department according to the severity of their condition and their needs. In this study, all patients admitted to the Pediatric Nephrology outpatient clinic of our hospital in the last month were evaluated in terms of the reasons for referral to nephrology and final diagnoses, and we tried to draw attention to the workload of the pediatric nephrology outpatient clinic. A total of 587 patients evaluated in the Pediatric Nephrology Department of our hospital in December 2023 were included in our study. The mean age of the patients was 6.23±9.87 years. The girl:boy ratio was 1.21. A total of 66 (11.2%) patients were referred to the Pediatric Nephrology outpatient clinic due to proteinuria in urine tests performed when they presented to the Pediatric

Emergency Department, Family Medicine or Pediatrics outpatient clinic with upper respiratory tract infection (URTI) findings such as fever and sore throat. None of these patients had proteinuria after URTI. Similarly, 9 (1.5%) of the patients who presented to another center with URTI complaints were referred to the Pediatric Nephrology department with a prediagnosis of urinary tract infection (UTI) due to the presence of leukocytes in urine tests, and 26 (4.4%) were referred to the Pediatric Nephrology department with a prediagnosis of sand casting due to microscopic hematuria. Urine cultures of the patients with UTI were negative for growth and control urine tests of the patients after URTI were normal. None of the patients referred with a prediagnosis of sand casting were found to have renal calculi/crystalloids. A total of 12 (2%) patients were referred because of increased renal parenchymal echogenicity on abdominal ultrasonography (USG) performed on the first postnatal day. The control urinary USGs of the patients who were thought to have physiologic increased echogenicity in the first days of life were found to be normal. Urinary USG was performed in 48 (8.1%) patients in the first months of life without a clear indication and minimal dilatation of the renal pelvis (antero-posterior diameter maximum 6 mm) was found and these patients were referred to our department. In the control USGs of the patients, the previously detected physiologic minimal dilatations in the renal pelvis returned to normal. Referral of these problems, which can be followed up and treated in primary health care institutions, to Pediatric Nephrology departments increases the workload unnecessarily and makes it difficult for patients who must be evaluated in the Pediatric Nephrology department to reach the department.

**Keywords:** Pediatric Nephrology, Hematuria, Proteinuria, Pyuria

#### BEYAZ DUTTA (*Morus alba* L.) KÖK ÇELİKLERİ ÜZERİNE YAPILAN AŞIDA FARKLI UYGULAMALARIN KÖKLENME VE AŞI BAŞARISI ÜZERİNE ETKİSİ

#### THE EFFECT OF DIFFERENT APPLICATIONS ON ROOTING AND GRAFTING SUCCESS IN GRAFTING ONTO WHITE MULBERRY (*Morus alba* L.) ROOT CUTTINGS

**Dr. Öğr. Üyesi Şakir Burak BÜKÜCÜ**

*Selçuk Üniversitesi, Silifke Taşucu Meslek Yüksekokulu, Mersin, Türkiye*

#### ÖZET

Beyaz dut (*Morus alba* L.), zengin besin içeriği, geleneksel tıptaki kullanımı, değerli kerestesi, ipek böceği yetiştiriciliğindeki önemi ve görsel estetiği ile ekonomik ve kültürel açılarından önemli bir bitki türüdür. Bu türün çoğaltılmasında en yaygın kullanılan vegetatif çoğaltma yöntemleri çelikle ve aşı ile çoğaltmadır. Bu çalışmada, kök çelikleri üzerine yapılan aşılarda aşı başarı oranları incelenmiştir. Beyaz dut kök çelikleri anaç olarak ve yerel bir *Morus alba* L. genotipi aşı kalemi olarak kullanılmıştır. Aşı yöntemi olarak yongalı göz aşı metodu tercih edilmiştir. Ayrıca, farklı Indol-3-Bütirik Asit (IBA) konsantrasyonlarının ve çeşitli köklenme ortamlarının, aşı yönteminin ve çeliklerin köklenme başarıları üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada perlit (1), torf (1) ve torf:perlit (1:1) kombinasyonu olmak üzere üç farklı köklenme ortamı kullanılmıştır. Kök çeliklerine 0 ppm'den (kontrol) 5000 ppm'e kadar altı farklı IBA konsantrasyonu uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, kök çeliklerinde ilk adventif kök oluşumu, perlit (1) içinde 2000 ppm IBA uygulanan grupta aşı tarihinden 27 gün sonra gözlemlenmiştir. Kök çeliklerinde en yüksek köklenme oranı, torf:perlit (1:1) içinde 2000 ppm IBA uygulanan grupta %76.67 olarak tespit edilmiştir. En yüksek aşı başarı oranı ise yine torf:perlit (1:1) ortamında 2000 ppm IBA uygulanan grupta %66.67 olarak belirlenmiştir. Bu yöntem hem uygulama kolaylığı hem de tek bir bitkiden çok sayıda standart anaç elde etme olanağı açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle, beyaz dutun vegetatif çoğaltılması için özellikle uygun hormon konsantrasyonları ve köklenme ortamları altında önemli bir alternatif teknik olarak ortaya çıkmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Yonga göz aşı, kök çeligi, aşı başarısı, köklenme, IBA, köklenme ortamı

#### ABSTRACT

The white mulberry (*Morus alba* L.) is a plant species of significant economic and cultural importance, characterized by its rich nutritional content, traditional medicinal applications, valuable timber, and significant role in sericulture. The most commonly employed methods for propagating this species are vegetative propagation techniques, with the two predominant approaches being propagation through cuttings and grafting. In this study, the success rates of grafting applied on root cuttings have been examined. White mulberry root cuttings were used as rootstocks, and a local *Morus alba* L. genotype was employed as the scion in grafting. The chip-budding technique was preferred as the grafting method. Additionally, the study investigated the impact of different concentrations of Indole-3-Butyric Acid (IBA) and various rooting mediums on the success of the grafting method and the rooting success of the cuttings. Three different rooting media were used in the study: perlite (1), peat (1), and a combination of perlite:peat (1:1). Six different concentrations of IBA ranging from 0 ppm (control) to 5000 ppm were applied to the root cuttings. As a result of the study, it was determined that the initial rooting in root cuttings was observed 27 days after grafting in the group where 2000 ppm IBA was applied in perlite (1). The highest rooting rate in root cuttings was determined to be 76.67% in the group where 2000 ppm IBA was applied in peat:perlite (1:1) medium. Also, the highest grafting success rate was determined to



be 66.67% in the group where 2000 ppm IBA was applied in peat:perlite (1:1). This method provides significant advantages in terms of both ease of application and the possibility of obtaining numerous standard rootstocks from a single plant. Therefore, it emerges as a particularly favorable alternative method for the vegetative propagation of white mulberry, especially under appropriate hormone concentrations and rooting mediums.

**Keywords:** Chip-budding, root cutting, graft success, rooting, IBA, growing media

## INTRODUCTION

*Morus* L. is a fruit tree genus that can be found in temperate and sub-tropical regions all around the world. This genus encompasses approximately important 68 species, with the majority of them being distributed in Asia. The most commonly cultivated species are white mulberry (*Morus alba* L.), black mulberry (*Morus nigra* L.), and red mulberry (*Morus rubra* L.). These species are perennial, woody, and deciduous plants (Zenginbal and Eşitken, 2016).

Mulberry is considered one of the earliest woody plants to be cultivated by humans. Mulberry has been used for various purposes throughout history, including as an herbal remedy for internal disorders and traditional medicine. Mulberry fruit has been found to possess various health benefits due to its high content of phenolics, including anthocyanins, flavonoids, and carotenoids. Also, mulberry has been found to have anti-inflammatory, anticancer, and neuron-protective properties. Furthermore, mulberry has been found to enhance vision and treat hyperglycemia, inflammation, fever, and cancer due to its flavonoid content. Mulberry, which is a very important plant species for sericulture, is accepted as the only food source for silkworms in the larval stage of its leaves. Mulberry fruits are eaten fresh, and they are also used as marmalade, fruit juice, liquor, and natural dyes in the cosmetics industry. It is also used for timber purposes such as making furniture, sports, and music items as well as agricultural implements; and the bark is also used for making good quality paper (Dinesh et al., 2006; Ercisli and Orhan, 2007; Jha et al., 2014; Peng et al., 2019; Wani et al., 2023).

The interest in mulberry, whose usage area is expanding and whose nutritional value is better understood, is increasing day by day. This interest causes an increase in the demand for mulberry cultivation and therefore its saplings. As in other fruit species, genetic variation occurs in propagation by seeds due to the heterozygous structure of mulberry. For this reason, vegetative propagation methods are used in the clonal propagation of mulberry. Vegetative methods such as grafting, layering, tissue culture, and propagation by cuttings are used in the production of saplings.

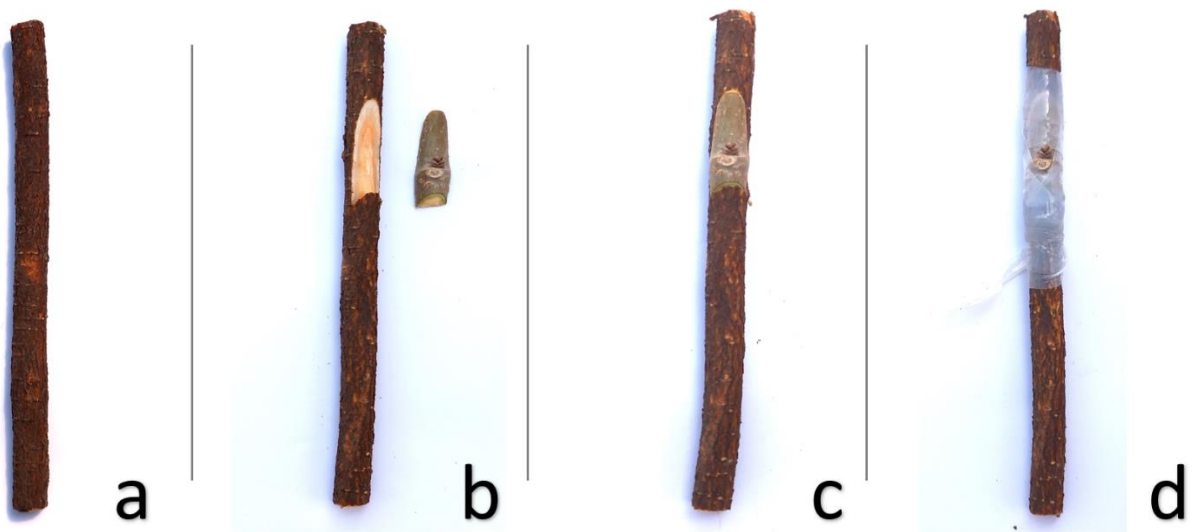
Many studies have been carried out using vegetative propagation methods in mulberry to date. In a study conducted by Ekizoğlu (2010), it was reported that the highest rooting rate in white mulberry was obtained with 6000 ppm IBA application from woody cuttings collected in July, with 97.78%. The study further indicated that different hormone concentrations and collection periods of woody cuttings led to significant variations in the rooting of the cuttings. Other scientific reports showed that the rooting rate of white mulberry exhibits a wide range of variability, ranging from 0% to 100% across various applications (Kalyoncu et al., 2009; Çekiç et al., 2013). Therefore, rooting success in the cutting method for mulberry necessitates careful consideration of factors such as the appropriate cutting time, optimal hormone concentration, and effective control of ecological variables. These aspects play a crucial role in ensuring favorable outcomes. Propagation by grafting is one of the other common methods used to propagate mulberry. Vural et al. (2008) conducted a study in which they assessed the success rates of different grafting techniques in mulberry. The findings revealed that T-budding exhibited the highest success rate at 40.6%, followed by patch buddings at 34.6%, and crown grafts at 21.7%. These results highlight the significant variability in grafting success among different techniques, emphasizing the importance of selecting the appropriate grafting method for achieving favorable outcomes in mulberry propagation. In addition to these two vegetative propagation techniques, there is some research on micropropagation specifically conducted on white mulberries (Attia et al., 2014; Akram and Aftab, 2012). Although successful results have been obtained in these studies, the laboratory requirements and associated costs hinder the widespread utilization of micropropagation for mulberry sapling production. Overall, all methods used in the propagation of white mulberry have advantages/disadvantages, and

further research and advancements in propagation techniques are necessary to enhance the efficiency and practicality of white mulberry propagation methods.

In this study, the application of chip-budding on root cuttings was investigated as a new method in white mulberry vegetative propagation. The success rate of this technique was tested on various rooting mediums and hormone concentrations to reveal the appropriate hormone concentration and rooting medium.

#### MATERIAL AND METHOD

This study was carried out in Selçuk University, Silifke Taşucu Vocational School experimental area in 2023. Average climate data in Silifke between March and June from 2010 to 2022 are presented in Table 1 (Turkish State Meteorological Service, 2023). White mulberry root cuttings were used as rootstocks, and a local *Morus alba* L. genotype was employed as the scion in grafting. The white mulberry scions were taken at the end of winter and kept at 0°C until grafting. The chip-budding technique was applied to the root cuttings as a grafting method. The application of chip-budding on root cuttings is presented in Figure 1. Graftings were made on 15 March 2023. In the preparation of root cuttings, care was taken to use cuttings of similar root diameter and length. After grafting on root cuttings, three different mediums, Peat (1), Perlite (1), and Peat:Perlite (1:1), were used for rooting the grafted plant materials. Different IBA (Indole-3-Butyric Acid) concentrations were applied to the root cuttings as Control (0 ppm), 1000 ppm, 2000 ppm, 3000 ppm, 4000 ppm, and 5000 ppm. In this study, a total of 540 graftings were made, 30 for each group. The union of the buds and the formation of adventitious roots on the root cuttings were checked and recorded on a daily. The means were separated using the least significant difference (LSD) test at 0.05 level using the JMP (13) package program.



**Figure 1.** Application of chip-budding technique on root cuttings (a: Root cutting, b: The wound opened on root cutting and the bud taken from the scion of the white mulberry, c: The placement of the bud on the root cuttings, d: Closing the grafted sites with budding strip)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

**Table 1.** The average climate data in Silifke between the months of March and June from 2010 to 2022.

	March	April	May	June
Mean Temperature (°C)	15.21	18.92	22.99	26.42
Max Temperature (°C)	25.98	31.51	34.29	37.07
Min Temperature (°C)	6.38	9.83	13.89	18.25
Relative humidity (%)	52.61	55.31	58.42	60.41

## FINDINGS AND DISCUSSION

White mulberry (*Morus alba* L.) is an important fruit species that is propagated vegetatively due to its heterozygous nature. Grafting is a common method for vegetative propagation of white mulberry. The most important factors affecting the success of this method are the health of the scions and the rootstocks, temperature, soil/air humidity, nutritional status in the medium, timing of the grafting process, and the success of the grafter. These factors play a crucial role in the successful propagation of white mulberry and must be carefully considered to optimize the outcomes of the grafting process. Therefore, a comprehensive understanding of these variables is essential for the successful propagation of white mulberry by grafting.

To date, many different grafting techniques have been applied to white mulberry sapling production and their success rates have been demonstrated. Some of the most important grafting techniques for mulberry propagation include T-budding, inverted T-budding, patch-budding, chip-budding, side, and splice grafting techniques (Güneş and Çekiç, 2011; Zenginbal and Eşitken, 2016; Zenginbal, 2017). As a result of these studies, favorable grafting success rates have been obtained and it has been reported that these methods can be used effectively in the production of mulberry saplings.

In this study, root cuttings were used as the rootstock, and the chip-budding technique was applied as the grafting method. The root cuttings were exposed to IBA (indole-3-butyric acid) treatments at concentrations of 0, 1000, 2000, 3000, 4000, and 5000 ppm. Furthermore, the rooting performance of the cuttings and graft success rates were tested in three different growing media (Peat (1), Perlite (1), Peat:Perlite (1:1)). While the daily adventitious root formation status of root cuttings is presented in Figure 2-4, findings regarding chip-budding technique success and rooting rates of root cuttings are given in Table 2-5.

The first adventitious root formation on root cuttings was detected 27 days after the grafting date in Peat (1) medium applied with 2000 ppm IBA. The last adventitious root formation was detected in the control group on the 66th day Peat (1). The highest rooting was determined in root cuttings applied at 2000 ppm in Peat:Perlite (1:1). It was determined that the root cuttings were rooted in peat (1), perlite (1), and peat-perlite (1:1) between 35-66, 27-59, and 29-63 days, respectively (Figure 2-4).

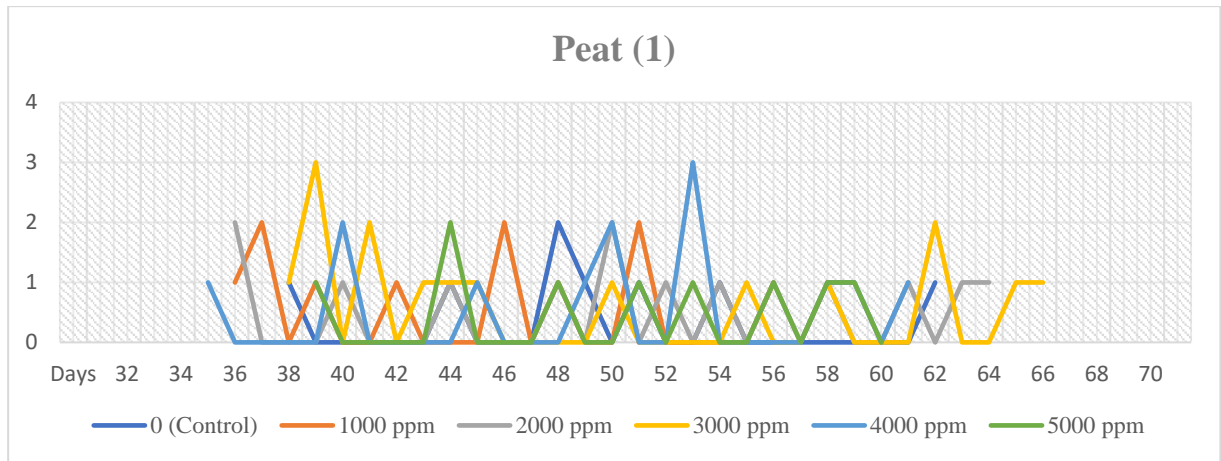


Figure 2. Daily adventitious root formation status of root cuttings in peat (1) medium.

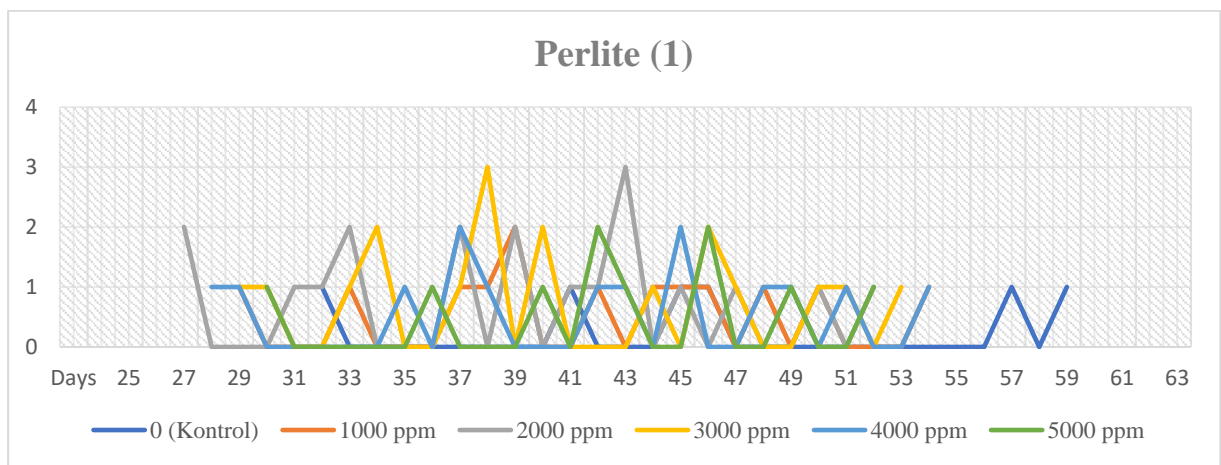


Figure 3. Daily adventitious root formation status of root cuttings in perlite (1) medium.

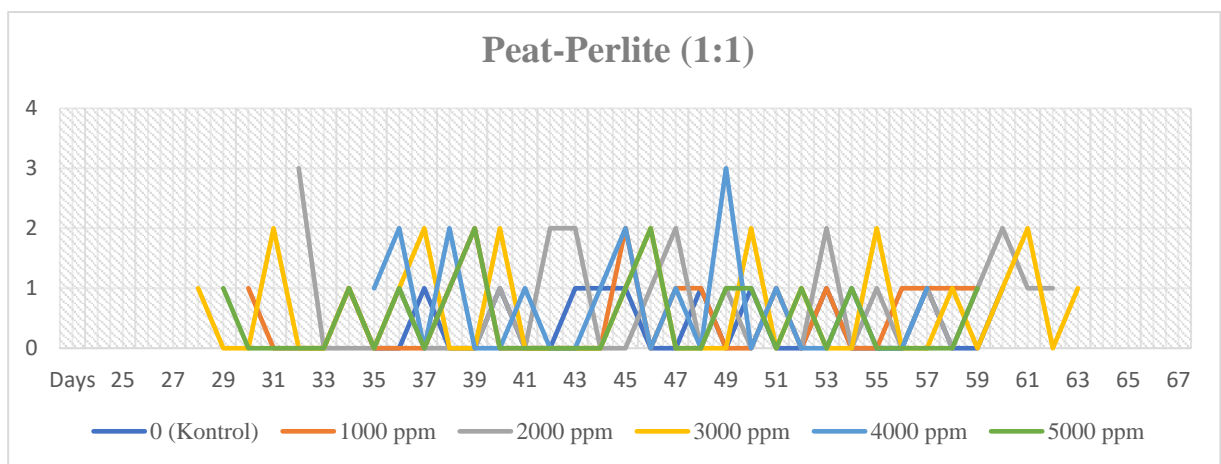


Figure 4. Daily adventitious root formation status of root cuttings in peat-perlite (1:1) medium.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

In this research, the effects of different IBA applications on the rooting rates of root cuttings were investigated. As a result of the examinations, it was determined that the group with the highest rooting (76.67%) was in the peat-perlite (1:1) medium in the root cuttings applied with 2000 ppm IBA application. When the means were examined, it was determined that the highest rooting rate was 62.22% in the groups where 2000 and 3000 ppm IBA was applied. For this reason, it was determined that the most appropriate IBA concentration for root cuttings to form adventitious roots was 2000 or 3000 ppm. Also, significant statistical differences were determined in the effects of IBA concentrations on the rooting of root cuttings (Table 2).

The rooting medium is an important parameter that directly affects the rooting rates of cuttings. In this study, adventitious root formation of root cuttings was tested in 3 different rooting medium. As a result of the findings, it was determined that peat-perlite (1:1) was the most suitable medium for rooting root cuttings with an average rate of 56.11%. The findings regarding rooting conditions in different rooting mediums are presented in Table 3.

To date, no study has been found to determine the rooting rates of mulberry root cuttings. However, there are some studies on this species in rooting situations in different applications of softwood and hardwood cuttings. In a study conducted by Kalyoncu et al. (2009) to determine rooting rates in black mulberry softwood cuttings, the highest rooting percentage was determined in 2000 and 3000 ppm IBA applications. In this study, similar results were obtained in rooting white mulberry root cuttings.

**Table 2.** Rooting rates of root cuttings at different IBA concentrations

IBA (ppm)	Rooting Medium			
	Peat (1)	Perlite (1)	Peat-Perlite (1:1)	Mean
0 (control)	26.67 <sup>b*</sup>	20.00 <sup>c</sup>	36.67 <sup>c</sup>	27.78 <sup>c</sup>
1000	36.67 <sup>ab</sup>	43.33 <sup>abc</sup>	50.00 <sup>bc</sup>	43.33 <sup>b</sup>
2000	46.67 <sup>ab</sup>	63.33 <sup>a</sup>	76.67 <sup>a</sup>	62.22 <sup>a</sup>
3000	53.33 <sup>a</sup>	60.00 <sup>a</sup>	73.33 <sup>ab</sup>	62.22 <sup>a</sup>
4000	43.33 <sup>ab</sup>	46.67 <sup>ab</sup>	53.33 <sup>abc</sup>	47.78 <sup>b</sup>
5000	30.00 <sup>ab</sup>	33.33 <sup>bc</sup>	46.67 <sup>c</sup>	36.67 <sup>c</sup>

\*In the same column data followed by the different letters are significantly different according to the least significant difference test ( $P < 0.05$ ).

**Table 3.** Rooting rates of root cuttings in different rooting mediums

Rooting Medium	IBA (ppm)						Mean
	0 (control)	1000	2000	3000	4000	5000	
Peat (1)	26.67 <sup>nd**</sup>	36.67 <sup>nd</sup>	46.67 <sup>b*</sup>	56.67 <sup>nd</sup>	43.33 <sup>nd</sup>	30.00 <sup>nd</sup>	39.44 <sup>b</sup>
Perlite (1)	20.00 <sup>nd</sup>	43.33 <sup>nd</sup>	63.33 <sup>ab</sup>	60.00 <sup>nd</sup>	46.67 <sup>nd</sup>	33.33 <sup>nd</sup>	44.44 <sup>b</sup>
Peat-Perlite (1:1)	36.67 <sup>nd</sup>	50.00 <sup>nd</sup>	76.67 <sup>a</sup>	73.33 <sup>nd</sup>	53.33 <sup>nd</sup>	46.67 <sup>nd</sup>	56.11 <sup>a</sup>

\*In the same column data followed by the different letters are significantly different according to the least significant difference test ( $P < 0.05$ ).

\*\* nd: not differences

Grafting methods are one of the important parameters that directly affect grafting success. In this study, the chip-budding technique was used. In the study, direct failure was recorded in root cuttings without adventitious root formation.

The highest graft success rate was determined as 66.67% in Peat:Perlite (1:1) medium where 2000 ppm IBA was applied, as in adventitious root formation. The lowest graft success rate was found to be 6.67% in the control group in perlite (1) rooting medium. When the mean values were examined, the highest

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

graft success rate was determined in the 2000 ppm application group with 46.67%, and this group was followed by the 3000 ppm hormone application with 43.33%. When the effect of rooting medium on graft success was evaluated, the highest graft success rate, with an average rate of 45.00%, was detected in Peat:Perlite (1:1). It was determined that the results were statistically close to each other in Perlite (1) and Peat (1) mediums (Table 4; Table 5).

In a study conducted by Solgi et al. (2022), omega and splice grafting techniques applications were made on mulberry cuttings. In the study, 0, 500, and 1000 ppm IBA was applied to cuttings. As a result of the study, while the highest rooting rate in cuttings was obtained at 1000 ppm hormone concentration, it was determined that the splice technique had a higher success rate compared to the omega. In this study, the chip-budding technique was applied to root cuttings, and no similar study has been found to date.

**Table 4.** Grafting success rates of chip budding made on root cuttings at different IBA concentrations.

IBA (ppm)	Rooting Medium			
	Peat (1)	Perlite (1)	Peat-Perlite (1:1)	Mean
<b>0 (control)</b>	13.33 <sup>b*</sup>	6.67 <sup>c</sup>	26.67 <sup>c</sup>	15.56 <sup>d</sup>
<b>1000</b>	20.00 <sup>ab</sup>	20.00 <sup>abc</sup>	40.00 <sup>bc</sup>	26.67 <sup>cd</sup>
<b>2000</b>	33.33 <sup>ab</sup>	40.00 <sup>a</sup>	66.67 <sup>a</sup>	46.67 <sup>a</sup>
<b>3000</b>	36.67 <sup>a</sup>	33.33 <sup>ab</sup>	60.00 <sup>ab</sup>	43.33 <sup>ab</sup>
<b>4000</b>	26.67 <sup>ab</sup>	23.33 <sup>abc</sup>	43.33 <sup>abc</sup>	31.11 <sup>bc</sup>
<b>5000</b>	16.67 <sup>ab</sup>	13.33 <sup>bc</sup>	33.33 <sup>c</sup>	21.11 <sup>cd</sup>

\*In the same column data followed by the different letters are significantly different according to the least significant difference test ( $P < 0.05$ ).

**Table 5.** Grafting success rates of chip budding made on root cuttings in different rooting medium

Rooting Medium	IBA (ppm)						Mean
	0 (control)	1000	2000	3000	4000	5000	
<b>Peat (1)</b>	13.33 <sup>ab*</sup>	20.00 <sup>nd**</sup>	33.33 <sup>b</sup>	36.67 <sup>ab</sup>	26.67 <sup>nd</sup>	16.67 <sup>nd</sup>	24.44 <sup>b</sup>
<b>Perlite (1)</b>	6.67 <sup>b</sup>	20.00 <sup>nd</sup>	40.00 <sup>b</sup>	33.33 <sup>b</sup>	23.33 <sup>nd</sup>	13.33 <sup>nd</sup>	22.78 <sup>b</sup>
<b>Peat-Perlite (1:1)</b>	26.67 <sup>a</sup>	40.00 <sup>nd</sup>	66.67 <sup>a</sup>	60.00 <sup>a</sup>	43.33 <sup>nd</sup>	33.33 <sup>nd</sup>	45.00 <sup>a</sup>

\*In the same column data followed by the different letters are significantly different according to the least significant difference test ( $P < 0.05$ ).

\*\* nd: not differences

#### CONCLUSION

This study aimed to assess the rooting rates of root cuttings at various IBA concentrations and rooting mediums, along with the success rates of the chip-budding technique applied on root cuttings. The results of the study revealed a significant increase in rooting rates of root cuttings with the application of 2000 ppm IBA. Additionally, it was observed that root cuttings exhibited a higher rooting rate in the Peat:Perlite (1:1) medium. Consistent with the rooting rates of root cuttings, the highest success rate in grafting was achieved with the application of 2000 ppm IBA in Peat:Perlite (1:1) medium. The study demonstrates that chip-budding on root cuttings can be considered an important alternative method for the vegetative propagation of mulberry when applied with the appropriate hormone concentration and in the right rooting medium.

#### REFERENCES

- Akram, M., Aftab, F. (2012). Efficient micropropagation and rooting of king white mulberry (*Morus macroura* Miq.) var. *laevigata* from nodal explants of mature tree. Pak. J. Bot, 44, 285-289.
- Attia, A.O., Sdessoky, E., El-Hallous, E. I., Shaaban, H. F. (2014). Micropropagation of mulberry (*Morus alba* L.) cv. Al-Taify. Int. J. Bio Technol. Res, 4, 15-22.
- Çekiç, Ç., Erdem, S.Ö., Aydemir, M. (2013). Pacrobutrazol ve IBA uygulamalarının kara dut ve mor dut odun çeliklerinin köklenmesi üzerine etkisi. International Journal of Agricultural and Natural Sciences, 6(1), 174-177.
- Dinesh, K., Pandey, V., Chandra, A. (2006). Mulberry (*Morus* spp.) Advances in Arid Horticulture Vol. II pp. 333-358.
- Ekizoğlu, C. (2010). Beyazdut (*Morus alba* L.) ve Karadutun (*Morus nigra* L.) çelikle çoğaltılması üzerine bir araştırma. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s65.
- Ercisli, S., Orhan, E. (2007). Chemical composition of white (*Morus alba*), red (*Morus rubra*) and black (*Morus nigra*) mulberry fruits. Food Chemistry, 103(4), 1380-1384.
- Güneş, M., Çekiç, Ç. (2011). Effects of various rootstocks, budding times, and techniques on budding success of black mulberry. Propagation of Ornamental Plants, 11(1), 44-46.
- Jha, S., Mandal, P., Bhattacharyya, P., Ghosh, A. (2014). Free-radical scavenging properties of low molecular weight peptide (s) isolated from S1 cultivar of mulberry leaves and their impact on *Bombyx mori* (L.) (Bombycidae). Journal of Animal Science and Biotechnology, 5(1), 1-9.
- Kalyoncu, I.H., Ersoy, N., Yılmaz, M., Aydın, M. (2009). Effects of humidity level and IBA dose application on the softwood top cuttings of white mulberry (*Morus alba* L.) and black mulberry (*Morus nigra* L.) types. African Journal of Biotechnology, 8(16).
- Peng, X., Liu, H., Chen, P., Tang, F., Hu, Y., Wang, F., ... & Shen, S. (2019). A chromosome-scale genome assembly of paper mulberry (*Broussonetia papyrifera*) provides new insights into its forage and papermaking usage. Molecular plant, 12(5), 661-677.
- Solgi, M., Taghizadeh, M., Bagheri, H. (2022). Response of black mulberry onto white mulberry rootstock to stenting (cutting-grafting) techniques and IBA concentrations. Ornamental Horticulture, 28, 78-84.
- Turkish State Meteorological Service (2023). <https://mgm.gov.tr/>
- Vural, U., Dumanoğlu, H., Erdoğan, V. (2008). Effect of grafting/budding techniques and time on propagation of black mulberry (*Morus nigra* L.) in cold temperate zones. Propagation of Ornamental Plants, 8(2), 55-58.
- Wani, M.Y., Ganie, N.A., Wani, D.M., Wani, A.W., Dar, S.Q., Khan, A.H., ... & Dehghani, M. H. (2023). The phenolic components extracted from mulberry fruits as bioactive compounds against cancer: A review. Phytotherapy Research, 37(3), 1136-1152.
- Zenginbal, H., Eşitken, A. (2016). Effects of the application of various substances and grafting methods on the grafting success and growth of black mulberry (*Morus nigra* L.). Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus, 15(4), 99-109.
- Zenginbal, H. (2017). The influence of various methods and budding dates on production of black mulberry (*Morus nigra* L.) sapling. Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus, 16(5), 77-87.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**EFFECT OF JIGSAW-THINK PAIR SHARE INSTRUCTIONAL STRATEGIES ON  
RETENTION IN ORGANIC CHEMISTRY**

*Umunna Chioma Gloria*

*CHINEDU Victor Umunna*

*Alvan Ikoku University of Education Owerri IMO State, Nigeria*

**ABSTRACT**

The study investigated the effect of Jigsaw-Think pair share instructional strategies on Retention in organic chemistry. The aim of teaching and learning is for the child to learn not only to pass prescribed exams but to retain learned behaviour and use it within and outside School environment, thus becoming a lifelong learner. The study was a quasi- non randomized, pretest, posttest control group design. The population of the study was 7198 Students while the sample were 200 students from two co-educational Secondary Schools purposively selected for the study. The experimental group has 92 Students and they were taught with Jigsaw-Think pair share method, while the control group has 108 students and they were taught same contents with lecture Method all in their intact classes. The instrument for data collection was Researchers Made Chemistry Achievement test, titled (CAT). Two experts, one from department of Chemistry and the other was from department of education validated the instrument before use. The reliability of the instrument was established using Richard Kuderson (KR- 20) and it was 0.85. Mean and standard deviation were used to answer the research question while Analysis of Covariance (ANCOVA) was used to test the hypothesis. The study found that the students who were taught with Jigsaw-Think pair share Strategy retained better than the students taught with Traditional lecture Method. Strategies such as Jigsaw- Think pair share which has collaborative and corporation skills should be used in teaching Students.

**Keywords:** Jigsaw, Think pair share, Retention and Strategy.



#### KARDİYOLOJİ KLİNİĞİNE YATIRILAN HASTALARDA HASTANE YATIŞ SÜRESİNİN BELİRLEYİCİLERİ

#### DETERMINANTS OF HOSPITAL STAY DURATION IN THE CARDIOLOGY CLINIC IN PATIENTS WITH DECOMPENSATED HEART FAILURE

**Mustafa CANDEMİR<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Doçent, Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji ABD, Ankara, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3645-3912>

**Atacan ERDİŞ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Araştırma Görevlisi, Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik ABD, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1764-5337>

**Özden SEÇKİN GÖBÜT<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji ABD, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7385-4419>

**Mehmet Akif BAKIR<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> Profesör, Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik ABD, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup> ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0774-0338>

#### ÖZET

Kalp yetersizliği, hastane yatışlarının sık görüldüğü kardiyolojinin en önde gelen hastalıklarından biridir. Hastalar uzun süre yatış sırası beklemekte ve tedavilerinde gecikmeler olabilmektedir. Olası gecikmeler nedeniyle de komplikasyon gelişme riski ve buna bağlı olarak tedavi masrafları da artmaktadır. Bu nednele, hastaneye yatırılan hastaların demografik parametreler ve bazı laboratuvar bulgularıyla yatış süresini tahmin edebilmek hasta, sağlık hizmeti veren kurum ve sağlık ekonomisi açısından büyük önem arz etmektedir. Tüm bunlara ek olarak sağlık ekonomisi açısından da yatan hastaların yatışlarının organize hale gelmesi mali giderlerin azaltılmasını sağlayacaktır. Biz de bu çalışmada kalp yetersizliği ile kliniğe yatırılan hastaların yatış sonrası istenilen rutin laboratuvar tetkiklerini değerlendirerek yatış süresini tahmin edebilmeyi amaçladık. Ayrıca laboratuvar parametrelerinden hesaplanan inflamatuvar indekslerin yatış süresi tahmini üzerinde etkisini araştırdık. Bu retrospektif çalışmaya 2016-2020 ve 2022-2023 (covid-19 dönemi hariç) tarihleri arasında dekompanse kalp yetersizliği tanısı ile kliniğimize yatırılan hastalar dahil edildi. Hastaların yatış süreleri, demografik özellikleri ve laboratuvar değerleri hastane sisteminden elde edildi. Eksik verileri olan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışmaya toplam 6560 hasta dahil edildi. Hastane yatış süresi; yaş, glomerüler filtrasyon hızı (GFR), ejeksiyon fraksiyonu, nötrofil/lenfosit oranı (NLR), sistemik immün inflamasyon indeksi (nötrofil\*platelet/lenfosit, SII), monosit/yüksek dansiteli lipoprotein oranı (MHR) ile korele bulundu. Ayrıca yaş, diyabet, hemoglobin, GFR, ürik asit, NLR, SII, MHR ve EF bağımsız olarak hastanede kalış süresiyle ilişkiliydi. Dekompense kalp yetersizliği ile hastaneye yatırılan hastaların yatış sonrası yaş, GFR, EF gibi değerleri ve özellikle laboratuvar parametrelerinden üretilen SII, NLR ve MHR gibi oranlar hastanede kalış süresini tahmin edebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** kalp yetersizliği, kardiyoloji kliniği, sistemik immün inflamasyon indeksi, yatış süresi.

#### ABSTRACT

Heart failure is one of the leading diseases in cardiology, where hospitalizations are common. Patients wait a long time for hospital admission and there may be delays in their treatment. Due to possible delays, the risk of complications and therefore treatment costs increase. For this reason, being able to predict the length of stay of the hospitalized patients with demographic parameters and several laboratory findings is of great importance for the patient, the healthcare institution, and the health economy. In addition to all these, organizing the hospitalization of inpatients will reduce financial expenses in terms of health economics. In this study, we aimed to predict the length of stay of patients hospitalized with heart failure by evaluating the routine laboratory tests performed after hospitalization. We also investigated the effect of inflammatory indices calculated from laboratory parameters on the prediction of length of stay. Patients who were hospitalized in our clinic with a diagnosis of decompensated heart failure between 2016-2020 and 2022-2023 (excluding the COVID-19 period) were included in this retrospective study. The patients' length of stay, demographic characteristics, and laboratory values were obtained from the hospital system. Patients with missing data were not included in the study. A total of 6560 patients were included in the study. Duration of hospitalization was found to be correlated with age, glomerular filtration rate (GFR), ejection fraction, neutrophil/lymphocyte ratio (NLR), systemic immune inflammation index (neutrophil\*platelet/lymphocyte, SII), monocyte/high-density lipoprotein ratio (MHR). Additionally, age, diabetes, hemoglobin, GFR, uric acid, NLR, SII, MHR, and EF were independently associated with length of hospital stay. Post-hospitalization values such as age, GFR, EF, and several indices, such as SII, NLR, and MHR produced from laboratory parameters of patients hospitalized with decompensated heart failure can predict the length of the hospital stay.

**Keywords:** Heart failure, cardiology clinic, systemic immune inflammation index, length of hospital stay.

#### INTRODUCTION

With the increase in average life expectancy, changes in disease patterns, technological developments and the increase in demand for healthcare services, the costs of healthcare services are increasing in many countries<sup>1</sup>. Therapeutic health services are services that require more costs than other health services, and a significant part of this cost arises from the patient's length of stay<sup>2</sup>. Patient length of stay is influenced by many factors, from patient-related characteristics to the characteristics of healthcare providers and healthcare systems<sup>1</sup>. It is noteworthy that patient length of stay, which has an important place in health services management, does not receive sufficient attention both in theoretical studies and in health management practice in Turkey.

Heart failure (HF) is a disease seen in developed and developing countries, reaching significant levels in terms of public health and cost. HF has become one of the important clinical and public health problems worldwide due to high rates of rehospitalization and mortality<sup>3</sup>. HF is a complex clinical syndrome in which ejection ability or ventricular filling is impaired as a result of any structural or functional disease<sup>3</sup>.

Demographic characteristics, laboratory parameters and inflammation parameters (e.g. systemic immune-inflammation index (SII), neutrophil lymphocyte ratio, monocyte/hdl ratio) have been shown to affect hospitalization in many studies<sup>4</sup>. We see particularly significant statistical results of inflammatory parameters. In fact, it has been shown that these inflammatory parameters are associated with mortality and morbidity. We aimed to predict the length of stay of patients hospitalized with heart failure by evaluating the routine laboratory tests performed after hospitalization. We also investigated the effect of inflammatory indices calculated from laboratory parameters on the prediction of length of stay.

## METHODS

### Patient Population

Patients who were hospitalized at Gazi University Faculty of Medicine Department of Cardiology clinic between January 2016 and January 2020 and between January 2022 and December 2023 with a diagnosis of decompensated heart failure were included in this retrospective study. Due to the Covid-19 outbreak between January 2020 and December 2021, this period was not evaluated for the study. No intensive care patients were included in the study and only patients admitted to the ward were included in the analysis.

### Obtaining Data

Data were obtained from the hospital system records for patients who were diagnosed with heart failure and were admitted to the cardiology clinic on the specified dates. Blood results taken immediately after the hospitalization of these patients (blood sugar, hemoglobin, platelet, white blood cell, lymphocyte, neutrophil, blood urea nitrogen, creatinine, glomerular filtration rate, uric acid, sodium, potassium, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, triglyceride, total cholesterol, low-density lipoprotein, high-density lipoprotein) and echocardiography findings performed at the patients' admission were obtained. Additionally, demographic characteristics of the patients, such as age, gender, hypertension, and diabetes, were also obtained from the hospital system. Patients with missing data and outliers were excluded from analysis.

### Calculation of Indices

They were calculated by taking the values from the laboratory results of the patients immediately after hospitalization.

Neutrophil/lymphocyte ratio (NLR) = ratio of the number of neutrophils to the number of lymphocytes

Monocyte/high density lipoprotein ratio (MHR) = ratio of monocyte number to high density lipoprotein value

Systemic immune inflammation index (SII) = neutrophil count x lymphocyte count / platelet count

### Statistical analysis

The statistical analyses were performed using SPSS 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) software for Windows. The variables were investigated using Kolmogorov–Smirnov test to determine whether or not they are normally distributed. Normally distributed variables were presented as mean  $\pm$  SD, and abnormally distributed variables were presented as median (interquartile range) values. Categorical variables were presented as numbers and percentages.  $\chi^2$  test was used to compare these variables between the groups.

The correlation between length of stay hospital and other parameters were evaluated using Pearson's test. A multivariate linear regression model with enter methods was used to identify independent predictors of length of stay. The multicollinearity between the variables included in the multivariate linear regression analysis was analyzed by Pearson correlation analysis, tolerance values, VIF values, and condition index. There was no multicollinearity among any of the independent variables.

To determine the independent predictors of length of stay hospital multivariable logistic regression analyses were performed. A two-sided  $p < 0.05$  was considered significant.

## RESULTS

A total of 6560 people were included in the study. While the median age of the patients was 56 (43-65), 38% of the patients were female. While 56% of the patients were diagnosed with hypertension, 50% of

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

the patients were diagnosed with diabetes. Median values in the patient population were 100 (90-122) for glucose, 14 (12.8-15.1) for hemoglobin, 2100 (1500-3300) for lymphocyte, 3700 (2500-4900) for neutrophil, 84 (66-90) for GFR, 84 (66-90) for triglyceride. It was 129 (95-180) for NLR, 1.8 (0.7-2.9) for NLR, 489.9 (142.8-882.4) for SII, 1.3 (0.9-1.8) for MHR and 50 (41-57) for EF (Table 1).

**Table 1. Demographics and clinical features and laboratory measurements of the study group.\* (n=6560)**

Age, years	56 (43-65)
Gender (female), n (%)	2465 (38)
Hypertension, n (%)	3670 (56)
Diabetes, n (%)	3283 (50)
Glucose, mg/dl	100 (90-122)
Hemoglobin, g/dl	14 (12.8-15.1)
Platelet count, $\times 10^3/\text{mm}^3$	238 (190-284)
WBC count, $\times 10^3/\text{mm}^3$	7.3 (6.2-8.6)
Lymphocyte count, $\times 10^3/\text{mm}^3$	2.1 (1.5-3.3)
Neutrophil count, $\times 10^3/\text{mm}^3$	3.7 (2.5-4.9)
BUN, mg/dl	16 (13-20)
Creatinine, mg/dl	0.9 (0.8-1.1)
GFR, ml/min/1.73m <sup>2</sup>	84 (66-90)
Uric acid, mg/dl	8.3 (6.2-9.8)
Sodium, mmol/L	141 (139-142)
Potassium, mmol/L	4.4 (4.2-4.7)
AST, IU/L	22 (18-26)
ALT, IU/L	21 (15-28.7)
Triglyceride mg/dL	129 (95-180)
Total cholesterol, mg/dL	156 (132-188)
LDL, mg/dL	83 (64-109)
HDL, mg/dL	47 (40-55)
NLR	1.8 (0.7-2.9)
SII	489.9 (142.8-882.4)
MHR	1.3 (0.9-1.8)
EF%	50 (41-57)

\* Results are expressed as median (interquartile range), or frequency (%).

WBC: White blood cell, BUN: Blood urea nitrogen, GFR: Glomerular filtration, AST: aspartate transaminase, ALT Alanin transaminase, HDL: high density lipoprotein cholesterol, LDL: low density lipoprotein cholesterol, NLR: Neutrophil to lymphocyte ratio, MHR: monocyte to high density lipoprotein cholesterol ratio, MHR: monocyte to HDL ratio, SII: Systemic immune inflammation index, EF: Ejection fraction.

While there was a moderate correlation between hospitalization and SII and NLR, there was a slight-to-moderate significant correlation between hospitalization and MHR, age, and GFR (Table 2).

**Table 2. Correlation between laboratory parameters with length of stay.**

	SII	NLR	MHR	Age	GFR	EF
Length of stay						
<i>r</i>	0.536	0.406	0.360	0.312	-0.256	-0.042
<i>P</i>	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

SII: Systemic immune inflammation index, NLR: Neutrophil to lymphocyte ratio, MHR: monocyte to HDL ratio, GFR: Glomerular filtration, EF: Ejection fraction.

When we looked at the independent predictors of hospitalization, we encountered age, diabetes, hemoglobin, GFR, uric acid, NLR, SII, MHR and EF. All of these parameters were statistically significant in the regression analysis (Table 3).

**Table 3. Multivariable linear regression analysis between laboratory and demographic parameters and length of stay in the study patients. (n=6560)**

	Multivariable linear regression analysis*						t	P
	B	Standard error	Standardized Coefficients Beta	%95 CI				
				Lower	Upper			
<b>Model</b>								
Age	0,071	0,004	0,178	0,063	0,078	17,537	<b>0,000</b>	
Gender	-0,051	0,127	-0,004	-0,300	0,199	-0,397	0,691	
Hypertension	0,255	0,132	0,020	-0,004	0,514	1,934	0,053	
Diabetes	0,543	0,131	0,043	0,286	0,800	4,144	<b>0,000</b>	
Glucose	-0,001	0,001	-0,008	-0,004	0,002	-0,773	0,440	
Hemoglobin	0,153	0,038	0,042	0,079	0,227	4,065	<b>0,000</b>	
GFR	-0,051	0,004	-0,139	-0,058	-0,043	-13,205	<b>0,000</b>	
Uric acid	0,530	0,030	0,193	0,470	0,590	17,413	<b>0,000</b>	
NLR	-1,629	0,075	-0,515	-1,776	-1,483	-21,813	<b>0,000</b>	
SII	0,007	0,000	0,813	0,007	0,008	33,733	<b>0,000</b>	
MHR	1,312	0,102	0,139	1,112	1,511	12,898	<b>0,000</b>	
EF%	-0,021	0,007	-0,031	-0,033	-0,008	-3,160	<b>0,002</b>	

\* Only variables with a p-value of <0.05 were presented.

Model: R:0.676, R<sup>2</sup>:0.457, Adjusted R<sup>2</sup>: 0.456, F: 400.308, p:<0.001, Durbin-Watson:1.889

GFR: Glomerular filtration, NLR: Neutrophil to lymphocyte ratio, SII: Systemic immune inflammation index, MHR: monocyte to HDL ratio, EF: Ejection fraction.

## DISCUSSION

We have shown that we can estimate the length of stay of patients with acute decompensated heart failure, which is very common in the field of cardiology, with the help of various methods and baseline laboratory and demographic characteristics. In our study, we found that inflammation indices, as well as known demographic characteristics and known laboratory parameters that may affect the length of stay, also provide valuable information.

We know that people with hypertension and diabetes stay in hospital longer than people without these diseases, whether due to heart failure or a different disease. In these diseases, neurohormonal, vascular and inflammatory changes continue chronically<sup>5</sup>. In addition, in case of any acute disease, excessive response and deterioration occur in these changes, and acute heart failure is one of the major diseases in which these changes occur. In other words, hypertension and diabetes both disrupt hemodynamics in acute diseases and their own hemodynamics are disrupted in acute diseases<sup>6</sup>. In our study, we found that people with hypertension and diabetes stayed in the hospital for longer periods, consistent with the literature.

The time between the patient's admission to the hospital and his/her discharge, that is, the patient's length of stay, has an impact on the costs and expenses of the healthcare institution<sup>7</sup>. In evaluating the performance of a health institution, patient length of stay is important as an indicator of efficiency, that

is, how resources such as manpower, medical devices, medicines and medical consumables are used in the health institution<sup>8</sup>. It will be possible for healthcare institution decision-makers to have information about patient hospital stays and organize their resources accordingly during resource planning<sup>9</sup>. Since a short patient stay will require intensive patient care, the health institution may be required to have both manpower, medical devices and medicines that may be required during the care process<sup>10</sup>. If the patient's stay is long, hospital managers may consider increasing the number of health manpower, increasing the number of beds in the relevant services or opening new services if possible, increasing the amount of medical consumables in the hospital, increasing the number of imaging devices or increasing their usage hours<sup>1</sup>. At the same time, institutional managers and healthcare professionals will need to take the necessary precautions to prevent or minimize the physiological and psychological discomfort that long hospital stays will cause in the patient<sup>3</sup>. For these reasons, it is important to estimate the patient's length of stay in a healthcare institution accurately or as close to the accuracy as possible.

It can be said that healthcare institution managers can plan the maintenance and repair times of medical devices according to the ability of inpatients to benefit from these devices during their stay, enable capacity scaling in long-term strategic planning, and provide decision support in terms of preventing crowding and noise that may occur in the hospital.

The patient's length of stay should also be evaluated in terms of other patients waiting to receive treatment services. Inappropriate bed occupancy occurs as a result of long-term patient hospitalizations, and as a result, patients waiting to receive treatment services cannot be admitted to the hospital<sup>11</sup>. Healthcare providers will be able to serve more patients with the number of beds they have, along with shorter patient stays. Variation in length of stay in healthcare services that concern the whole society creates many significant costs for patients waiting to receive treatment services<sup>12</sup>. Waiting for patients to receive treatment causes the disease to progress and increases the social and economic burden of the disease. Elimination of these problems will only be possible by identifying the factors that prolong the length of stay of patients and reducing the waiting time of patients waiting for treatment. Thus, it will be possible to shorten patient stays, increase the patient turnover rate, and therefore serve a larger number of patients with the number of available beds<sup>13</sup>.

It is well known that inflammation contributes to the progression of cardiac dysfunction and plays a role in worsening the clinical condition. Laboratory parameters and indices obtained from these parameters are cheap, easy to obtain and useful<sup>14</sup>. Therefore, they may be potential biomarkers in the clinical evaluation and follow-up of patients with HF and in determining the risk of hospitalization<sup>4</sup>. They can be a valuable biomarker in the treatment processes of HF patients, in monitoring treatment effectiveness, and in developing treatments for different pathophysiological pathways<sup>14</sup>.

## CONCLUSION

In this study, the length of stay of patients admitted to the cardiology clinic with heart failure can be estimated with various statistical methods by evaluating the baseline laboratory and demographic characteristics. These statistical methods have been shown to give acceptable results. We predict that these results may also be valid for other diseases and other departments with appropriate input. When department or health board managers can predict the length of stay, they will be able to make quick and effective decisions on planning patient hospitalization, adjusting bed capacity, making changes to the number of existing beds, providing preliminary information to patients, shortening the length of stay in the emergency department, and directing patients who need to be hospitalized to hospitals where their beds are likely to be vacated. How long patients stay in the hospital will provide support for their mental and psychological health. Being able to estimate the length of stay of patients will also enable healthcare institutions to estimate costs. In addition, estimation of length of stay will provide valuable information in arranging resources such as the number of healthcare professionals, medical devices, medicines and medical consumables.

If studies similar to this study are conducted in various diseases and appropriate results are obtained, it will be promising in many areas for the future. Therefore, the results of our current study shed light on many future academic studies.

#### REFERENCES

1. Petrou S, Jakovljevic M. Reimagining the relationship between economics and health- WHO 'Health for all' provisions. *Cost Eff Resour Alloc.* Jan 23 2024;22(1):5. doi:10.1186/s12962-024-00512-9
2. Holtorf AP, Brixner D, Bellows B, Keskinaslan A, Dye J, Oderda G. Current and Future Use of HEOR Data in Healthcare Decision-Making in the United States and in Emerging Markets. *Am Health Drug Benefits.* Nov 2012;5(7):428-38.
3. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* Jan 3 2024;doi:10.1002/ejhf.3024
4. Liu L, Gong B, Wang W, Xu K, Wang K, Song G. Association between haemoglobin, albumin, lymphocytes, and platelets and mortality in patients with heart failure. *ESC Heart Fail.* Jan 19 2024;doi:10.1002/ehf2.14662
5. Ke C, Shah BR, Thiruchelvam D, Echouffo-Tcheugui JB. Association Between Age at Diagnosis of Type 2 Diabetes and Hospitalization for Heart Failure: A Population-Based Study. *J Am Heart Assoc.* Jan 23 2024:e030683. doi:10.1161/jaha.123.030683
6. Li Q, Lin X, Bo X, et al. Association of D-dimer to albumin ratio with adverse cardiovascular outcomes in ischaemic heart failure patients with diabetes mellitus: a retrospective cohort study. *BMJ Open.* Jan 22 2024;14(1):e078013. doi:10.1136/bmjopen-2023-078013
7. Hospital Admissions and Readmissions for Heart Failure Are on the Rise. *AJN The American Journal of Nursing.* 2021;121(5):17. doi:10.1097/01.NAJ.0000751052.45715.a7
8. De Luca M, Crisci G, Armentaro G, et al. Endothelial Dysfunction and Heart Failure with Preserved Ejection Fraction-An Updated Review of the Literature. *Life (Basel).* Dec 24 2023;14(1)doi:10.3390/life14010030
9. Ignatavičiūtė E, Žaliaduonytė D, Zabiela V. Prognostic Factors for Prolonged In-Hospital Stay in Patients with Heart Failure. *Medicina.* 2023;59(5):930.
10. Wright SP, Verouhis D, Gamble G, Swedberg K, Sharpe N, Doughty RN. Factors influencing the length of hospital stay of patients with heart failure. *Eur J Heart Fail.* Mar 2003;5(2):201-9. doi:10.1016/s1388-9842(02)00201-5
11. Lesyuk W, Kriza C, Kolominsky-Rabas P. Cost-of-illness studies in heart failure: a systematic review 2004–2016. *BMC Cardiovascular Disorders.* 2018/05/02 2018;18(1):74. doi:10.1186/s12872-018-0815-3
12. Hessel FP. Overview of the socio-economic consequences of heart failure. *Cardiovasc Diagn Ther.* Feb 2021;11(1):254-262. doi:10.21037/cdt-20-291
13. Cook C, Cole G, Asaria P, Jabbour R, Francis DP. The annual global economic burden of heart failure. *Int J Cardiol.* Feb 15 2014;171(3):368-76. doi:10.1016/j.ijcard.2013.12.028
14. Tang Y, Zeng X, Feng Y, et al. Association of Systemic Immune-Inflammation Index With Short-Term Mortality of Congestive Heart Failure: A Retrospective Cohort Study. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:753133. doi:10.3389/fcvm.2021.753133

#### L7 ECU TİPİ ARAÇ ŞASİSİ TASARIMI VE YAPISAL ANALİZİ L7 ECU TYPE VEHICLE CHASSIS DESIGN AND STRUCTURAL ANALYSIS

*Sinan ÖRMECİ*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği YL, İstanbul, Türkiye*

*Doç.Dr. Alp Tekin ERGENÇ*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Makine Mühendisliği, İstanbul, Türkiye*

<https://orcid.org/0000-0001-6659-7370>

#### ÖZET

Günümüzde elektrikli araçlara olan ilgi ve talep artmaktadır. Bu trend elektrikli araçlar üzerine yapılan çalışmalarda artışlara neden olmuştur. Piyasalarda bulunan büyük küçük birçok oyuncuyla birlikte akademik çalışmalarda bu alanda hız kazanmıştır. Batarya, batarya yönetim sistemleri ve elektrik motorları üzerinde çalışmalar özellikle yoğunlaşmıştır. Bununla birlikte, araç üreticileri de sahip oldukları platformları elektrikli araç konseptlerine uygun hale getirmektedir. Bu kapsamda özellikle araçlarının ağırlıklarını düşürecek çalışmalara önem vermişlerdir. Bu sayede elektrikli araçların katedebilecekleri mesafeleri arttırmayı hedeflemektedirler.

Elektrikli araçlar gelişimlerine birçok alanda devam etmektedir. Bu çalışmalar yalnızca kara araçlarında sınırlı kalmamıştır. Deniz ve hava araçlarında da ürün geliştirmeler devam etmektedir. Bununla birlikte ilk örnekler kara araçları sektöründen hayatımıza kazandırılmaktadır. Bugün çevremizde binek otomobil ve mobilet (L Sınıfı) sınıfından araçları görüyor ve kullanıyoruz. Özellikle şehir içi kullanımda getirdiği avantajlarla elektrikli araçlar pazar içerisindeki yerlerini günde güne sağlamlaştırmaktadırlar. Şehir içi kurye hizmetlerinde L sınıfı araçların kullanımının artması bunun son somut örneklerinden biridir. Paket kurye hizmetlerinde L3 sınıfı araçlar kullanılırken, daha büyük ürünlerin lojistiğinde L7 sınıfı araçların hizmet vermekte olduğu görülmektedir.

Bizim bu çalışmamızda L7 sınıfında bir araç üzerine gerçekleştirilmiştir. Bu araca ait şasi sisteminin dayanımı üzerine çalışılmıştır. Aracın kullanımı esnasında şasinin maruz kalabileceği farklı yük senaryoları üzerinde durulmuştur. Bu yüklemeye senaryolarına bağlı kalınarak üretilebilir en hafif şasi hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mobilite, L7 sınıfı, Dayanım Analizi, Şasi

#### ABSTRACT

Nowadays, interest and demand for electric vehicles is increasing. This trend has led to an increase in studies on electric vehicles. With many large and small players in the markets, academic studies have gained momentum in this field. Studies on batteries, battery management systems and electric motors are particularly concentrated. However, vehicle manufacturers are also adapting their platforms to suit electric vehicle concepts. In this context, they especially gave importance to studies that would reduce the weight of their vehicles. In this way, they aim to increase the distances that electric vehicles can travel.

Electric vehicles continue their development in many areas. These studies were not limited to land vehicles only. Product developments continue in marine and air vehicles. However, the first examples are brought to our lives from the land vehicles sector. Today, we see and use passenger car and scooter (Class L) vehicles around us. Electric vehicles are strengthening their place in the market day by day, especially with the advantages they bring in urban use. The increasing use of L-class vehicles in urban courier services is one of the latest concrete examples of this. While L3 class vehicles are used in package courier services, L7 class vehicles are used in the logistics of larger products.



Our study was carried out on an L7 class vehicle. The durability of the chassis system of this vehicle was studied. Different load scenarios that the chassis may be exposed to during the use of the vehicle are emphasized. Adhering to these loading scenarios, the lightest chassis that can be produced is targeted.

**Keywords:** Mobility, L7 Class, Durability Analysis, Chassis

#### FARKLI SU SERTLİKLERİYLE YIKANAN DENİM ÜRÜNLERİN OZON AĞARTMADA EFEKT ALABİLİRLİĞİNİN İZLENMESİ

#### MONITORING THE EFFECTIVENESS OF OZON BLEACHING ON DENIM PRODUCTS WASHED WITH DIFFERENT WATER HARDNESS LEVELS

*Emre SAKAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Ar-Ge Merkezi Mühendisi FG TEKSTİL Konfeksiyon Sanayi Tic A.Ş. İzmir, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0009-0004-9841-3686*

*İrem PALABIYIK<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Ar-Ge Merkezi Yönetici FG TEKSTİL Konfeksiyon Sanayi Tic A.Ş. İzmir, Türkiye*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0003-4707-2362*

#### ÖZET

Denim yıkama işlemi, denim endüstrisindeki önemli bir aşamayı temsil etmektedir. Bu işlem, dikilmiş denim giysilerin özel yıkama makinelerinde belirli bir reçete ve teknikle yıkanarak üzerlerinde bulunan kimyasal maddelerin uzaklaştırılmasını, farklı renk, desen ve dokuların kazandırılmasını içermektedir. Denim yıkama, genellikle kuru işlem ve yaş işlem olarak iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Kuru işlem adımı, zımpara, lazer, kılçık atma ve yıpratma gibi mekanik işlemler uygulanırken, yaş işlemler geleneksel olarak ponza taşı, enzimler, sodyum hipoklorit, potasyum permanganat ve hidrojen peroksit gibi kimyasal maddelerle ağartma işlemlerini içerir. Denim yıkama işlemleri için çevresel sorunların artmasıyla birlikte su, kimyasal ve enerji miktarının kullanımının azaltılması için sürdürülebilir çözümler aranmaktadır. Bu çalışmada denim endüstrisindeki tüketim sorunlarına alternatif bir yaklaşım sunulması amaçlanarak farklı su sertlikleri kullanımıyla, çevre dostu bir yöntem olarak ozon ile denim ağartma yöntemi araştırılmıştır. Araştırma, farklı su sertliklerinde gerçekleştirilen enzim yıkama, ozonla ağartma ve durulama işlemleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Su sertliğinin, denim ağartma süreçlerine olan etkilerini derinlemesine inceleyerek, bu faktörün kimyasal, enerji ve su kullanımının azaltılması ve ağartma süreçlerinin optimizasyonu açısından kritik bir rol oynayıp oynamadığını belirlemeyi hedeflemektedir. Elde edilen sonuçlar, ozon ile denim ağartma yönteminin sürdürülebilir ve çevre dostu bir alternatif olduğunu ve su sertliği faktörünün bu prosesteki önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Denim, Ozon ağartma, Su sertliği

#### ABSTRACT

Denim washing represents an important stage in the denim industry. This process involves washing the sewn denim garments in special washing machines with a specific recipe and technique to remove the chemical substances on them and to give them different colors, patterns and textures. Denim washing is generally divided into two main categories: dry process and wet process. In the dry process step, mechanical processes such as sanding, laser, de-boning and fraying are applied, while wet processes traditionally include bleaching with chemicals such as pumice stone, enzymes, sodium hypochlorite, potassium permanganate and hydrogen peroxide. With increasing environmental issues for denim washing processes, sustainable solutions are being sought to reduce the amount of water, chemicals and energy used. In this study, denim bleaching with ozone was investigated as an environmentally friendly method using different water hardnesses in order to provide an alternative approach to consumption problems in the denim industry. The research focused on enzyme washing, ozone bleaching and rinsing processes at different water hardnesses. It aims to investigate in depth the effects of water hardness on denim bleaching processes to determine whether this factor plays a critical role in reducing chemical, energy and water use and optimizing bleaching processes. The results obtained emphasize that ozone

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

denim bleaching is a sustainable and environmentally friendly alternative and the importance of the water hardness factor in this process.

**Keywords:** Denim, Ozone Bleaching, Water Hardness

**KAMU HASTANELERİ HİDROTERAPİ EŞLİĞİNDE TRAVAY/SUDA DOĞUM  
ÜNİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 2018-2023**

**EVALUATION OF HYDROTHERAPY-ASSISTED LABOUR /WATER BIRTH UNITS IN  
PUBLIC HOSPITALS 2018-2023**

**Saniye NEBİOĞLU TONTUŞ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Op.Dr, T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

**Pınar KOÇATAKAN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Op.Dr, T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5070-1150>

**Selçuk Selim ERDOĞAN<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

**Taşkın ATAĞ<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

**Nesrin PEHLİVAN<sup>5</sup>**

<sup>5</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

**Sevda TATAR<sup>6</sup>**

<sup>6</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

**Engin GÜNEY<sup>7</sup>**

<sup>7</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

**İlkay ZENGİN<sup>8</sup>**

<sup>8</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

**Erol GÖKDÖL<sup>9</sup>**

<sup>9</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

**ÖZET**

**Amaç:** Bu çalışmamızın amacı 2018 yılında başlatılan pilot çalışma ve sonrasında kurulan hidroterapi eşliğinde travay ünitelerinde sunulan hizmeti değerlendirmektir

**Materyal ve Metod:** 2018 yılında Kamu hastanelerinde pilot çalışma olarak HET üniteleri kurulması kararlaştırıldı ilk aşamada gönüllülük esasına dayalı olarak belirlenen 12 tesiste HET odaları

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

oluşturuldu. Bu sayı günümüzde 17 Hastanede 28 Üniteye ulaştı. Hizmet sunumuna ait hasta sayıları aylık olarak toplandı.12 soruluk Anket çalışması ile 5. yılda HET ünitelerinin çalışma durumları ve mevcut personelin eğitim durumları ve sezaryan oranları değerlendirildi.

**Bulgular:** 2023 yılı itibari ile 2364 Hasta HET ünitelerinden yararlandı. 12 hasta su altında,133 hasta sezaryan ile doğurtuldu.HET ünitelerinde gerçekleşen doğumlarda sezaryan oranı 5.63 ile literatürle benzerlik göstermekteydi(%5,3 ).

Gebe okulu katılım oranları yüksek olan tesislerde Het kullanım oranları yüksekti.Hizmetin organizasyon kültürü oluşan hastanelerde devam ettiği ancak pandemi sürecinde değişen kurum kültürü, personel yer değişikliği sebepleri ile tesis kullanım alışkanlığının azaldığı görüldü.

**Sonuç:** Het / suda doğum doğum ağrısı ile başa çıkmada non-farmasötik bir alternatif doğum yöntemidir. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) derneği suda doğum imkanının tüm kadınlara sunulması gerektiğini belirtmiştir. Kamu sağlık kuruluşlarında 28 ünite olarak 17 Hastanede bu hizmet hayata geçirilmiş yaygınlaştırılma çalışmaları devam etmektedir. Hizmet sunum standartları belirlenmeli, süregelen personel eğitimi ile desteklenmeli ve kadınların bu hizmete ulaşım imkanı sağlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Hidroterapi eşliğinde travay, suda doğum, suda doğum oda kurulumu

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the service provided in the hydrotherapy-assisted trauma units established after the pilot study initiated in 2018.

**Materyal and Metod:** In 2018, it was decided to establish HET units as a pilot study in public hospitals. In the first phase, HET rooms were created in 12 facilities determined on a voluntary basis. This number has now reached 28 units in 17 hospitals. The number of patients benefiting from the service was collected monthly. With a 12-question survey, the working status of the HET units in the 5th year, the training status of the current staff and cesarean section rates were evaluated.

**Results:** As of 2023, 2364 patients benefited from HET units. 12 patients were delivered under water and 133 patients were delivered by cesarean section. The cesarean section rate for births in HET units was 5.63, which was similar to the literature(%5,3 ). HET usage rates were high in facilities with high rates of pregnancy school participation. It was observed that the service continued in hospitals with an organizational culture, but the habit of using the facility decreased due to the changing corporate culture and personnel relocation during the pandemic process.

**Conclusion:** Het/waterbirth is a non-pharmaceutical alternative method of childbirth to manage labor pain. The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) has stated that water birth should be offered to all women. In public health institutions, this service has been implemented in 17 hospitals as 28 units and efforts to expand this service are ongoing. Service delivery standards should be determined, supported by ongoing staff training and women should be provided with access to this service.

**Keywords:** Water Birth, Hydrotherapy-Assisted Labour, Water Birth Room Setting

**KAMU HASTANELERİNDE HİDROTERAPİ EŞLİĞİNDE TRAVAY (HET) ÜNİTESİ  
KURULUM SÜRECİ; STANDART BELİRLEME, KURULUŞ VE HİZMET SÜRECİ PİLOT  
ÇALIŞMALARI DENEYİMLERİ**

**WATER BIRTH UNIT INSTALLATION PROCESS IN PUBLIC HOSPITALS: STANDARD  
SETTING, ESTABLISHMENT AND SERVICE PROCESSING PILOT STUDY**

***Saniye NEBİOĞLU TONTUŞ<sup>1</sup>***

<sup>1</sup> Op.Dr, T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

***Pınar KOÇATAKAN<sup>2</sup>***

<sup>2</sup>Op.Dr, T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5070-1150>

***Selçuk Selim ERDOĞAN<sup>3</sup>***

<sup>3</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

***Taşkın ATAĞ<sup>4</sup>***

<sup>4</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

***Nesrin PEHLİVAN<sup>5</sup>***

<sup>5</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı,Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

***Sevda TATAR<sup>6</sup>***

<sup>6</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

***Engin GÜNEY<sup>7</sup>***

<sup>7</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

***İlkay ZENGİN<sup>8</sup>***

<sup>8</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

***Erol GÖKDÖL<sup>9</sup>***

<sup>9</sup>T.C.Sağlık Bakanlığı,Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

#### ÖZET

**Amaç:**Ülkemizde yeni bir uygulama olan altyapı yatırımı gerektiren suda doğum hizmeti sunumunda hasta odası modeli oluşturmak ve non-farmasötik yöntemlerin kullanımına imkan veren en iyi dizayn edilmiş suda doğum odası konusunda yol gösterici olmaktır

**Materyal ve Metod:**Dr. Zekai Tahir Burak EAH ve Etlik Zübeyde Hanım EAH pilot çalışmanın eğitim hastaneleri olarak belirlendi. Suda doğum için uygun büyüklükte Travay –Doğum- Lohusa (TDL) odası olan kamu sağlık kuruluşlarından gönüllülük esasına göre 10 hastanede alt yapı çalışmaları başlatıldı. HET Pilot Çalışması teorik ve pratik eğitimleri 50 katılımcıya verildi. Çalışma sürecinde bakanlık merkez teşkilatı tarafından hastanelere danışmanlık ve destek hizmeti sunuldu ve yerinde değerlendirmeler yapıldı

**Bulgular:** HET Pilot çalışması uygulama süreci iş akış planı dahilinde basamaklandırılarak hayata geçirilmiştir. Pilot çalışma sürecinde sahada görülen eksiklik ve ihtiyaçlar belirlenerek giderilmeye veya bu sayede örnek oluşturulmaya çalışıldı. Yöntemin yeni olması ve bu konuda protokol birliği bulunmaması nedeniyle; dezenfeksiyon işlemlerinin ilkeleri ve alınması gereken tedbirlere yönelik Temizlik Ve Dezenfeksiyonu Standartları” oluşturuldu. HET hizmetinin tüm gebelere sunulabilmesi ve doğru bilgilendirme amacıyla Gebe Okulu gerekli konu başlıkları belirlendi. HET ünitesinde takip edilen hasta sayısı, doğum şekli(sezaryan /suda) aylık bazda veri platformu oluşturularak güncel veri takibi yapılması sağlandı.4 ana başlık altında; Oda,küvet, personel ve seçilen hasta özellikleri belirlendi, standartları oluşturuldu. Pilot çalışma sürecinde bakanlık merkez teşkilatı tarafından hastanelere danışmanlık ve destek hizmeti sunuldu ve yerinde değerlendirmeler yapıldı.

**Sonuç:** HET/suda doğum uygulaması hastalar tarafından benimsenen ve giderek popülerlik kazanan bir uygulamadır. Ilık suyun içinde olmak kadına gevşeyebileceği rahat, korunaklı mahrem bir ortam sağlamaktadır. Kadınlar, suyu doğum ağrısını tamamen yok etmek için değil doğum korkusunu azaltmak, ağrı ile başa çıkabilmek ve travay boyunca kontrol hissini kaybetmemek için kullanmaktadır. Ulusal standartların bir an önce oluşturularak yaygınlaştırılması tüm gebe kadınların travay süresinde bu imkanı kullanma hakkına sahip olabilmeleri ve tercih edenlerin bu ünitelerden faydalanabilmeleri için önem arz etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hidroterapi eşliğinde travay, suda doğum, suda doğum oda kurulum

#### ABSTRACT

**Aim:** To create a room model in waterbirth as service provision, which is a new practice in our country and to provide guidance on the best designed water birth room that allows the use of non-pharmaceutical methods

**Material and Method:** Dr.Zekai Tahir Burak EAH and Etlik Zübeyde Hanım EAH were determined as the training hospitals of the study. Infrastructure studies were initiated in 10 voluntary public hospitals that have Labour-Delivery-Postpartum (LDR) room of appropriate size. HET Pilot Study trainings were given to 50 participants. The consultancy and support are provided to the hospitals and on-site evaluations were made

**Findings:** The implementation of the HET Pilot Study was carried out in within a specific workflow plan.The requirements of the hospitals were identified and eliminated and set an example. Since the

method is new and there is no protocol consensus on this issue; Cleaning and Disinfection Standards" were created for the principles of disinfection processes and the measures to be taken. To provide accurate information to all women related topics for the Pregnancy School educational program were determined. Data of the patients followed up in the HET unit was recorded via data platform to ensure up-to-date follow-up. Under 4 main headings; Room, bathtub, stuff and selected patient characteristics were determined and standards were created. The consultancy and support services is provided to the hospitals as needed and on-site evaluations were made.

**Conclusion:** HET/waterbirth is an increasingly popular practice that is being embraced by patients. The warm water provides a comfortable, protected and intimate environment where women can relax. Women use water to eliminate labor pain, to reduce labor fear, cope with pain and maintain a sense of control throughout the labour. It is important to established national standards of the waterbirth and make assessable by all pregnant women for a better maternal health services

**Keywords:** Water Birth, Hydrotherapy-Assisted Labour, Water Birth Room Setting

## INTRODUCTION

Water is the source of life. In terms of providing hygiene, it has always taken place as leading actor in the health sector. It has always been found with a cleanser role where the birth process is occurring including movie scenes. As a matter of fact, it is understood from the Verses 22-24 of the Surah Maryam in the Qur'an that the birth of the Prophet Jesus took place by the river. It is known that the Chumash natives take a bath with the herbs that they prepare to facilitate their labor(1). Underwater birth has become increasingly popular since the 70s, whereas this time, in the coexistence of birth and water; the water plays a role in front of labor as it carries the risk of contamination, not as a hygienic component secondary to labor. In the United Kingdom, in 1.5% of hospital deliveries water immersion is used, while this rate reaches 58% in births at freestanding midwifery units (2).

As a matter of fact, APA (American Academy Of Pediatrics) and ACOG emphasize that water immersion in the second stage of labor should be seen as an experimental procedure done with informed consent in well designed clinical studies, and in the first stage of birth, it was recommended to be applied in cases selected under strictly controlled protocols (2, 3). RCOG (Royal College of Obstetricians and Gynecologists) supports water immersion in labor and delivery in well-selected uncomplicated cases under strictly followed clinical guidelines (4).

In many cases, this protocol and clinical guidelines focus on measures taken for complications rather than normalizing water birth (5). Although these regulations may seem restrictive at first glance, they contribute to the reliable execution of the water birth process.

The diversity of water birth practices, the lack of a protocol unity, the lack of existing pool standards or, in other words, the non-standardization of water birth procedures make it difficult to compare rate of satisfaction and complication data related to water birth

The aim of this article is to provide guidance to the best water birth room design that also allows the use of non-pharmaceutical pain management methods and creating a model for water immersion/ water birth patient room in delivery services that requires infrastructure and superstructure investment



In this study, the experiences gained during the processes of the installation and operation of the Ministry of Health " Water Birth Unit" applications, interviews with water birth practitioners, literature reviews, and the plans of domestic and international water delivery rooms were evaluated.

## METHOD

### HET Pilot Study Preparation Process

As a result of the increasing demands in favor of water birth, a Water Birth Pilot Study was initiated in public hospitals in 2008 with the aim of developing opportunity to offer alternative birth methods to women and to be a pioneer in standardizing the service to be offered. Firstly, two public hospitals in Ankara, that already had the water birth pool infrastructure and providing the water birth service; The Health Sciences University (SBÜ) Dr. Zekai Tahir Burak Women's Health Education and Research Hospital and SBÜ Etlik Zübeyde Hanım Gynecology Training and Research Hospital were determined as the training hospitals for the pilot study contenders. In 10 hospitals selected on a voluntary basis among mother-friendly hospitals and public hospitals, which adopt current values in providing quality service to expectant mothers and have labour-delivery-recovery (LDR) rooms of appropriate size, water birth room infrastructure implementation initiated. Among the 12 hospitals initially selected, the Manisa Merkez Efendi State Hospital and the Mersin city hospital were excluded from the study after the completion of the training phase. Because the former was in the process of moving to the Manisa City Hospital and the latter was in the process of structuring as city hospital, the installation phase was not started in these two centers.

Table.1. Water Birth Unit Pilot Study Hospitals List

Water Birth Unit Pilot Study Hospitals	
Hospital	Opening Date
Ankara S.B.Ü. Dr. Zekai Tahir Burak Women's Health Education and Research Hospital *	01.01.2005
SBÜ Etlik Zübeyde Hanım Gynecology Training and Research Hospital *	16.03.2017
Isparta Public Hospital	29.01.2018
Ankara Polath Duatepe Public Hospital	06.02.2018
Manisa Akhisar Mustafa Kirazoğlu Public Hospital	09.03.2018
İzmir Ödemiş Public Hospital	30.03.2018
Samsun Kadın Public Hospital	06.04.2018
Bursa İnegöl Public Hospital	24.04.2018
Aydın Maternity And Children Hospital	14.05.2018
İstanbul Esenler Maternity And Children Hospital	18.06.2018
İzmir Buca Maternity And Children Hospital	09.08.2018
Çankırı Public Hospital	26.10.2018
Mersin Public Hospital	excluded
Manisa Merkez Efendi Public Hospital	excluded
*Pilot Study Training Hospital	

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

The Water Birth Pilot Study training program was structured as a "trainer's training" to extend over five days. Participants were asked to prepare one of the LDR rooms of their hospitals for the water birth unit, arrange the physical conditions, and initiate the process of purchasing the required materials and the tub.

In the first group one-day theoretical and four-day practical training were given to staff from five hospitals. Based on the feedback received from the first group, the training period was shortened and 3 days of training as 1 day theoretical and 2 day practical training was given to the second group. The staff of 12 hospitals, 5 in the first round and 7 in the second, were trained. For each hospital at least 1 hospital administrator, 1 gynecologist and obstetrician, 2 midwives were asked to participate in the training. Theoretical and practical educations were given to 50 participants from pilot hospitals, including 2 Chief Physicians, 10 Deputy Chief Physicians, 14 Obstetricians and 24 Midwives. During the pilot study, consultancy and support services were provided to hospitals and on-site evaluations were made. The compliance of the requirements and the requests was checked through a checklist (Table.2) prepared based on literature reviews and previous experiences of training hospitals. The checklist was structured under two subtitles, the first group containing the minimum list of equipments to be found, and the second group including items for patient service provision.

All 10 pilot hospitals started to provide water immersion/birth in 2018 by completing the installation phase on the dates specified in Table.1.

Since the pilot study in water birth is a pioneer and there are no national standards in this regard, the first applications were performed by taking the existing practice and room and bathtub hygiene procedures in teaching hospitals as an example.

Table.2. Check List

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

PROVINCE:..... HOSPITAL:..... UNIT OFFICER IN CHARGE.....			
I. Minimum List of Items Required in Water Birth Unit (Pilot Work Draft Check List)			
No	REQUIRED ITEMS	YES	NO
1	Has the Water Birth Practice Management Guide been prepared and posted on the Unit?		
2	Pool features;  2.1 It must be acrylic with a depth of at least 55 cm and an external height of at least 75 cm  2.2 presence of grab handles  2.3 The two sides of the pool are free so that the patient can be reached easily  2.4 absence of mobile shower head  2.5 presence dirty and clean water drains  2.6 Seating area inside the pool  2.7 Existence of steps in the outer part (in pools without steps, mobile step should be provided with a mobile grab bar)  2.8 Absence of a mechanism letting the circulation of the same water (no jacuzzi system)  2.9 Do not use pillows, non-slip mat, etc., in the pool which may cause infection		
3	Is the pool back wall acrylic tile or antibacterial tile?		
4	Is the seperate bathroom with Shower and Closet present in the room?		
5	Is there an water heater with an automatic heat stabilizer?		
6	Is the neonatal bedside resuscitation unit present?		
7	Is the labour delivery room bed present?		
8	Is the television present?		
9	Is the Patient Bed Head Unit place aproprate? (if it shifted due to pool construction should be refixed). )		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

10	Is the room setup well for privacy (privacy Curtain, bed positioning etc.)		
11	Refakatçiler için gerekli düzenlemeler yapılmış mı? (Refakatçi koltuğu, buz dolabı vs.) Is the room setup well for attendants (chair,fridge, beverages etc.)		
12	Is there a closet for the patient ?		
13	Oudio system (optional)		
14	Is there maternity care newborn bed ?		
15	Is there gymnastic Mat and Plates Ball?		
16	Are there enough towel and bathroom gown?		
17	Is there a dress/clothing for patient to use in pool?		
18	Are there enough long gloves ?		
19	Is there a waterproof pocket Heart Rate Monitor?		
20	Is there a electronic fetal heart rate monitore? (under water usable ones are optional)		
21	Is air-conditioning of the room provided?		
22	Is there a termometer for pool water?		
23	Is there soap, towel and disinfectant in the room?		
24	Is there a clock and thermometer in the room?		
<b>II. Servis Providing</b>			
No		Yes	No
1	Forms to be prepared in the Water Birth Service; 1. Informed Consent Form for water birth and water immersion 2. Water Birth unit Registration form 3. patient Follow-up form showing the details of timing of water entry and patient signs in and out of water		
2	Are handouts prepared about the Water Birth and water immersion available ?		
3	3.1 Is information about waterbirth and immersion given in the Pregnant classes?		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

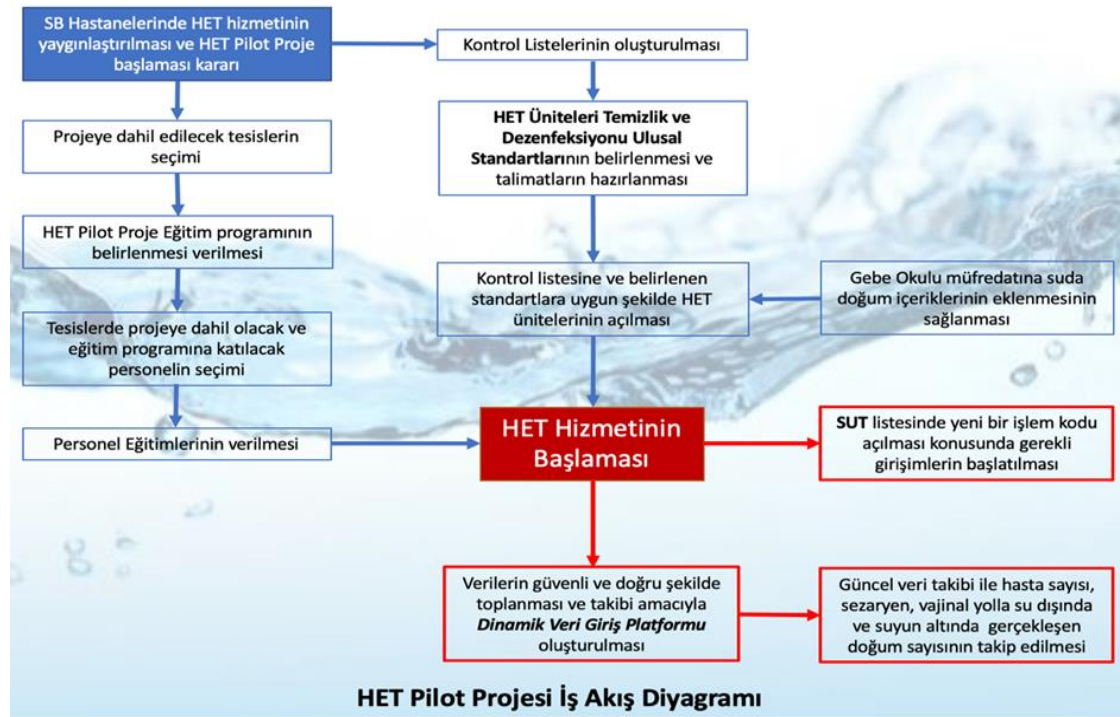
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	3.2. is It allowed to pregnant class moms to visit Water Birth Unit before birth?		
4	Suda Doğum/HET Ünitesi için Hastane Enfeksiyon Komitesi tarafından hazırlanmış, kalite tarafından onaylanmış temizlik, sterilizasyon, antisepsi ve dezenfeksiyon işlemleri protokolü hazırlanmış mı?  Is there a Water immersion / Water Birth Unit Cleaning and Disinfection Standards"for the instution ?		
5	Is there an algorithm for the steps of cleaning and maintenance of pools before and after birth?		

## Establishment of HET Pilot Study

Process of the water birth Pilot study has been implemented by stratification within a specific work flow plan as summarized in Graph1. During the pilot study process, the deficiencies and new needs seen in the field were identified and eliminated with the aim of creating a national model.



Grafik.1. HET Pilot çalışması uygulama süreci iş akış planı

Although it is one of the oldest methods of facilitating birth, the introduction of water birth in hospital setting is new and there is no protocol on this subject. Therefore, to prevent and control infectious diseases that may develop during service provision in water immersion/birth units, the principles and standards of sterilization and disinfection procedures need to be determined and the measures to be taken in the cleaning process. The "Water Birth Unit Cleaning and Disinfection Standards" (11), and therefore accordingly the "Birth Tub Cleaning and Disinfection Instruction" (Table.3) were created by the coordination of the Department of Communicable Diseases (HSGM / BHDB) of the General

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Directorate of Public Health, and the General Directorate of Public Hospitals, the Health Services Department.

In line with the aim of presenting the water birth service to all pregnant women who demand and providing accurate information, the issues that should be included in the Curriculum of the Pregnancy School were determined and information was provided in all public pregnancy schools.

A Dynamic Data Entry Platform was established to collect and track the data securely and accurately, and up-to-date data tracking was provided on a monthly basis. The data of the number of patients followed in the water birth unit, the number of cesarean section, water immersion and birth underwater are recorded.

The water immersion process is not coded in yearly budget based national health care plan (SUT), the water birth code can be misused or may cause statistical data confusion, therefore necessary attempts were made to establish a new transaction code in SUT.

Tablo.3. Birth Tub Cleaning and Disinfection Instruction

	<b>POOL AFTER USE</b>	<b>EVET</b>	<b>HAYIR</b>
<b>1</b>	cleaning staff should use plastic apron, mask, eye protection and disposable gloves		
<b>2</b>	Before emptying the pool, organic wastes should be removed with a disposable strainer, then the pool should be emptied.		
<b>3</b>	Used strainer and disposable pool stopper should be disposed of in medical waste bins.		
<b>4</b>	The residues that may occur around the pool surface, bottom and drain hole should be removed by running water.		
<b>5</b>	The entire pool surface should be cleaned with a clean cloth using detergent, attention should be paid to the sections where the drainage hole and water pipes are located		
<b>6</b>	Cleaning and disinfection should be done from the relatively less dirty upper parts to the more dirty bottom and the last drain plug, the used cloth should be discarded.		
<b>7</b>	<u>for standart non jacuzzi pool disenfection ;</u>		
	Sodium hypochlorite solution should be prepared at 1000 ppm in a clean plastic container.		
	- Diluted sodium hypochlorite solution should be carefully poured evenly over the entire pool surface, moving from the upper parts of the pool to the bottom and paying special attention to the drain hole.		
	- the sodium hypochlorite solution should remain 10 minutes on to pool surface, then the pool surface should be cleaned with a disposable cloth, and the used cloth should be discarded.		
	- The pool surface should be rinsed with running water from the top to the bottom and dried with a clean cloth, the used cloth should be discarded.		

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

	<p><u>For the disinfection of the birth tub containing circulating water system (jacuzzi) :</u></p> <p><u>In addition to standart pool cleaning jacuzzi pools should be treated as follows</u></p> <p>- The pool should be filled with water, and chlorine tablets should be placed in it to provide a concentration of 1000 ppm.</p> <p>The pool where chlorine tablets are placed should be run for 1 hour , after the disinfection process is finished, the pool should be emptied.</p> <p>- The pool for rinsing should be filled with water , the system should be run with clear water for 1 hour, the water should be drained and filled with a cloth, the used cloth should be discarded</p>		
8	After the procedure, the room should be well ventilated		
9	A sign should be placed on the edge of the pool indicating that the pool has been cleaned and is ready for use.		
10	The pool thermometer, water doppler, mirror and stopper should be cleaned with detergent and water, dried and then disinfected with a diluted sodium hypochlorite solution or a suitable disinfectant wipe.		
	<b>POOL BEFORE USE</b>		
1	If the birthing tub, which is cleaned and disinfected in accordance with the instructions after the last use, has not been used for 24 hours or more, it should be washed with running water and detergent, and rinsed well.		

**Problems Encountered During the Establishment of Water Birth Units-**

**1. General Problems:**

In general, as in every new project, we have experienced some problems at different stages of our Pilot Study. Among these, since there is a private partnership in the city hospitals that are in the process of the structuring, the bathtub purchasing and the Water Birth Unit installation processes have caused the lengthening of the service provision in some of these hospitals.

The lack of water- delivery room and bathtub standards for hospitals at the country level and not giving importance or non-compliance with the minimum conditions recommended in the checklist that emphasized during training, led to the creation of a wide variety of tubs and rooms that do not meet the minimum requirements. Therefore, the necessity of the secondary renovation in some hospitals has extended the process schedule.

**2.Problems encountered in the room management phase**

Due to Lack of national cleaning hygiene standards specific to Water Birth Unit and inability to define the pool cleaning procedures by the reluctant Infection Control Committees (ICC) that should take responsibility on the issue; as well as presence of resistance to the project in staff some problems arose during the process of setting the rooms to be ready.

Common problems we identified were as follows;

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- The system had operational difficulties such as, infection control and disinfection, extra staff workload for the rooms that need to be kept ready to use every day, and extra water consumption (average pool capacity 300-600 L) especially for the jacuzzi tubs cleaning.
- In the facilities with a single Water Birth Unit, the jacuzzi tubs cannot be used effectively. The positive culture results in the jacuzzi nozzles due to the biofilm formation cause interruption in the services in terms of infection control.
- Pools that were not used frequently in cases of scarcity of the patient meeting the criteria or positive culture result of the tub, entered a vicious circle in terms of infection.
- In government hospitals where the staff work on shifts due to the long preparation process of jacuzzi pools, bathtubs are not ready on time even if patients meeting the criteria are found. This caused the loss of motivation in the patient and / or staff,
- In governmental setup cleaning operations carried out by subcontractors; frequent changes in these personnels and not being adequately supervised by the healthcare workers, due to hierarchy conflict caused interruption in services.

Based on these determinations; Under the coordination of HSGM / BHDB and with the work of our department; the General Directorate of Public Hospitals, The Health Services Department " Water Birth Unit Cleaning and Disinfection Standards" and accordingly " Birth Tub Cleaning and Disinfection Instruction" were created.

### 3.Problems encountered during the patient follow-up phase

In one of the pilot hospitals, there were disruptions in water birth service due to the fact that the infection control committee (ICC)of hospital was not willing to cooperate to establish a cleaning procedure guide. Problem arose in sharing the tasks ensuring the hygiene conditions between the ICC and obstetricians. In the coordination of hospital management, it was recommended to inform the relevant units about role sharing and educate about current delivery methods and to motivate the units.

In another hospital The number of women demanding water birth remained below the expected numbers due to insufficient patient education since the density of seasonal workers and migrants in the patient group served were very high. It was recommended to work on increasing participation in pregnancy schools, to provide brochures in different languages and to employ interpreters to create awareness in pregnant women. The presentations about water immersion were added to the curriculum of pregnant school, and introductory brochures were prepared.

In one cases, It was determined that there were disruptions in service provision at times of the rotation of doctor who received Water Birth training out of the delivery room. Since the Water Birth training was given to the participating staff as a trainer training, it was recommended to motivate and train the entire team.

Staff shortage due to maternity leave and related service disruptions were another obstacle faced. In order to meet the personnel need, training support was continued at the hospitals designated as trainers.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### Features Determined in 4 Different Categories for Water Birth Units and The Service

The water birth room features and services were collected under 4 different categories in the studies carried out by our department.

##### 1. The feature of the room

Birth environments in hospitals are described as unfamiliar and frightening for women and cause anxiety along with fear. This emotional tension can cause a need for external intervention by further negatively affecting the delicate hormonal balances of birth. Adverse birth experience that occurs with increased external intervention may cause lifelong problems related to trauma and postpartum mood changes (6). It is increasingly popular idea that it is possible to plan birth environments as places that inspire a sense of calmness. The focus of such designs should be ensuring privacy and preserving the pregnant woman's own sense of body control in environments that imitate the familiar home environment that inspires trust.

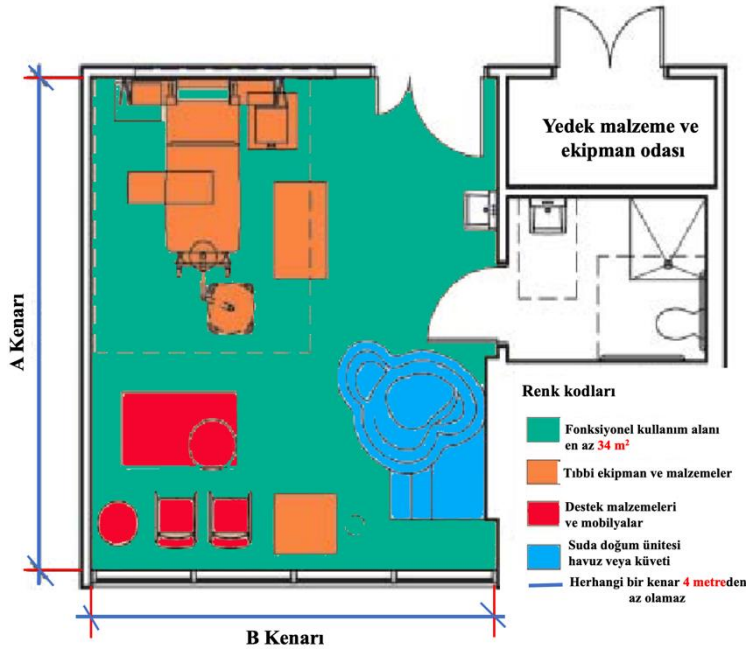
Although it is stated that water immersion in the first stage of labor reduces the duration of labor and reduces the need for epidural anesthesia, very few of the existing LDR rooms offer sufficient opportunities for this procedure (4,7).

Based on the literature on the structuring of the delivery rooms and the experience gained during the pilot study, the following features should definitely be taken into account:

- In our pilot study, in the selection of LDR rooms, it was prioritized the organization volunteered before the size. Considering that there would be space restrictions due to the fact that many hospitals were old structures it was predicted that 20 m<sup>2</sup> rooms would be sufficient. However, during the pilot project, it was necessary to reevaluate the 20 m<sup>2</sup> LDR room size foreseen for water birth in favor of a larger room. The LDR rooms should be designed to ensure the privacy of the woman in labor and to allow sufficient movement (3)
- In small-sized rooms, the active use of the non-pharmaceutical pain management elements like gymnastics mat and pilates ball, and the space where the attendant or healthcare personnel can help the woman are restricted. During the use of the pool, an area around it remains as a wet area. Due to the risk of fall the wet area is not preferred for the patient to walk around, therefore area that is used effectively in the room is further reduced. Free movement space should be provided for the pregnant woman in the room. The place reserved for medical equipment and supplies should not restrict the patient's movement.(7)
- In small rooms, it is possible that in case of emergency getting the patient out of the pool might be difficult and causing the lost of most valuable times for the patient. In our study, as can be seen from the bathtubs placed against the wall next to the door due to the shortage of the space, it is difficult to provide privacy as a result of the narrowing of the rooms further with the pool installation.
- Other possibilities that provide a home environment such as curtains in doors and windows, sound insulation, dim lighting should be easily accessible.
- The elements that positively distract attention like TV, music, food and snacks should be provided in the room.
- There should be ensuit shower and toilet facilities with non-slip floors and wide enough door for the wheelchair
- The bathtub should be placed in a secure site in the room and should be free on at least 3 sides.
- 4 m<sup>2</sup> of clear floor area should be allocated for the baby intervention area and should be free on 3 sides
- Bed edges should be at least 1 m away from fixed items such as walls and cabinets.
- There should be a seating area for the family/supporters (6,7).

When the evaluation is made in the light of the literature information; In order to provide these facilities, the ideal LDR room with bathtub should have a minimum clear floor area of 34 m<sup>2</sup>. The clear area is free space in the room that can be used effectively, entrance, door swing distance, fixed furniture, bathrooms and toilets are not included in the defined clear area. To intervene the patient comfortably in the room, there should be 1.4 meters of free diameter and the distance of the patient bed to the wall and fixed furniture should be at least 1 meter. Therefore, for all these activities, an area of 40-45 m<sup>2</sup> is required for the ideal LDR room with a fixed bathtub (7).

Picture.1 shows a design adapted from the example of the LDR room with a bathtub constructed in Cossham Hospital in the UK (7).



Resim.1. Ideal LDR room with a bathtub (Adapted from Cossham Hospital, UK (7))

## 2. Features of the tub/pool

The bathtub should be deep enough for the patient to be submerged in the sitting position up to the nipples. Pools with lesser depth do not provide the desired physiological effect (6, 7, 8,9). In addition, a sufficient depth of water is required to prevent the baby from being born in the air and re-diving (8).

The bathtub should be placed in a protected and safe place of the room to provide the woman sense of privacy (6).

In terms of safety, there should be a holding bar and a non-slip floor (6).

There should be a step with a handgrip that enable the patient to go in and out of the bathtub safely by herself

The bathtub should be free on at least three sides (10) and it is important for infection control to have minimum wall contact during assembly (7). In the wall-mounted part, if possible, the edge of the pool should be installed freely and if wall contact is required, the tile should be a single piece without joints (7,11).

The square shape bathtubs will limit the area of handling of the edges therefore, such bathtubs are not suitable for water birth. Accessing the patient ergonomically from all sites is important for the patient

in case of emergency, as well as for the health and safety of the healthcare personnel who will work in the maternity unit for many years.(8,12)

Faucets and drains should be large enough to effectively fill and drain the pool (6). This is an important feature in maintaining the desired water temperature level in the pool. In addition, it is necessary for the faucet head to come out directly from the wall, not from the bathtub body, to avoid stagnant water in the pipes and to control infection. The mobile shower heads is also not allowed for the same reason. A simple disposable plastic plug will be suitable for the drain mechanism of the pool. The fixed drain mechanisms controlled by a fixed button installed on the inner surface of the pool are not suitable as they may increase the risk of infection. If there is a fixed drain mechanism, at least the control button should not be on the inner wall of the pool, but in an area outside the water at the top edge (11). Pools that circulate the same water such as jacuzzi, pose a risk for infection. These systems are not suitable for water birth units as they will easily form biofilms (8,11). As a matter of fact, in the country guides where water birth is widely used, such pools are either not allowed or recommended to use waterproof liners (8,11). Whirlpools have at least 1 hour of chlorination and at least 1 hour of rinsing time, and a minimum of 2 hours of disinfection in total. In addition, the water consumption is at least twice as high as in other bathtubs, as the pool must be fully filled for both disinfection and rinsing (11). Very long preparation and cleaning processes reduce the effective use of water birth units in governmental hospitals where such service is not available end of the shift. Above all this the electricity consumption is another issue should also be taken into consideration

### 3. Personnel characteristics

All staff working in the water birth unit must be trained, and should have the skills and the capacity to take the patient out of the bathtub in an emergency (6, 13). An organizational emergency strategy specific to the water the birth unit should be established and included in staff training (4,13).

All staff should be knowledgeable and competent in filling / emptying the birth tub as well as cleaning Birth team members should be aware of the ergonomic working issues while helping the patient, and should develop low back health protective behavior (8,14)

Personnel with wounds on their hands and arms should cover this part with a waterproof tape and those with watery wounds should not be employed in the unit during this time (8,12).

### 4. Patient characteristics

The patient should be informed about the water immersion/water birth. An informed consent should be obtained from the patient. In addition to the features given in the table.4 the patients shall to be selected for the water birth and the immersion; The partner or supporters of the pregnant woman should also be informed about the water birth and the patient preferably should have been attended prenatal education classes (14,15) .RCOG (Royal College of obstetric and gynecology) and RCM (Royal College of Midwives) advocate that all healthy pregnant women should be able to benefit from water birth services if they wish (4).

**Table.4.** The Characteristics of patients to be selected for delivery in the water birth unit

The Characteristics of patients to be selected for delivery in the water birth unit
should be in obstetrically the low risk group, head presentation singleton pregnancy between 37-42 pregnancy weeks labour started spontaneously

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Servix dilated at least 4 cm  
Regular labor pains present  
Normal fetal heart rate monitoring

#### DISCUSSION:

Although it has been shown that spending the first stage of labor in water reduces the duration of labor and reduces the need for epidural anesthesia (4), various additional components such as the presence of supporters within the room, and continuous supervision by a healthcare personnel may also be effective(2). In this respect, the structuring for water birth unit should be considered as an application that reduces pain non-pharmacologically with a holistic approach rather than entering and leaving a bathtub compressed in the room. All factors that prioritize patient psychology, needs and comfort should also be taken into consideration in service delivery (7). The fact that the institutions providing birth services cannot provide water birth facility should not cause the prejudice that expectant mothers do not prefer this method. The number of large delivery units that support non-pharmaceutical methods is very few, and this number needs to be increased. As non-pharmaceutical opportunities are provided to women, the preference of these methods will gradually increase (7). It is emphasized in the literature that the availability of non-pharmaceutical method options increases the positive birth experience (7). The architectural design of LDR rooms directly affects the effective use of non-pharmaceutical methods (7).

#### RESULTS:

The water immersion/water birth is an increasingly popular practice that is of interest by expecting moms. Although spending the first stage of labor in water can shorten the time and reduce the need for epidural analgesia / anesthesia, it is recommended by medical authorities that the second stage should be outside the water (on land) (2).

Being in warm water provides a comfortable, sheltered, intimate environment for the woman to relax. The women use water not to completely eliminate the pain of labor, but to reduce the fear of labor, to cope with the pain, and to maintain a sense of control throughout labor. It is not necessary for her to give birth underwater to benefit from all these (16). Establishing national standards as soon as possible and promoting water immersion/birth is important for all pregnant women to have the right to use this opportunity during labor and those who wish to benefit from these units.

The standards for the problems encountered during the installation and execution of the process should be established urgently. Combining the mother-friendly hospital application, where non-evidence-based practices are not used, and the water immersion, which is a non-pharmaceutical method that reduces pain, will create synergy in terms of two applications. Water immersion / birth education in pregnant classes within the scope of the mother-friendly hospital will be effective in establishing patient preference and demand. In order to keep staff motivated and not to lose the existing motivation, it is necessary to include water immersion in the scope of SUT reimbursement.

Providing the support of hospital administrations is important in terms of ensuring the continuity of water birth practice, since a costly installation proces is present. It should be ensured that the continuity of the personnel working in the water birth unit and that all midwives working in the delivery room receive Water Birth training. In addition, the training of all gynecologists and obstetricians in health facilities with a water birth unit should be completed and interruption in service in cases such as rotation and leave should be prevented.

To keep the hospital administrator's support and interest on the subject alive, the criteria such as the number of patients used immersion and the ratio of the number of water immersion to the normal labor should be added to the hospital report as positive value

In order to arouse administrative interest and keep the motivation of the obstetrics team alive, additional payments should be made to active units with water birth units with a certain number of births, as in the example of a mother-friendly hospital. Practices such as rewarding the personnel working in the water birth unit and supporting their participation in national congresses can help to keep the in-house desire and motivation high

#### REFERENCES

1. Adams J.D., and Garcia C. (2006); Women's Health Among the Chumash. Evid Based Complement Alternat Med. 2006 Mar; 3(1): 125–131. Published online 2006 Feb doi: 10.1093/ecam/nek021 PMID: 16550233
2. ACOG immersion in water during labour and delivery committee opinion 679
3. American Academy of Pediatrics (2014); Clinical Report: Immersion in water during labor and delivery. *Pediatrics*. 2014; **133**: 758- 761; DOI: 10.1542/peds.2013-3794
4. RCOG (2006); Royal College of Obstetricians and Gynaecologists/Royal College of Midwives Joint statement No.1, <http://activebirthpools.com/wp-content/uploads/2014/05/RCOG-waterbirth.pdf> erişim tarihi 20.06.2021
5. Cooper M., McCutcheon H., Warland J. (2017); A critical analysis of Australian policies and guidelines for water immersion during labour and birth. *Women and Birth* Volume 30, Issue 5, October 2017, Pages 431-441 <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.04.001G>
6. Jenkinson, B., Josey, N., & Kruske, S. (2013). *BirthSpace: An evidence-based guide to birth environment design*. Queensland Centre for Mothers & Babies, The University of Queensland.
7. Gedey S. (2014): Labor-delivery-recovery room design that facilitates non-pharmacological reduction of labor pain: A Model LDR Room Plan and Recommended Best Practices, *Perkins+ will Research Journal* 2014 / VOL 06.01 p 127-139 Available at : [https://www.brikbase.org/sites/default/files/PWRJ\\_Vol0601\\_07\\_Labor\\_Delivery\\_Recovery\\_Room\\_Design.pdf](https://www.brikbase.org/sites/default/files/PWRJ_Vol0601_07_Labor_Delivery_Recovery_Room_Design.pdf) (erişim tarihi 20.06.2021)
8. Arizona Department of Health Services (2016); Guidelines For Water Immersion And Water Birth November 2016 Available at: <https://www.azdhs.gov/documents/licensing/special/midwives/training/guidelines-for-water-immersion-water-birth.pdf> (erişim tarihi 20.06.2021)
9. Harper, B (2006); Guideline for a safe water birth. 2006 <https://scmidwife.net/wp-content/uploads/2012/08/Guidelines-for-safe-Waterbirth.pdf> (Erişim tarihi 12 Temmuz 2021)
10. Treatment and waste management working group (2002); German Society for Hospital Hygiene Guidelines: Management of hygiene for water births DGKH Notices [https://www.febromed.de/fileadmin/content/produkte/megaduo/guidelines\\_management\\_of\\_hygiene\\_for\\_water\\_births.pdf](https://www.febromed.de/fileadmin/content/produkte/megaduo/guidelines_management_of_hygiene_for_water_births.pdf) (erişim tarihi 20.06.2021)
11. KHGM Sağlık Hizmetler, Daire Başkanlığı (2018); Suda Travay Doğum Ünitesi Temizlik ve Dezenfektan Standartları, <https://khgmsaglikhizmetleridb.saglik.gov.tr/TR,42832/suda-travay-dogum-unitesi-temizlik-ve-dezenfektan-standartlari.html> (erişim tarihi:12 Temmuz 2021)
12. Royal Cornwall Hospital (2019); Waterbirth and the Use of Water During Labour Clinical Guideline V2.2 December 2019 <https://doclibrary->

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

[rcht.cornwall.nhs.uk/DocumentsLibrary/RoyalCornwallHospitalsTrust/Clinical/MidwiferyAndObstetrics/WaterbirthAndTheUseOfWaterDuringLabourClinicalGuideline.pdf](http://rcht.cornwall.nhs.uk/DocumentsLibrary/RoyalCornwallHospitalsTrust/Clinical/MidwiferyAndObstetrics/WaterbirthAndTheUseOfWaterDuringLabourClinicalGuideline.pdf) (erişim tarihi 20.06.2021)

13. Royalberkshire NHS (2020); Use of Pool for labour and delivery guideline (GL888) [https://www.royalberkshire.nhs.uk/Downloads/GPs/GP%20protocols%20and%20guidelines/Maternity%20Guidelines%20and%20Policies/Intrapartum/Pool\\_for\\_Labour\\_and\\_Delivery\\_V7%200\\_GL888\\_S EPT20.pdf](https://www.royalberkshire.nhs.uk/Downloads/GPs/GP%20protocols%20and%20guidelines/Maternity%20Guidelines%20and%20Policies/Intrapartum/Pool_for_Labour_and_Delivery_V7%200_GL888_S EPT20.pdf) (erişim tarihi 20.06.2021)
14. WORCESTERSHIRE NHS (2014); WAHT-OBS-022 Guideline for Use of Water during Labour and Birth WORCESTERSHIRE Acute Hospitals NHS Trust, <http://activebirthpools.com/wp-content/uploads/2016/12/WAHT-OBS-022-V3.3-1.pdf> (erişim tarihi 20.06.2021)
15. Sandwell & West Birmingham Hospitals NHS (2010); Waterbirth Care during Labour for Low Risk Women, <http://activebirthpools.com/wp-content/uploads/2016/11/Waterbirth-care-during-labour-Feb-2010-1.pdf> (erişim tarihi 20.06.2021)
16. Maude, R.M. and M. Foureur (2007); It's beyond water: Stories of women's experience of using water for labour and birth. Women Birth, 2007. 20: p. 17-24.

#### PYTHON YAZILIMI KULLANIMININ ORTAOKUL 7. SINIF TAM SAYI PROBLEMLERİ KONUSUNA KATKISININ İNCELENMESİ

#### INVESTIGATING THE CONTRIBUTION OF PYTHON SOFTWARE USE TO THE INTEGER NUMBER PROBLEMS IN MIDDLE SCHOOL

*Yüksek Lisans Öğrencisi Rukiye Nur MERCAN<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı,  
Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye.*

*Prof. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTİN<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı,  
Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye.*

*Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe KOZAKLI ÜLGER<sup>3</sup>*

*<sup>3</sup>Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı,  
Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye.*

#### ÖZET

Teknolojideki hızlı ilerlemenin yapay zeka ya da programlama dilleri gibi farklı yöntemleri eğitim ortamlarına taşıdığı söylenebilir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan programlama dillerinden Python; web uygulamaları, yazılım geliştirme, veri bilimi ve makine öğrenimi gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Kolay öğrenilebilir bir dile ve çeşitli veri tiplerine sahip olması Python'ın tercih edilme sebeplerindedir. Python programlama dilinin Integer(Tam Sayılar) veri tipi matematik dersinde tam sayı problemleri konusunun öğrenilmesinde kullanılabilir. Bu çalışmanın amacı Python programlama dili ile yapılan uygulamaların ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin tam sayı problemleri çözümüne yönelik bilgilerine katkısını incelemektir. Bu amaçla, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Çalışmada video-ses kayıt aracı, doküman analizi ve araştırmacı gözlem notları gibi nitel veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Çalışma grubu araştırmacının görev yaptığı Bursa ilinin Yıldırım ilçesinde bir devlet okulunda yedinci sınıf düzeyinde öğrenim gören kolay örnekleme ile seçilmiş 18 öğrenciden oluşmaktadır. Tam sayı problemleri ile ilgili gerçekleştirilen düzey belirleme testi sonucunda, 18 öğrenciden amaçlı örnekleme ile başarılı olan 4 öğrenci seçilmiş ve sadece bu öğrencilerin uygulama adımları video-ses kayıt aracı ile kaydedilmiştir. Çalışma grubu ikiye ayrılmış ve her grubun bilişim teknolojileri sınıfında bir bilgisayarda Python programlama dilini kullanması sağlanmıştır. Öncelikle öğrencilere yazılımın nasıl kullanılacağı öğretilmiştir. Gruplara tam sayı problemleri içeren bir çalışma kağıdı verilmiş ve Python programlama dilini kullanarak çalışma kağıtlarını çözmeleri istenmiştir. Çalışmanın öğrencilerle olan uygulama kısmı iki haftada tamamlanmıştır. Çalışmada kullanılan düzey belirleme testi ve çalışma kağıdı soruları, uzman görüşleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Video-ses kayıtları ve tamamlanan çalışma kağıtları üzerinden elde edilen veriler, söylem analizi yöntemi kullanılarak detaylı bir biçimde analiz edilmiştir. Çalışma, Python kullanımının öğrencilerin problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığını göstermektedir. Python'un kullanımı, öğrencilerin tam sayı problemlerini çözme süreçlerini kolaylaştırdığı, tamsayılarla dört işlem yaparken sonucun işaretini belirleme konusunda olumlu katkıları olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, Python programlamasının öğrencilerin matematiksel problem çözme yeteneklerini artırma potansiyeline işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Eğitimi, Python Programlama Dili, Tam Sayı Problemleri

#### ABSTRACT

The rapid progress in technology is considered to have brought various methods such as artificial intelligence or programming languages into educational environments. Python, one of the widely used

programming languages today, finds application in various fields including web applications, software development, data science, and machine learning. Its preference is attributed to Python's ease of learning and diverse data types. The Integer data type in Python, for instance, can be utilized in learning integer-related problems in mathematics. The aim of this study is to examine the contribution of applications developed using the Python programming language to the knowledge of 7th-grade middle school students in solving integer problems. For this purpose, the case study method, a qualitative research method, has been employed. Qualitative data collection tools such as video-audio recording, document analysis, and researcher observation notes were used in the study. The study group consisted of 18 students selected through convenience sampling from a public school in the Yıldırım district of Bursa, where the researcher is based, and who were studying at the seventh-grade level. Following the proficiency determination test on integer problems, four successful students were purposefully selected through purposive sampling from a total of 18 students, and only the procedural steps of these students were recorded using a video-audio recording tool. The study group was divided into pairs, and each group was provided with access to a computer in the information technologies classroom to use the Python programming language. Initially, students were instructed on how to use the software. The groups were given a worksheet containing integer problems and were asked to solve the problems using the Python programming language. The practical part of the study with the students was completed in two weeks. The proficiency determination test and worksheet questions used in the study were prepared, taking expert opinions into account. The data obtained from video-audio recordings and completed worksheets were analyzed in detail using the discourse analysis method. The study demonstrates that the use of Python positively contributes to students' problem-solving skills. It was observed that the use of Python facilitated the process of solving integer problems and had positive contributions to determining the sign of the result when performing arithmetic operations with integers. These findings indicate the potential of Python programming to enhance students' mathematical problem-solving abilities.

**Keywords:** Integer number problems, Mathematics Education, Python Programming Language

## GİRİŞ

Günümüz teknolojisinde yaşanan gelişmeler ile artık yapay zekalar, arttırılmış gerçeklikler, sanal gerçeklikler ve yazılımlar ön plana çıkmaktadır. Bu gelişmelerin sağlık, bilim, ulaşım, gıda gibi yaşamın çeşitli alanlarında olduğu gibi eğitim alanında da etkili olduğu ve yapay zeka ya da programlama dilleri gibi farklı yöntemleri eğitim ortamlarına entegre ettiği söylenebilir. Yapılan araştırmalar öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımının artışının, çağın değişen ihtiyaçlarını karşılayabilecek nitelikli bireylerin yetiştirilmesi için önemli olduğunu vurgulamaktadır.(Aydoğdu ve Kaya, 2022).

Dünya genelinde, ilköğretim ve ortaöğretim matematik müfredatına kodlama eğitimini entegre etmekte ve buna yönelik olarak öğretmen eğitim programları, ortaya çıkan yeni talepleri karşılamak amacıyla programlarını genişletme çabasına girmektedir(Mamolo ve diğerleri, 2023). Francis ve Davis(2023), bilgisayar programlarının matematiksel kavramlar ve yapılarla yakından uyumlu olduğunu dikkate alarak robotik kodlama ve programlamayı eğitim-öğretim ortamlarına entegre etmenin matematik öğretimi ve öğrenimi için güçlü modeller sunacağını, yeni teknolojilerle etkileşimin matematik öğrenimini destekleyeceğini vurgulamıştır. Gülbahar ve Kalelioğlu (2018) tarafından yapılan araştırmada, Milli Eğitim Bakanlığı'nın ortaokul düzeyindeki Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi ile ortaöğretim düzeyindeki Bilgisayar Bilimi dersinin 2016 yılında kodlama odaklı olarak güncellendiği belirtilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan Robotik Kodlama Dersi Öğretim Programında(2023) öğrencilerin geniş bir yelpazede kritik düşünme, yaratıcı çözümler bulma, iş birliği içinde çalışma, analitik yetenekleri geliştirme, projeler tasarlama ve programlama becerileri kazanmalarına odaklanılmış, dersin argüman kurma, araştırma, sorgulama, iş birliği yapma, probleme dayalı öğrenme vb. yaklaşımları temel alınarak işlenmesi hedeflenmiştir.

Matematik ve geometri eğitiminde, öğrencilerin soyut kavramları daha somut bir şekilde anlamalarını sağlamak amacıyla birçok yazılım ve sanal manipülatif kullanılmaktadır. Bu bağlamda Geogebra, Cabri, Gemeter's Sketchpad, Mathematica, Maple, Matlab ve Mathcad gibi yazılımlar öğrencilere interaktif bir deneyim sunarak matematiksel kavramları keşfetme ve soyut kavramları somutlaştırma



olanağı sağlamakta, bu yazılımlar ile öğrenciler karmaşık problemleri çözme cesaretine sahip olmakta, problemin çözümünden ziyade problemdeki matematiksel kavrama zaman ayırmaktadır(Karaarslan ve diğerleri, 2013). Bu yazılımlar, grafik çizim, geometrik modelleme ve matematiksel hesaplamalar gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir. Ayrıca sanal manipülatif araçlar , öğrencilerin matematiksel kavramları somut nesnelere ilişkilendirmesine olanak tanıyarak öğrenmeyi zenginleştirir. Ancak, günümüzde matematik eğitiminde sadece bu yazılımlarla sınırlı kalmak yerine, Python gibi programlama dillerinin de matematik eğitiminde kullanılmasının, öğrencilere algoritmik düşünmeyi geliştirme, problemin özüne inip problemi anlama ve çöme becerileri sunabileceği düşünülmektedir. Bu sayede, öğrenciler sadece matematiksel kavramları anlamakla kalmayıp, aynı zamanda bu kavramları gerçek dünya problemlerine uygulama becerisi kazanabilirler.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan programlama dillerinden Python; 1991 yılında Guido van Rossum tarafından geliştirilmiştir. Açık kaynak kodlu olan, kolay öğrenilebilir bir dile, geniş kütüphane içeriğine, geniş öğrenme kaynaklarına ve çeşitli veri tiplerine sahip olan Python web uygulamaları, yazılım geliştirme, veri bilimi ve makine öğrenimi gibi birçok alanda kullanılmaktadır(Pyhton Software Foundation, <https://www.python.org/>). Bu özellikleri sebebiyle Python programlama dilinin yaygın bir kullanıcı kitlesi mevcuttur(Malkoç, 2012).

Matematiksel hesaplamalar, veri analizi ve problem çözme gibi alanlarda kullanılabilen Python programlama dilinin veri tiplerinden biri olan Integer(Tam Sayılar) veri tipinin matematik dersinde tam sayılar konusu öğretiminde kullanılabileceği, tam sayı problemleri konusunda öğrenci bilgi ve becerilerine katkısı olabileceği düşünülmüştür. Bu sebepler doğrultusunda, çalışmada ortaokul 7. sınıf tam sayı problemlerine yönelik olarak Python programlama dili ile gerçekleştirilen uygulamaların öğrencilerin problem çözme becerilerine katkısını incelemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın problem cümlesi "Python programlama dili ile yapılan tam sayı problemlerine yönelik uygulamaların, ortaokul 7. sınıf tam sayı problemleri konusunda öğrencilerin problem çözme becerilerine katkısı nasıldır?" olarak belirlenmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması, araştırmacının gerçek yaşam içerisinde yer alan bir durum veya durumları, gözlem ve mülakatlar gibi çeşitli bilgi kaynakları kullanarak derinlemesine incelediği bir araştırma yöntemidir(Creswell, 2013/2023). Bu çalışmada Python programla dili kullanımının , öğrencilerin tam sayı problemleri konusuna yönelik bilgilerine nasıl bir katkısı olduğunu detaylı ve derinlemesine incelemek için durum çalışması deseni tercih edilmiştir.

### Çalışma Grubu

Çalışma grubu, yedinci sınıf düzeyinde öğrenim gören 18 erkek öğrenci ve araştırmacı öğretmenden oluşmaktadır. Öğrenciler matematik dersinde başarılı ve başarısız öğrencilerin bulunduğu heterojen bir sınıftan seçilmiştir. Tam sayı problemlerine yönelik yapılan düzey belirleme testinde başarılı olan 4 öğrenci amaçlı örnekleme ile seçilmiş ve bu öğrencilerin uygulamaları video-ses kayıt aracı ile kaydedilmiştir. Çalışma grubu, araştırmacının görev yaptığı okuldan kolay ulaşılabilir örnekleme ile seçilmiştir. Çalışma grubunun seçildiği okul, Bursa ilinin Yıldırım ilçesinin sosyo-ekonomik açıdan düşük ve orta düzeyde olan semtlerinden birinde bulunan bir devlet okuludur. Araştırmacı-öğretmen 4 yıllık matematik öğretmenliği tecrübesine sahiptir ve bu okulda 5. yılını çalışmaktadır. Araştırmacı-öğretmen matematik eğitimi üzerine yüksek lisans yapmaktadır.

### Veri Toplama Süreci

Çalışma, araştırmacı-öğretmen tarafından 8 ders saati içerisinde, bilişim sınıfında gerçekleştirilmiştir. Bir ders saatinde program öğrencilere tanıtılmış, öğrencilerin programı kullanarak öğrenmeleri sağlanmıştır. Çalışmanın yapılacağı bilişim sınıfında 11 bilgisayara Python programlama dili ve Visual Studio Code programı kurulmuştur. Olası teknik arızalara karşı öğrenci grubundan 3 fazla sayıda bilgisayar hazır hale getirilmiştir. Çalışma öncesinde video-ses kaydı için mikrofon ve ekran kayıt programı hazırlanmıştır. Seçilen 18 öğrenciye düzey belirleme testi uygulanmış ve test sonucunda başarılı sonuca sahip 4 öğrenci seçilmiştir. Öğrenciler ikili gruplara ayrılarak toplamda 9 öğrenci grubu oluşturulmuş ve bilişim sınıfında her grubun bir bilgisayar kullanarak onlara verilen çalışma kağıtlarını

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Python programlama dili ile çözmesi istenmiştir. Çalışmada 18 öğrencinin hepsi Python programlama dili ile verilen çalışma kağıdını doldurmuş, sadece amaçlı örnekleme ile seçilen başarılı 4 öğrencinin olduğu grupların çalışmaları video-ses kayıt aracı ile kaydedilmiştir. Çalışma sırasında araştırmacı-öğretmen öğrencilerin karşılaştığı teknik arızalara çözüm üretmiş ancak matematik bilgisi gereken durumlarda öğrenci sorularının doğru cevaplarını vermemiştir.



Resim 1: Öğrencilerin bilişim sınıfındaki uygulama anı

## Veri Toplama Araçları

Bu çalışma durum çalışması deseni ile yürütüldüğü için nitel veri toplama araçlarından yararlanılmıştır. Çalışmada video-ses kayıtları, doküman ve araştırmacı gözlem notları gibi veri toplama araçlarından yararlanılmıştır.

## Veri Analizi

Toplanan verilerin analizinde söylem analizi kullanılmıştır. Çelik ve Ekşi(2008) tarafından ifade edildiği üzere söylem, bilginin nasıl yapılandırıldığı ve paylaşıldığının tanımlamanın bir yoludur. Ayrıca Çelik ve Ekşi(2008) söylem analizini kullanılan dilin incelenmesi olarak tanımlayıp, bu incelemenin yüzeysel olarak değil ifadelerin altında yatan anlamın içeriğinin incelenmesini vurguluyor. Matematikte söylem analizi matematiksel fikirleri kavramları ve ilişkileri ifade etmede matematiksel düşüncüyü netleştirmede ve matematiksel söylemleri iletmede kullanılabilir. Matematik öğrenimi ve öğretiminde söylem analizi, sınıf içi etkileşimi, matematiksel anlamı çok yönlü ve derinlemesine inceleme olanağı sağlaması nedeniyle önemlidir(aktaran Tanışlı,2016). Söylem analizinin bu özelliği, son yıllarda matematik öğrenimi ve öğretimi üzerine yapılan çalışmalarda tercih edilen bir yöntem olmasına sebep olmuştur (aktaran Tanışlı, 2016). Bu çalışmada, Python yazılımının öğrencilerin tam sayı problemlerine yönelik bilgilerine nasıl bir katkı sağladığını anlamak için öğrencilerin söylemleri detaylı bir şekilde incelenmiştir.

## BULGULAR

Gözlemci notları ve video-ses kayıt aracından elde edilen verilerde öğrenciler “Ö1, Ö2” şeklinde kodlanmıştır. Çalışmada söylemler, öğrenci grupları arasında öğrenciden öğrenciye şeklinde gerçekleşmiştir. Çalışmada elde edilen öğrenci söylemlerinin açıklayıcı, karşılaştırmacı ve tartışmacı yapıya sahip olduğu görülmüştür. Öğrenci söylemlerinde matematiksel tabirler ve kavramların yanında günlük hayat tabirlerine rastlanmıştır.



Resim 2: Ö1 ve Ö2 kodlu

```
hello.python.py > ...
1 a = 'hello world'
2 print(a)
3 print((11*21))
4
```

Resim 3: Ö1 ve Ö2'nin

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py & C:\U
hello world
11.0
PS C:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py & C:\U
hello world
231
PS C:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py
```

Resim 4: Ö1 ve Ö2'nin Resim 3'ten aldığı sonuç

#### İletişim Örneği 1:

Ö1: *Bu soru karışıkmiş yaa.*

Ö2: *Yok aslında karışık değil de çok fazla işlem yapacağız, ona dikkat etmemiz gerekiyor. Önce Ali Bey'in sıcaklığını bulalım sonra kızını buluruz. Söylüyorum yaz, 5137 bölü 467.*

(Ö1 işlemi programa yazar cevabı bulur.)

Ö2: *Kaç geldi, onu 21'le çarp.*

Ö1: *Eksi 21, azalıyor diyor.*

Ö2: *Fark etmez ki en son çıkarma yapacağız yine.*

Ö1: *Hayır ama negatif 21 çıkarmakla normal 21 çıkarmak farklı sonuç verir. Eksiyi yazsana.*

Ö2: *Tamam kağıda 231 değil -231 yazalım zaten çarpınca -231 gelecek.*

Verilen iletişim örneği, öğrencilerin iş birliği yaparak problem çözme sürecini yönetme, stratejik planlama, hataları tespit etme ve düzeltme gibi önemli problem çözme becerilerini kullanma çabalarını yansıtmaktadır. Ö1'in problemin karışık olduğuna dair bir önyargıya sahip olduğu, Ö2'nin ise problemin çözümünde belirli bir işlem sırasına dikkat etmeye yönelik bir düşüncesi olduğu ve problemin çözümü için strateji geliştirdiği görülmüştür. Ö1 ve Ö2 kodlu öğrenciler arasında işaret konusunda tartışmacı bir söylem gerçekleşmiştir. Ö1 kodlu öğrencinin "Eksi 21, azalıyor diyor." ifadesinde matematiksel muhakeme yaptığı ve "azalmak" kavramı ile "eksi" işaretini ilişkilendirdiği görülmüştür. Ö1 kodlu öğrenci "Hayır ama negatif 21 çıkarmakla normal 21 çıkarmak farklı sonuç verir." ifadesinde matematiksel bir karşılaştırma yapmıştır. Ö2 kodlu öğrencinin "Tamam kağıda 231 değil -231 yazalım zaten çarpınca -231 gelecek." ifadesi ile işaret belirlemede sonuç odaklı olduğu tespit edilmiştir.



Resim 11: Ö3 ve Ö4'ün son işlemleri

```
Welcome matematikçiler.py x
matematikçiler.py
1 print(5-12)
2 print(-1+7)
3 print((-7)-6)
```

Resim 6: Ö3 ve Ö4'ün işlemi

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
-7
6
PS C:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py & C:\Users\BilgisayarSınıfı\AppData\Loc
-7
6
-13
PS C:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py []
```

Resim 9: Ö3 ve Ö4'ün işlemi

```
Welcome matematikçiler.py x
matematikçiler.py
1 print(5-1)
2 print(-1+7)
3 print((-7)-6)
```

```
Welcome matematikçiler.py x
matematikçiler.py
1 print(5-12)
2 print(-1+7)
3 print((-7)-6)
```

```
Traceback (most recent call last):
  File "c:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py\matematikçiler.py", line 3, in
TypeError: unsupported operand type(s) for -: 'NoneType' and 'int'
PS C:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py & C:\Users\BilgisayarSınıfı
-7
6
-13
PS C:\Users\BilgisayarSınıfı\Desktop\python.py []
```

İletişim Örneği 2:

Ö3: *Nasıl ya -7'den 6 çıkarınca -1 olması gerekiyor. Yanlış hesaplıyor bu program.*

Ö4: *Emin misin doğru yazdık mı?*

Ö3: *Bak -13 buluyor.*

Ö4: *Tamam, başka deneyelim. -7'yle 6'yı parantez içinde yazmayı dene ama çıkarmayı toplamaya çevireceğiz unutm.*

Ö3: *Hata verdi.*

Ö4: *Çünkü ikinciyi çevirmedik. Hatırlasana ölmek var dönmek yok diyorduk. Çıkarma işlemi tersine dönünce adaletli olacağız, bir şeyi daha ters çevirmemiz gerekiyor ama ilk sayıya dönemeyiz o zaman ikinci sayı işaret değiştirecek.*

Ö3: *E yine hata verdi. Ya hocaya soralım bizim bilgisayar mı bozuldu da böyle oluyor?*

*(Öğrenci grubu öğretmenlerine durumla ilgili soru sorarlar. Teknik hata olduğunu fark eden öğretmen işlemleri tek parantez içinde yazmaları gerektiğini söyler.)*

Ö3: *O zaman ilk sonuçta doğruymuş.*

Ö4: *Tabi oğlum, sayı doğrusundan düşünsene -7'desin 6 çıkaracaksak 6 tane sola gideceğiz.*

Bu iletişim örneğinde problemin çözümü sürecinde öğrencilerin eleştirel düşünme, stratejik planlama, hataları fark etme ve işbirliği becerilerini kullandıkları görülmüştür. Problemin çözüm sürecinde matematiksel kavram ve bilgilerin kullanıldığı tartışmacı bir söylemin olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin çözüm sürecinde farklı işlem yöntemi denemeleri, işbirliği ve tartışma süreçleri, hata analizi ve düzeltme yöntemleri ve matematiksel kavramları anlamlandırma becerilerini etkili kullanabildikleri görülmüştür. Ö4 kodlu öğrencinin “*Hatırlasana ölmek var dönmek yok diyorduk. Çıkarma işlemi tersine dönünce adaletli olacağız, bir şeyi daha ters çevirmemiz gerekiyor ama ilk sayıya dönemeyiz o zaman ikinci sayı işaret değiştirecek.*” cümleleri ile matematiksel kural ve tanımları günlük hayat ifadeleri ile ilişkilendirdiği görülmüştür. Ö4 kodlu öğrencinin “*Tabi oğlum, sayı doğrusundan düşünsene -7'desin 6 çıkaracaksak 6 tane sola gideceğiz.*” söyleminde soyut çıkarma işlemini somut bir bağlamda ele alarak anlamlandırdığı görülmüştür.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin matematik öğrenim süreçlerine Python programlama dilinin entegrasyonunun, öğrencilerin tam sayı problemleri çözme becerilerine katkısını incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan durum çalışması, öğrencilerin Python kullanımının matematik problem çözme becerilerine olumlu yönde katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Elde edilen veriler, Python programlama dilinin kullanımının öğrencilerin problem çözme süreçlerini kolaylaştırdığı ve matematiksel düşünme becerilerini geliştirdiği belirlenmiştir. Python programlama dili ile öğrencilerin tam sayı problemlerini çözerken matematiksel akıl yürütme ve ilişkilendirme becerilerinin geliştiği, tam sayı problemlerinin çözüm süreçlerinde matematiksel gerekçeler sunabildiği görülmüştür. Python programla dilinin kullanımının, öğrenciler arasındaki etkileşim ve işbirliği, işlem sırasının anlaşılması, matematiksel mantık, hata farkındalığı, problem çöme stratejileri ve eleştirel düşünce gibi unsurların problem çözme becerilerine katkı sağladığını göstermektedir. Çalışma, Python programlama dilinin öğrencilerin matematiksel problem çözme yeteneklerini artırma potansiyeline işaret etmektedir. Süreçte, öğrencilerin tamsayılarla dört işlem yaparken Python'un tam sayı problemlerinde işaret belirleme konusunda olumlu katkılar sağladığı gözlemlenmiştir. Çalışmada, öğrencilerin farklı işaretlere sahip sayıları toplama konusundaki kavramsal zorlukları fark etmeleri ve bu zorlukları çözme sürecinde kendi

yanılgılarını belirleyebilmeleri, Python programlama dilinin kavramsal yanılgıları gidermede de etkili bir araç olabileceğini göstermektedir.

Bu çalışma, Python programlama dilinin ortaokul 7. Sınıf tam sayı problemler konusunda kullanımının olumlu katkıları olduğuna dair önemli bulgular ortaya koymuştur. Bu bulgular ışığında, gelecek çalışmalarda eğitimciler ve araştırmacılara rehberlik etmek amacıyla şu öneriler sunulmaktadır:

- Gelecek araştırmalarda, Python programlama dilinin katkılarının daha detaylı analiz edilebilmesi için daha geniş ve çeşitli bir örneklem seçimi yapılabilir.
- Farklı sınıf ve seviyelerde, Python programlama dilinin diğer veri grupları kullanılarak bir çalışma süreci tasarlanabilir.
- Çalışma süresi uzatılarak elde edilen verilerin analizi daha derinlemesine yapılabilir.

#### KAYNAKÇA

AYDOĞDU, Ş. (2022). Teknoloji destekli matematik eğitimi: Türkiye'deki lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(Dijitalleşme), 185-203.

CRESWELL, J. (2023). Nitel Araştırma Yöntemleri(7. Baskı). BÜTÜN, M. ve DEMİR, B.(Çeviri Editörleri) Ankara:Siyasal Yayınları(2013)

EKŞİ, H., ÇELİK, H. (2008). Söylem Analizi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi,C, 27, 99-117.

FRANÇİS, K., & DAVİS, B. (2018). Coding robots as a source of instantiations for arithmetic. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 4, 71-86.

GÜLBAHAR, Y., & KALELİOĞLU, F. (2018). Bilişim teknolojileri ve bilgisayar bilimi: öğretim programı güncelleme süreci. *Millî Eğitim Dergisi*, 47(217), 5-23.

KARAARSLAN, E., BOZ, B., & YILDIRIM, K. (2013). Matematik ve geometri eğitiminde teknoloji tabanlı yaklaşımlar. . XVIII. Türkiye'de İnternet Konferansı, 9(11).

MALKOÇ, B. (2012). Temel bilimler ve mühendislik eğitiminde programlama dili olarak python. *XIV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 201.

MAMOLO, A., TEPYLO, D., RUTTENBERG-ROZEN, R., & RODNEY, S. (2022). Learning math through coding and learning coding through math: two sides of the same coin. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 22(4), 974-985.

Millî Eğitim Bakanlığı Robotik Kodlama Dersi Öğretim Programı(2023).

Python Software Foundation, <https://www.python.org/> (17.01.2024)

TANIŞLI, D.(2016)Satır Aralarını Okuma Sanatı: Söylem Çözümlemesi ve Matematik Eğitimi. E. BİNGÖLBALİ(Ed.), S. ARSLAN(Ed.), İ. Ö. ZEMBAT(Ed.), Matematik Eğitiminde Teoriler(1. Baskı) içinde (s. 901-915). Ankara: Pegem Akademi

#### İŞLEM GÖRMEMİŞ DOĞAL PAPATYA BİTKİSİ TOZLARI İLE BAKIR İYONLARININ ADSORPSİYONU

#### ADSORPTION OF COPPER IONS WITH UNTREATED NATURAL CHAMOMILE PLANT POWDERS

*Sahra Dandil<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>*Chemical Engineering Department, Faculty of Engineering, Bilecik Şeyh Edebali University, Türkiye*

#### ÖZET

Yapılan çalışma, su sıkıntıları yaşanan günümüz dünyasında, sulara karışarak kullanımını engelleyen ve ciddi problemlere yol açabilen kirleticilerden biri olan ağır metal gideriminde kullanılabilir, doğal olması sebebiyle kolay temin edilebilir ve düşük maliyetli olan bir malzemenin sunulması amacıyla kurgulanmıştır. Bu amaçla, doğal malzeme olarak papatya seçilmiştir. Kuru papatya doğal haliyle, sadece öğütülmüş ve belirli bir boyut aralığında ayrılan tozlar hiçbir muameleye uğratılmadan kullanılmıştır. Bu şekilde hazırlanan malzemenin sulu çözeltilerden bakır (Cu(II)) iyonlarının gideriminde kullanımı incelenmiştir. Giderim deneyleri, pH' ın giderim üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla pH 3-5 aralığında yapılmıştır. pH değerleri 3, 4 ve 5 için yürütülen proseslerin 240 dk sonunda giderim yüzdeleri belirlenmiştir. Başlangıç Cu(II) iyon konsantrasyonu 40 mg/L olan 50 mL' lik çözeltiler için 0,05 g papatya tozu ile ortam sıcaklığında deneyler gerçekleştirilmiştir. Sulu çözeltilerdeki metal konsantrasyonu atomik absorpsiyon spektroskopisi ile belirlenmiştir. 240 dakika sonunda pH değeri 3, 4 ve 5 olan Cu(II) çözeltilerinde giderim yüzdeleri sırasıyla % 24,22, 60,69 ve 62,25 ve adsorpsiyon kapasiteleri 8,5, 22,85 ve 23,5 mg/g olarak elde edilmiştir. Böylece; işlem görmemiş doğal papatya tozlarının Cu(II) iyonlarının giderim işlemlerinde pH' a büyük oranda bağlı olarak giderim sağladığı görülmüştür. Papatya tozlarının doğal bir malzeme olması ve işlem görmeden Cu(II) giderimi için, düşük maliyetinin yanı sıra adsorplama etkinliği göstermesi üstün bir özellik olarak yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** – Cu(II), pH, su, zaman

#### ABSTRACT

The study was designed to present a material that can be used in the removal of heavy metals, which are one of the pollutants that mix with water and prevent its use and cause serious problems in today's world where there is water shortage, and that is easily available and low-cost because it is natural. For this purpose, chamomile was chosen as the natural material. Dried chamomile in its natural form, only ground and powders separated in a certain size range, were used without any treatment. The use of this material in the removal of copper (Cu(II)) ions from aqueous solutions was examined. Removal experiments were carried out in the pH range of 3-5 to determine the effect of pH on removal. Removal percentages were determined at the end of 240 minutes for the processes carried out for pH values 3, 4 and 5. Experiments were carried out at ambient temperature with 0.05 g of chamomile powder for 50 mL solutions with an initial Cu(II) ion concentration of 40 mg/L. Metal concentration in aqueous solutions was determined by atomic absorption spectroscopy. At the end of 240 minutes, removal percentages in Cu(II) solutions with pH values of 3, 4 and 5 were obtained as 24.22, 60.69 and 62.25%, and adsorption capacities were 8.5, 22.85 and 23.5 mg/g, respectively. Thus, it has been observed that untreated natural chamomile powders provide removal of Cu(II) ions in the removal processes, depending largely on pH. The fact that chamomile powders are a natural material and show adsorption

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

efficiency as well as their low cost for Cu(II) removal without treatment has been interpreted as a superior feature.

**Keywords:** – Cu(II), pH, time, water.

#### FARKLI FİBER ORYANTASYONLARININ TEK BİNDİRMELİ T700 KARBON-EPOKSİ KOMPOZİTLERİNİN DOĞAL FREKANSLARINA ETKİSİ

#### THE EFFECT OF FIBER ORIENTATION ON THE NATURAL FREQUENCIES OF T700 CARBON-EPOXY COMPOSITES SINGLE LAP JOINTS

Ali Ihsan KAYA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Adıyaman University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Adıyaman, Altınşehir Campus, Turkey.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3040-5389>

#### ÖZET

Denizcilik, uçak, otomotiv, spor ekipmanları ve havacılık endüstrilerindeki uygulamalar için ideal yapısal performansları, tamir kolaylığı ve hafif olmaları nedeniyle kompozit malzemeler tercih edilmektedir. Diğer geleneksel tekniklerle karşılaştırıldığında kompozit yapıların birleştirilmesinde yapıştırıcı kullanımı çok sayıda avantaj sağlamıştır. Genel yapısal ağırlığı azaltır, malzeme arızasını sınırlar ve kolay ve etkili bir bağlantı uygulamasına izin verir. Ek olarak, basit uygulamaları ve kullanışlı malzeme nitelikleri nedeniyle parça birleştirme ve onarımı için yapıştırıcılara artan bir ihtiyaç vardır. Bu çalışmada yapıştırma teknikleri arasında en çok kullanılan tekniklerden olan tek bindirmeli birleştirme tekniği ile yapıştırılan kompozit malzemelerin farklı oryantasyon açılarındaki doğal frekans değişimi sonlu elemanlar metodu ile nümerik olarak incelenmiştir. Sekiz katmanlı kompozit plakalar karbon/epoksi (T700) malzemeden yapılmış olup, yapıştırıcı türü olarak DP 410 tercih edilmiştir. Kompozit malzemelerin birleştirilmesi tek bindirmeli yapıştırma tekniği ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ele alınan oryantasyonlar [0/0/0/0]<sub>s</sub>, (Mod I) [15/-15/15/-15]<sub>s</sub> (Mod II), [30/-30/30/-30]<sub>s</sub> (Mod III), [45/-45/45/-45]<sub>s</sub> (Mod IV), [60/-60/60/-60]<sub>s</sub> (Mod V), [75/-75/75/-75]<sub>s</sub> (Mod VI), ve [90/90/90/90]<sub>s</sub> (Mod VII) şeklindedir. Kullanılan tüm kompozitlerin her bir katman kalınlığı 0,15 mm (t), dolayısıyla birleştirilen kompozitlerin kalınlıkları 8 × 0,15 mm, yapışkan katmanın kalınlığı ise 0,15 mm olarak belirlenmiştir. Ayrıca, kompozitlerin her biri 70 mm uzunlukta ve genişliği ise 25 mm kabul edilmiştir. Tek bindirmeli yapıştırmanın örtüşme uzunluğu 25 mm olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan tenik ayarlar, literatüde yer alan bir çalışma üzerinde test edilerek nümerik yöntemin doğrulaması yapılmıştır. Daha sonrası aynı teknik ayarlar ve mesh sayılarında farklı oryantasyonlara sahip tek bindirmeli kompozit yapıların doğal frekansları elde edilmiştir. İlk 10 doğal frekansı ekstrakte edilen tek bindirmeli kompozit malzemelerin doğal frekanslarında; 1., 2., 5., ve 7. doğal frekanslarda en iyi sonucun Mod VII oryantasyonunda, 3., 6., 9. ve 10. doğal frekanslarda en iyi sonucun Mod V oryantasyonunda ve 4. ve 8. doğal frekanslarda en iyi sonucun Mod VI oryantasyon diziliminde olduğu elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fiber Oryantasyonu, T700 Karbon-Epoksi Kompozit, Tek bindirmeli Bağlantılar, Doğal Frekanslar.

#### ABSTRACT

Composite materials are widely used in applications of the marine, aircraft, automotive, sports equipment and aerospace industries due to their optimal structural performance, ease of repair and light weight. There is an increasing need for adhesives for part joining and repair due to their simple application and useful material qualities. In this study, the natural frequency variation at different orientation angles of composite materials bonded by single lap jointing technique is numerically investigated by finite element method. The eight-layer of composite plates are made of carbon/epoxy (T700) material and DP 410 are preferred as the adherend and adhesive materials, respectively. The joining of the composite materials was carried out by single lap bonding technique. The orientations considered in the study are [0/0/0/0]<sub>s</sub> (Mode I), [15/-15/15/-15]<sub>s</sub> (Mode II), [30/-30/30/-30]<sub>s</sub> (Mode III) [45/-45/45/-45]<sub>s</sub> (Mod IV), [60/-60/60/-60]<sub>s</sub> (Mod V), [75/-75/75/-75]<sub>s</sub> (Mod VI), and



[90/90/90/90]<sub>s</sub> (Mod VII). The thickness of each layer of all composites used was 0.15 mm(t), therefore the thickness of the joined composites was 8×0.15 mm and the thickness of the adhesive layer was 0.15 mm. Furthermore, each composite was assumed to be 70 mm long and 25 mm wide. The overlap length of the single lap bond was set to 25 mm. The technical settings used in the finite element program were tested on a study in the literature to validate the numerical method. Then, the natural frequencies of single lap joint composite structures with different orientations were obtained with the same technical settings and mesh numbers. In the natural frequencies of the single lap composite materials whose first 10 natural frequencies were extracted; it was obtained that the best result in the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> natural frequencies was in Mode VII orientation, the best result in the 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, and 10<sup>th</sup> natural frequencies was in Mode V orientation, and the best result in the 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> natural frequencies was in Mode VI orientation sequence.

**Keywords:** Fiber Orientation, T700 Karbon/Epoxy Composites, Adhesively Bonded Joints, Natural Frequencies.

## INTRODUCTION

Adhesives are becoming more and more necessary for part joining and repair because of their easy application and practical material properties. Single and double acting connection types are the most often utilized connection types in adhesive connections. In a study, bonding models in single- and double-reinforced lap joints were used (Apalak and Engin, 1997). A brief summary of the vibrational characteristics—such as natural frequency, damping factor, and modal strain energies—that affect the strength of inherently linked joints has been attempted by Dhilipkumar et al. (2022). The most recent research on the numerical analysis of the dynamic behavior of adhesive joints was reviewed by Ramalho et al. (2022). Under the heading of "dynamic behavior," three separate domains were distinguished: fatigue, variable strain rate and impact, and modal analysis. Composite SLJ, SSJ, and DSJ with different geometric modifications were studied both numerically and experimentally by Yaman and Sansveren (2021). The FEA and the experiments showed good agreement for the different joint configurations. It was also shown that the natural frequencies are strongly influenced by the adherent thickness and the fiber orientation angle, with the latter having an increasing effect. On the other hand, the damping ratio improves as overlap duration increases and adherent thickness decreases.

While research on adhesively bonded joints' modal analysis has begun to pick up steam in recent years, more work in this area is crucial to comprehending the nonlinear dynamics and how various adherents and adhesives affect the dynamic properties of adhesively bonded joints. In this study, the natural frequency variation at different orientation angles of composite materials bonded by single lap jointing technique is numerically investigated by finite element method. The eight-layer of composite plates are made of carbon/epoxy (T700) material and DP 410 are preferred as the adherend and adhesive materials, respectively. Seven different orientation are considered as shown in (Sülü, 2023).

## RESEARCH AND RESULTS

Carbon/epoxy (T700) material and DP 410 are the preferred adherend and adhesive materials for the eight layers of composite plates. The single lap bonding technique was used to link the composite materials. The study takes into account the following orientations: [0/0/0/0]<sub>s</sub> is Mode I, [15/-15/15/15/-15]<sub>s</sub> is Mode II, [30/-30/30/30/-30]<sub>s</sub> is Mode III, [45/-45/45/-45]<sub>s</sub> is Mode IV, [60/-60/60/-60]<sub>s</sub> is Mode V, [75/-75/75/-75]<sub>s</sub> is Mode VI, and [90/90/90/90]<sub>s</sub> is Mode VII as shown in the Table 1. Mechanical properties of DP 410 adhesive and Carbon/epoxy (T700) material are given in Table 2 ve Table 3, respectively.

Table 1. Orientations of composites (Sülü 2023)

[0/0/0/0] <sub>s</sub>	Mode I
[15/-15/15/15/-15] <sub>s</sub>	Mode II
[30/-30/30/30/-30] <sub>s</sub>	Mode III

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

[45/-45/45/-45] <sub>s</sub>	Mode IV
[60/-60/60/-60] <sub>s</sub>	Mode V
[75/-75/75/-75] <sub>s</sub>	Mode VI
[90/90/90/90] <sub>s</sub>	Mode VII

Table 2. Mechanical Properties of DP410 (Sülü 2023, Rgr, 2023)

Young's Modulus (MPa)	2567.45
Poisson ratio	0.31
Yield Strength (MPa)	38
Density (kg/cm <sup>3</sup> )	1300

Table 3. Mechanical Properties of Carbon/epoxy (T700) (Sülü 2023)

E <sub>x</sub> (MPa)	132,000
E <sub>y</sub> (MPa)	10,300
E <sub>z</sub> (MPa)	10,300
G <sub>xy</sub> (MPa)	6500
G <sub>yz</sub> (MPa)	3910
G <sub>xz</sub> (MPa)	6500
$\nu_{xy}$	0.25
$\nu_{yz}$	0.38
$\nu_{xz}$	0.25

In order to validate the numerical method, the finite element program's technical settings were tested on a study in the literature (Kaya, 2024). Next, using the same technical parameters and mesh counts, the natural frequencies of single lap joint composite structures with various orientations were determined. In the analysis, 17741 nodes 7487 elements are used. An example of the first natural frequency of Mode I is given in Figure 1. All the analysis results are shown in Table 4.

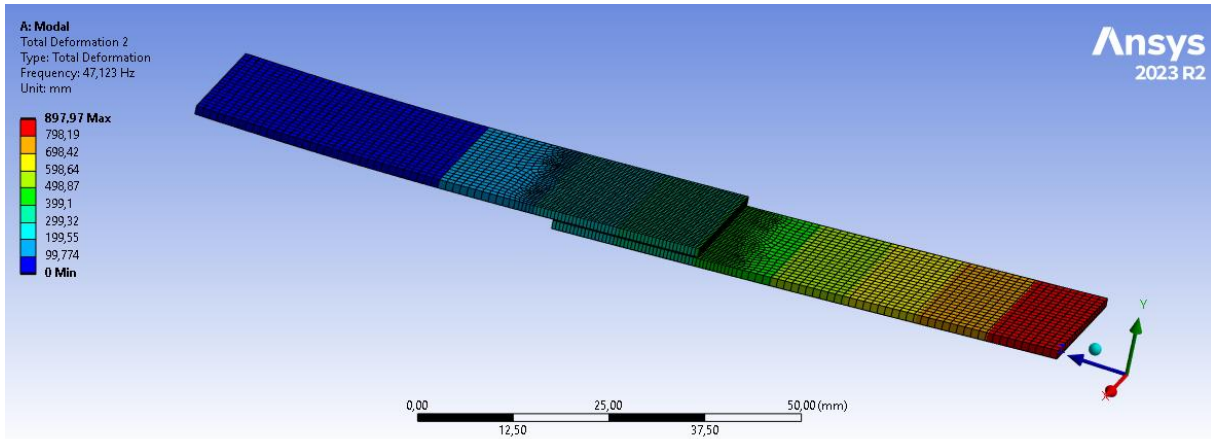


Figure 1. First natural frequency of Mode I.

Table 4. Simulation results

		<b>Fiber Orientations</b>						
		<b>0/0/0</b>	<b>±15/±15</b>	<b>±30/±30</b>	<b>±45/±45</b>	<b>±60/±60</b>	<b>±75/±75</b>	<b>90/90/</b>
<b>Mode Shapes</b>	<b>I</b>	47,123	46,743	47,59	56,48	71,754	82,511	85,524
	<b>II</b>	307,87	311,27	329,64	392,08	497,59	580,33	584,26
	<b>III</b>	524,14	599,39	661,94	820,39	989,85	762,37	603,29
	<b>IV</b>	613,85	754,46	839,54	1014,9	1211	1478,2	1453,3
	<b>V</b>	804,46	804,77	1012,7	1122,3	1342,7	1646,8	1744,3
	<b>VI</b>	1620,7	1814,1	1891,9	2276,6	3005,5	2411,8	1878,7
	<b>VII</b>	1823,5	2222,4	2850,3	3374,5	3128,8	3679,7	3899,5
	<b>VIII</b>	2646,5	2260,6	3037,7	3482,3	4497,7	4809,3	4042,7
	<b>IX</b>	3146,7	3544,1	3944,2	4862,3	5758,1	5417,4	5699,1
	<b>X</b>	3354,1	4179,2	4692,9	5831,9	6682,1	6706,9	5726,4

In the natural frequencies of the single lap composite materials whose first 10 natural frequencies were extracted; it was obtained that the best result in the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> natural frequencies was in Mode VII orientation, the best result in the 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, and 10<sup>th</sup> natural frequencies was in Mode V orientation, and the best result in the 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> natural frequencies was in Mode VI orientation sequence. Yaman and Sansveren 2021, tested composite SLJ, SSJ, and DSJ with different geometric variations both experimentally and numerically. They revealed that for various joint configurations, there is a good correlation between SEM results and experimentation. Additionally, they said that the natural frequencies are significantly influenced by the fiber orientation angle and the thickness of the bonded material, and that the natural frequencies increase as these values increase. As a result, it can be said that the findings of this investigation agree with those found in the literature.

#### CONCLUSION

In this study, effect of different fiber orientations on the dynamic behavior of adhesively bonded Carbon T700 epoxy composites are investigated. Simulation results show that natural frequencies generally increase as the fiber orientation value increases.

- The best result at the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 5<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> natural frequencies is in the Mode VII ([90/90/90/90]<sub>s</sub>) orientation,
- The best result at the 3<sup>rd</sup>, 6<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> natural frequencies is in the Mode V ([60/−60/60/−60]<sub>s</sub>) orientation,
- It was found that the best result at the 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> natural frequencies was in the Mode VI ([75/−75/75/−75]<sub>s</sub>) orientation sequence.
- It can be stated in generally that as the fiber orientations are increased, the natural frequencies are increased accordingly.

#### REFERENCES

Apalak MK, Engin A. 1997. Geometrically non-linear analysis of adhesively bonded double containment cantilever joint. *J Adhes Sci Technol*, 11(9): 1153-1195. <https://doi.org/10.1163/156856197X00570>.

Dhilipkumar T, Rajesh M, Soundhar A. 2022. Dynamic behaviour of adhesively bonded structures in aerospace applications: An overview. In: Sultan MTH., Rajesh M, Jayakrishna K, edit. *Repair of Advanced Composites for Aerospace Applications*, CRC Press, Boca Raton, US, pp: 47-53.

<http://www.rgr.ie/media/wysiwyg/Dp410.pdf>, Access date: 15.10.2023

Kaya, A.I. Effect of Different Step-Lap Joints on the Natural Frequencies of Different Adhesively Bonded Metallic Materials: A Numerical Study. *Black Sea Journal of Engineering and Science*, 7(1), 121-128.

Ramalho LDC, Sánchez-Arce IJ, Gonçalves DC, Belinha J, Campilho RDSG. 2022. Numerical analysis of the dynamic behaviour of adhesive joints: A review. *Int J Adhes Adhes*, 118: 103219. <https://doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2022.103219>.

Sülü, İ. Y. (2023). Mechanical analysis of composite plates adhesively joined with different single-lap techniques under bending loading. *Materials Testing*, 65(12), 1890-1905. <https://doi/10.1515/mt-2023-0137/html>

Yaman M, Sansveren MF. 2021. Numerical and experimental vibration analysis of different types of adhesively bonded joints. *Struct*, 34: 368-380. <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2021.07.071>.

#### BEYAZ ÖNLÜK GIYME KONUSUNDA SINIF ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ

#### CLASSROOM TEACHERS' OPINIONS ON WEARING WHITE COATS

*Dr. Dilek KIRNIK*

*Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü*

#### ÖZET

Her mesleğin kendine özgü özellikleri ve farklı uniformaları bulunmaktadır. Mesleklerin içinde en tanınmışlarından biri olan öğretmenlik mesleğinin belli bir üniforması yoktur. Ancak farklı eğitim kurumlarında öğretmenler kendi özelliklerine göre belirledikleri çeşitli model ve renkte önlükler giymektedirler. Milli Eğitim Bakanlığının son düzenlemesiyle birlikte öğretmenlerin beyaz önlüğü giymeleri konusunda mesleki temsil ve öğrencilere rol model olmak bakımından teşvik edilmesi gündemdedir. Her hangi bir zorlamanın olmadığı bu uygulamada öğretmenlere beyaz önlük hediye edileceğine yönelik farklı haberler yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı öğretmenlerin beyaz önlük giyme konusundaki tercihleri ve nedenlerini belirlemektir. Nitel araştırmalardan durum çalışması desenine göre planlanan araştırma 2023-2024 yılı Malatya ve Şanlıurfa ilinde çalışan öğretmenlerle yapılmıştır. Araştırma kapsamında 16 sınıf öğretmeniyle görüşülmüştür. Sınıf öğretmenlerinin beyaz önlük giyme konusundaki görüşleri tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler betimsel analiz tekniğine göre değerlendirilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur. Araştırmada öğretmenlerle en az 15 dakika, en fazla 45 dakika görüşülmüştür. Öğretmenlerin çoğunlukla beyaz önlük giyme konusunda olumlu düşündükleri görülmüştür. Öğretmenler beyaz önlükleri; rengini sevmeleri, önlüğün biçimin kişiye göre değişmesi, önlüğün ceplerinin işlevsel olarak kullanılması, kılık kıyafete bir düzen getirmesi ve öğretmenlere saygın bir duruş kazandırması açılarından olumlu değerlendirmektedirler. Öğretmenler; beyaz önlük giymenin eğitimsel bir sorun olarak önceliğinin olmaması, öğretmenlerin giyimine müdahale olarak değerlendirilmesi, eğitimin niteliğinin önlükle ilişkilendirilmesinin doğru olmaması, uygulamanın politik bir yönünün olduğunu ifade edilmesi açılarından önlük giymeye olumsuz bakmışlardır.

**Anahtar kelimeler:** Beyaz önlük, öğretmenlik mesleği, temel eğitim

#### ABSTRACT

Each profession has its own characteristics and different uniforms. The teaching profession, one of the most well-known professions, does not have a specific uniform. However, in different educational institutions, teachers wear aprons of various models and colors that they determine according to their own characteristics. With the latest regulation of the Ministry of National Education, it is on the agenda to encourage teachers to wear white coats in terms of professional representation and being a role model for students. There have been various reports that teachers will be given white coats as gifts in this practice, where there is no coercion. The aim of this study is to determine teachers' preferences and reasons for wearing white coats. The research, planned according to the case study design from qualitative research, was conducted with teachers working in Malatya and Şanlıurfa provinces in 2023-2024. Within the scope of the research, 16 classroom teachers were interviewed. The opinions of classroom teachers about wearing white coats were determined. The data obtained in the research were evaluated according to the descriptive analysis technique and presented in tables. In the research, teachers were interviewed for a minimum of 15 minutes and a maximum of 45 minutes. It has been observed that teachers mostly think positively about wearing white coats. Teachers white coats; They evaluate it positively in terms of liking the color, changing the shape of the apron according to the person, using the pockets of the apron functionally, bringing order to the attire and giving teachers a respectable stance. Teachers; They viewed wearing white aprons negatively because they did not have priority as an educational problem, it was considered as an intervention in teachers' clothing, it was not

correct to associate the quality of education with aprons, and they stated that the practice had a political aspect.

**Key words:** White coat, teaching profession, basic education

## GİRİŞ

Her mesleğin kendine özgü kılık kıyafet tercihleri vardır. Üniforma denilen bu kıyafetlerin yapısı mesleklerin yapıma şekline, mesleklerin özelliklerine göre değişmektedir. Üniforma kelimesinin sözlük anlamı (Türk Dil Kurumu, 2023) "Aynı işi yapanların giydikleri, tüzükle belirtilmiş, bir örnek giysi." şeklinde verilmiştir. Mesleklerin özelliklerine göre değişen üniformaların yapımında; yanmaz kumaşlar, elastik kumaşlar, özel yansıtıcı aparatlar kullanılabileceği gibi bazen geniş bezden dar kesim kıyafetler şeklinde tasarlanabilir. Örneğin itfaiyecilerin kıyafetleri yanmaz kumaşlardan yapılırken polislerin kıyafetlerinde çeşitli yansıtıcı malzemeler kullanılmıştır. Eğitim camiasında öğretmenlerin mesleğe özgü kullandıkları herhangi bir kıyafet söz konusu değildir.

Öğretmenlik mesleğinin belirlenmiş bir üniforması olmasa da görevi sırasında kılık kıyafetine ilişkin ölçütler yönerge ile belirlenmiştir. 100753 sayılı (2005) Personel Öğretmen Öğrenci Kılık Kıyafetleri Konulu Genelge ile kamu kurumlarında çalışan öğretmenlerin kılık kıyafetleri ile ilgili eğitim kurumları ve okullarda görev yapan öğretmen, öğrenci ve diğer personellerin kıyafetlerle ilgili durumları belirlenmiştir. Bu yönetmeliklere bağlı olarak öğretmenlerin kıyafetlerinin öncelikle sade, kişiye yakışan ve pedagojik esaslara uygun olması ilkeleri esas alınmaktadır.

16.7.1982 tarih ve 8/5105 sayılı Kamu Kurum ve Kuruluşlarında Çalışan Personellerin Kılık ve Kıyafetlerine Dair Yönetmelik incelendiğinde ilgili yönetmeliğin 5 maddesi gereğince kadın personellerin kılık kıyafetinde uyacağı hususlar "Kolsuz ve çok açık yakalı gömlek, bluz veya elbise ile stretch, kot ve benzeri pantolonlar giyilmez. Etek boyu dizden yukarı ve yırtmaçlı olamaz. Terlik tipi (sandalet) ayakkabı giyilmez." olarak belirlenmiştir. Erkekler için ise "Elbiseler temiz, düzgün, ütülü ve sade; ayakkabılar kapalı, temiz ve boyalı giyilir. Sandalet veya atkılı ayakkabı giyilmez. ifadeleri yer almaktadır. Aynı yönetmelikte bazı hizmetler için özel iş kıyafetleri varsa görev sırasında kurum amirinin izni ile bu kıyafet kullanılır ifadesi bulunmaktadır. Kıyafet durumuna ilişkin ölçütler bulunurken mesleki üniformaya ilişkin bilgi yer almamaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığının üniforma ile ilgili yaptığı çalışmalarda beyaz önlük kullanımı sıklıkla ifade edilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı 21 Ağustos 2023 tarihli genelgenin 11. maddesinde "Öğretmenlerin, meslekî temsil ve öğrencilere rol model olma bakımından önlük giymeyi tercih etmeleri teşvik edilecektir." ifadesi yer almaktadır. Genelgede yer alan bu madde ile öğretmenlerin önlük giymelerinin desteklendiği görülmektedir. Anadolu Ajansı haberine (2023) göre Milli Eğitim Bakanlığı MEBBİS üzerinden öğretmenlerin beyaz önlük taleplerini alarak gönüllü olan tüm öğretmenlere ücretsiz olarak beyaz önlük dağıtımını yapacağı belirtilmiştir. Gazete haberinde Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğüne bağlı Olgunlaşma Enstitüleri tarafından iki farklı model olarak tasarlanan beyaz önlüklerden birinin ilkokul, ortaokul ve lise öğretmenleri için klasik "beyaz önlük", diğerinin ise anaokulu öğretmenlerinin etkinlik sırasında rahat kullanımına uygun üretildiği belirtilmektedir. Klasik tarzda hazırlanan beyaz önlüğün ön kısmında iki cebinin olduğu, beyaz önlük üzerinde bilimin önemini vurgulandığı nakış tasarımı olduğu ve farklı öğretim düzeylerinde çalışan yaklaşık 900 bin öğretmenin MEBBİS üzerinden beyaz önlük için talepte bulunduğu vurgulanmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı son düzenlemesiyle birlikte öğretmenlerin okullarda beyaz önlüğü giymeleri konusunda mesleki temsil ve öğrencilere rol model olmak bakımından teşvik edilmesi gündemdedir. Öğretmenlerin bu uygulamaya yönelik bakış açıları, beyaz önlük giyme konusundaki düşüncelerini araştırmak önemli görülmüştür. Beyaz önlüğün işlevsel yapısı düşünüldüğünde giyme konusunda tercih edilebilirliği artsa da bu uygulamanın eğitime katkısı konusundaki endişeler beyaz önlük giyme düzeyini azaltmaktadır. Her hangi bir zorlamanın olmadığı ve olmayacağı vurgulanan bu uygulama sürecinde öğretmenlere beyaz önlük hediye edileceğine yönelik farklı haberler de yapılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından teşvik edilen beyaz önlük giyme durumuna ilişkin sınıf öğretmenlerin tercihlerini ve bu tercihlerinin nedenlerini belirlemek bu çalışmanın amacıdır.

#### YÖNTEM

Nitel araştırmalardan durum çalışması desenine göre planlanan araştırma 2023-2024 yılı Malatya ve Şanlıurfa ilinde çalışan öğretmenlerle yapılmıştır. Araştırma kapsamında 16 sınıf öğretmeniyle görüşülmüştür. Sınıf öğretmenlerinin beyaz önlük giyme konusundaki görüşleri tespit edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

#### Katılımcılar

Tablo 1. Katılımcıların özellikleri

Katılımcılar	Cinsiyet	Mesleki Yıl
K1	K	15
K2	K	11
K3	K	9
K4	K	21
K5	K	27
K6	E	13
K7	E	14
K8	E	10
K9	K	21
K10	K	19
K11	E	10
K12	K	17
K13	E	15
K14	E	9
K15	E	12
K16	K	18

Tablo verilerine göre katılımcıların 7’si erkek ve 9’u kadındır. Öğretmenlerin mesleki yılları 9 yıl ile 27 yıl arasında değişmektedir.

#### Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler betimsel analiz tekniğine göre değerlendirilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur. Araştırmada öğretmenlerle en az 15 dakika, en fazla 45 dakika görüşülmüştür. Tablolardaki kodlar frekans değerine göre yüksek değerden düşük değere doğru sıralanmıştır.

#### BULGULAR

Tablo 2. Öğretmenlerin önlük giymeye ilişkin görüşleri

Öğretmen Görüşleri	f
Evet giyeceğim.	7
Giyme konusunda kararsızım.	5
Hayır giymeyeceğim.	4

Tablo 2 verilerine göre yedi öğretmen önlük giyeceğini beyan ederken beşi kararsız kaldığını ve dördü giymeyeceğini ifade etmiştir.

Tablo 3. Öğretmenlerin beyaz önlük giymeye karşı olumlu nedenleri

Öğretmen Görüşleri
Önlüğünün renginin güzel olması
Önlük giymenin öğretmenin motivasyonunu artırması
Önlük giymenin kişiye saygın bir duruş kazandırması
Önlüğün ceplerinin işlevsel olması
Farklı etkinliklerde kıyafetin kirlenmesine engel olması
Önlük giymenin kılık kıyafete düzen getirmesi
Önlüğün biçiminin kişiye göre değişmesi

Önlük üstünde isim ve unvanının yazılı olması öğretmenin tanınırlığını arttırması

Tablo verilerine göre öğretmenler; önlüğünün renginin güzel olması, önlük giymenin öğretmenin motivasyonunu arttırması, önlük giymenin kişiye saygın bir duruş kazandırması, önlüğün ceplerinin işlevsel olması, farklı etkinliklerde kıyafetin kirlenmesine engel olması, önlük giymenin kılık kıyafete düzen getirmesi, önlüğün biçiminin kişiye göre değişmesi ve önlük üstünde isim ve unvanının yazılı olması öğretmenin tanınırlığını arttırması nedenleriyle önlük giymeye olumlu bakmaktadırlar.

Tablo 4. Öğretmenlerin beyaz önlük giymeye karşı olumsuz nedenleri

Öğretmen Görüşleri
Önlük ilk kez bulunmuş gibi bir algının rahatsız edici olması
Önlük giyme durumunun ciddi bir konu olarak görülmemesi
Magazinsel bir durum olarak algılanması
Öğretmenlerin giyimine müdahale olarak düşünülmesi
Okul idaresinin “önlük giyme” konusunda aşırı baskısı
Eğitimin niteliğinin önlükle ilişkilendirilmesinin absürt olması
Temizlik görevlileriyle karıştırılması

Tablo 4 verilerine göre öğretmenler; önlük ilk kez bulunmuş gibi bir algının rahatsız edici olması, önlük giyme durumunun ciddi bir konu olarak görülmemesi, magazinsel bir durum olarak algılanması, öğretmenlerin giyimine müdahale olarak düşünülmesi, okul idaresinin “önlük giyme” konusunda aşırı baskısı, eğitimin niteliğinin önlükle ilişkilendirilmesinin absürt olması ve temizlik görevlileriyle karıştırılması gibi nedenlerden dolayı beyaz önlük giymeye olumsuz bakmaktadırlar.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğretmenlerin çoğunlukla önlük giyme konusunda olumlu düşündüğü görülmüştür. Öğretmenler; beyaz önlüğünün biçimsel özellikleri, sağladığı kolaylıklar ve önlük giymenin psikolojik etkilerine bağlı olarak önlük giymeye olumlu baktıkları söylenebilir. Öğretmenler; önlük giymeye ilişkin yapılan baskı, önlük giymenin bir müdahale olarak düşünülmesi ve uygulamanın etkisinin az olacağına olan inancı yüzünden beyaz önlük giymeye olumsuz bakmaktadırlar. Öğretmenlerin mesleki çalışmaları düşünüldüğünde bu uygulamanın; öğretmenlerin öğretim etkinlikleri planlarken öğretmenlerin kıyafetlerinin kirlenmemesi, ceplerinde kalem, anahtar taşıma konusunda kolaylık sağlaması açılarından olumlu bir durum olarak değerlendirilebilir. Öğretmenlerin giyeceği beyaz önlüğün kesimi, modeli, rengi konusunda öğretmenlerle hazırlık sürecinde fikir alışverişinde bulunulması ve gelen taleplere göre beyaz önlüğün Milli Eğitim Bakanlığı birimince hazırlanması oldukça önemli bir adımdır.

Öğretmenlik mesleğine ilişkin bir formanın giyilmesi, hem rahat hem de kullanışlı olması için arge çalışmaları yapılması, önlük giymeye ilişkin bir zorlamanın olmaması, ücretsiz olması yanında önlük giymede zorunluluk değil gönüllüğün esas olması beyaz önlük kullanımına ilişkin olumlu tutum oluşturduğu ya da oluşturacağı söylenebilir.

Her meslek grubunda olduğu gibi farklı düşünen, tüm uygulamalara katılmak istemeyen, teşvik niteliğindeki kararlara katılmayanlar bulunabilir. Bu araştırma grubunda da beyaz önlük giymeye ilişkin kararsız olan ve olumsuz bakan öğretmenler bulunmaktadır. Öğretmenlerin nedenleri ele alındığında beyaz önlüğe ilişkin olumsuz bir tutumdan ziyade beyaz önlük giyme kararının uygulama sürecine ilişkin eleştirilerinin olduğu görülmektedir. Beyaz önlük uygulamasının eğitimin amacı olmadığı, sadece öğretim sürecinde kullanılan ya da kullanılacak olan bir aracın eğitimin sonucunu belirlemede etkili olmadığı, sadece isteyen, ihtiyaç duyan, giymek isteyen öğretmenlere yönelik olmasına rağmen eğitim yöneticileri tarafından önlük giyme konusunda baskı görülmesi gibi durumlar beyaz önlük giymeye yönelik olumsuz bir bakış açısına neden olmuştur. 2023-2024 Eğitim öğretim yılında farklı illerde ücretsiz dağıtılmaya başlayan beyaz önlüklerin sınıf içinde kullanımına ilişkin durumlar farklı araştırma bulgularıyla açığa çıkartılması önerilmektedir.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**KAYNAKLAR**

Türk Dil Kurumu (2023) <https://sozluk.gov.tr>

Kamu Kurum ve Kuruluşlarında Çalışan Personellerin Kılık ve Kıyafetlerine Dair Yönetmelik  
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/3.5.85105.pdf>

100753 sayılı Personel Öğretmen Öğrenci Kılık Kıyafetleri Konulu Genelge  
<https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1520.pdf>

Milli Eğitim Bakanlığı 21 Ağustos 2023 tarihli genelge  
<https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/2180.pdf>

Anadolu Ajansı haberi (2023) <https://www.aa.com.tr/tr/egitim/mebin-24-kasimda-dagitacagi-beyaz-onluk-icin-900-bin-ogretmen-talepte-bulundu/3049989#> adresinden alınmıştır.

#### YAPIŞTIRICI İLE BİRLEŞTİRİLMİŞ PLAKALARIN EKSENEL BASI ALTINDA TİTREŞİM KORELASYON TEKNİĞİ KULLANILARAK BURKULMA YÜKLERİNİN TAHMİNİ

#### BUCKLING LOAD PREDICTION of ADHESIVELY BONDED PLATES UNDER COMPRESSIVE LOADING USING VIBRATION CORRELATION TECHNIQUE

**İbrahim KOCABAŞ**

*Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Ulaştırma Meslek Yüksekokulu, Eskişehir, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0600-2034>*

**Haluk YILMAZ**

*Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Ulaştırma Meslek Yüksekokulu, Eskişehir, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6750-3708>*

#### ÖZET

Bu çalışmada, eksenel bası tipi yüklemeler altında epoksi yapıştırıcılar ile birleştirilmiş ince cidarlı metal levhaların lineer olmayan burkulma yüklerinin titreşim korelasyonu tekniği (VCT) kullanarak tahmin edilmesi amaçlanmaktadır. Titreşim korelasyonu tekniği malzeme üzerinde herhangi bir hasara sebep olmadan ince cidarlı yapıların yük taşıma kapasitesini tahmin etmede son yıllarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bakımdan büyük yapıların burkulma mukavemetlerini bu metot ile hızlı ve pratik bir şekilde daha düşük maliyet ile gerçekleştirmek mümkün hale gelmektedir. Söz konusu çalışmada, farklı geometri ve malzeme parametrelerine sahip olan yapıştırıcı ile birleştirilmiş test numuneleri üretilmiştir. Deneysel çalışmada 1010 serisi alüminyum ve AISI-304 serisi paslanmaz çelik numuneler kullanılmıştır. Yapıştırıcı bindirme uzunlukları 60, 80 ve 100mm seçilmiştir. Üretilen numunelerin eksenel bası altında yük taşıma kapasiteleri hem bası testleri ile hem de titreşim korelasyon tekniği (VCT) ile tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar kıyaslanarak önerilen tahribatsız test metodunun ince cidarlı yapıştırıcı bağlantılarda kullanılabilirliği araştırılmıştır. Aynı serbest boya sahip olan yapıştırıcı ile birleştirilmiş plakalarda, bindirme uzunluğu arttıkça burkulma yükünün parabolik olarak arttığı gözlemlenmiştir. Bunun yanında bindirme uzunluğunun artmasıyla VCT yaklaşımının limit yük tahmin kabiliyetinde düşüşler meydana gelmiştir. İlaveten test numunelerinin sonlu elemanlar metodu kullanarak nümerik analizleri yapılmıştır. Ayrıca nümerik model vasıtasıyla yapıştırıcı bağlantı parametrelerinin yapının yük taşıma kapasitesi üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak amacıyla bir çalışma yürütülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Burkulma, Plaka, VCT, Yapıştırıcı bağlantı, FEM.

#### ABSTRACT

This study aims to predict the nonlinear buckling loads of adhesively bonded metal plates with epoxy adhesive under axial compressive loading using vibration correlation technique (VCT). Vibration correlation technique has been widely used in recent years to estimate the load carrying capacity of thin-walled structures without causing any destruction to the material. In this respect, it becomes possible to determine the buckling load of large structures quickly and practically at a lower cost with this method. In this study, adhesively bonded test samples with different geometry and material parameters were produced. 1010 series aluminium and AISI-304 series stainless steel samples were used in the experimental study. Adhesive overlap lengths were chosen as 60, 80 and 100mm. The load carrying capacity of the produced samples under axial compression was determined both by compression tests and vibration correlation technique (VCT). By comparing the obtained results, the usability of the proposed non-destructive testing method in thin-walled adhesive joints was investigated. It has been observed that the buckling load increases parabolically as the overlap length increases in the plates joined by adhesive with the identical free length. In addition, as the overlap length increased, the limit

load prediction ability of the VCT approach decreased. Additionally, numerical analysis of the test samples was performed using the finite element method. Additionally, a study was conducted to reveal the effect of adhesive joint parameters on the load-carrying capacity of the structure through a numerical model.

**Keywords:** Buckling, Plate, VCT, Adhesive joint, FEM.

## GİRİŞ

İnce cidarlı sac levhalar pratik uygulamalarda genellikle, perçin, kaynak, cıvata, lehim ve yapıştırıcı bağlantılar gibi farklı tipte birleştirme metotları ile birleştirilerek kullanılmaktadır. Bu kullanımların başında ise, basınç tankları, silolar, uydu destek yapıları, soğutma kuleleri, roket yakıt tankları ve araç gövdelerini görmek mümkündür. Sıklıkla aksel bası, eğilme ve basınç altında çalışan bu yapıların hasarları incelendiğinde narinlikleri sebebiyle oluşan burkulma sonucu stabilite kayıplarının baskın rol oynadığı söylenebilir. İnce cidarlı yapıların burkulma yüklerini hesaplamak için genellikle sonlu elemanlar analizi veya deneysel test metotları kullanılmaktadır. Ancak ince cidarlı yapılar üzerinde üretim kaynaklı veya operasyon sırasında meydana gelen geometri ve malzeme kaynaklı kusurları sonlu elemanlar analizlerinde modellemek oldukça güç bir işlemdir. Diğer taraftan deneysel testlerle elde edilen burkulma yükü tespitleri yapı üzerinde hasar oluşturduğundan laboratuvar testleri ile sınırlıdır. Bu kapsamda son yıllarda yaygın olarak öne çıkan titreşim korelasyonu tekniği ile ince cidarlı yapıların hasara uğramadan burkulma yüklerini tahmin etmek mümkün hale gelmiştir. İnce cidarlı levhaların birleştirme bölgelerinde ortaya çıkabilecek geometri ve malzeme kusurları sebebiyle, yapıda, doğrusal olmayan ve taşıma kapasitesini düşüren burkulma tepkileri oluşabilmektedir. Dolayısıyla, tasarım/üretim aşamasında oluşabilecek bu kusurların, ince cidarlı levha yapıların yük taşıma kabiliyeti üzerindeki etkilerinin ortaya çıkarılması ve matematiksel olarak modellenmesi oldukça önemli olup teorik olarak çözülmesi çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Oluşabilecek geometrik kusurlar yapının beklenen taşıma kapasitesinin çok altında henüz malzeme emniyet gerilmesine ulaşmadan ani ve dramatik bir çöküşüne sebep olabilir. Bu sebeple üretimdeki yapıya hasar vermeksizin, bağlantısı yapılmış parçaların burkulma davranışının titreşim korelasyonu tekniği ile incelenmesi mümkün olur ise erken tasarım süreci için oldukça kritik bir rol oynayarak kazaların önüne geçilmesine imkân tanıyabilir.

Son zamanlarda yapıştırıcıların performanslarının artmasıyla yapıştırıcı bağlantılar mekanik yapılar, otomotiv, uzay, elektronik ekipmanlar ve benzeri gibi birçok farklı alanda yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır [1]. Bundan sebeple, farklı yükleme tipleri altında yapıştırıcı bağlantılar üzerindeki gerilme dağılımlarını anlamak, yapıştırıcı ile birleştirilmiş yapıların mukavemetini belirlemede önemli bir yere sahiptir. Benzer şekilde, bağlantı tipi ve geometrisi de yapıştırıcı ile birleştirilmiş yapıların mukavemetindeki önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda alın yapıştırıcı bağlantı [1], bindirmeli yapıştırıcı bağlantı [2-9], scarf yapıştırıcı bağlantı [10-15] ve kademeli yapıştırıcı bağlantı [16, 17] gibi farklı geometrik konfigürasyonların statik yükleme altında mukavemetleri incelenmiştir. Literatürde yapıştırıcılar ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmasına karşın, çalışmaların büyük bir kısmı çeki tipi yüklemeleri dikkate almakta ve burkulma davranışları üzerinde kapsamlı bir bilgi sunmamaktadır. Oysaki yapıştırıcı bağlantılar yaygın olarak ince cidarlı sac ve kompozit yapılarda kullanılmaktadır ve bası tipi yüklemeler altında sıklıkla burkulma hasarına maruz kalmaktadır [18]. Örneğin, Kwon ve Kim [19] kompozit bir ince cidarlı yapının ek yerine lokal yapıştırıcı bağlantılar uygulayarak bölgesel burkulma tiplerini incelemişlerdir. Altlık yapı olarak küçük bir uçak gövdesinin iki uç kısmına bindirme tipinde bir yapıştırıcı bağlantı kullanarak aksel bası tipi yüklemeler uygulamıştır. Elde ettikleri deneysel sonuçlarda yapıştırıcı bağlantılarda tabaka ayrılması hasarının yapıştırıcının rijitliği ile yakından ilişkili olduğunu gözlemlemişlerdir. Bu sonuç ince cidarlı yapılar için yapıştırıcı karakterinin de oldukça önemli olduğunu, dolayısıyla, yapıştırıcı mukavemetinin yanı sıra rijitliğine de dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Aksel bası ve eğilme tipi yüklemelerin yanı sıra kayma tipi yüklemeler altında çalışan ince cidarlı levhalarda da burkulma hasarı ortaya çıkabilmektedir. Dolayısıyla, bu tarz yapılarda, sadece bileşenlerin mekanik özellikleri değil aynı zamanda yükleme çeşitleri de hasar tipine etki etmektedir [20]. Buna karşın, ince cidarlı levhaların aksel bası, dolaylı olarak eğilme yüklemelerine çok daha hassas olduğu bilinmektedir [20]. Kadioğlu

[21] yaygın olarak kullanılan tek tesirli yapıştırıcı bağlantıları sınırlı bir konfigürasyon aralığında eksenel bası altında incelemiş ve yapıştırıcı bağlantıların bası altında çeki yüklemelere göre çok farklı karakter sergilediğini gözlemlemiştir. Compilho ve arkadaşları [22] karbon-epoksi yapıların tamiri için yapıştırıcı bağlantı kullanarak eksenel bası altında burkulma davranışlarını deneysel ve nümerik olarak incelemiştir. Elde ettikleri parametrik çalışma ve deneysel test sonuçlarında karbon-epoksi levha kalınlığının önemli olduğunu ve yapıştırıcılarda ortaya çıkan hasar tiplerinin yapının burkulma mukavemetini kayda değer ölçüde değiştirdiğini not etmişlerdir.

Titreşim korelasyon tekniği, geometrik kusura sahip ince cidarlı yapıların burkulma yükünü hesaplamada kullanılan tahribatsız test yöntemlerinden bir tanesidir [23]. Bu teknik, kusursuz bir yapının burkulma yükünü deneysel olarak tahmin edebilmektedir fakat bu kabiliyetine rağmen yapıştırıcı ile bağlanmış ince cidarlı yapılarda kullanılması konusunda geliştirilmeye açıktır. Bunun en büyük sebebi, özellikle baskın membran gerilmeler altında çalışan yapılarda, birleştirme sonucu oluşabilecek kusurların (geometrik kusur, tolerans kaçıklığı, malzeme kusuru, sınır şartları, homojen olmayan / eksantrik yükleme vb.) yapının stabilite davranışında yaratabileceği tahmin edilmesi güç lineer olmayan reaksiyonlar doğurmasıdır [23]. Buna rağmen titreşim korelasyonu tekniğinin en önemli avantajlarından biri de in-situ olarak yapı üzerindeki sınır şartlarını belirleme kabiliyeti ve doğrudan yük taşıma kapasitesinin tahmin edilebilmesidir [24]. Örneğin Abramovich [24] titreşim korelasyonu tekniği ile basit geometriye sahip olan kirişler ve plakalar üzerinde burkulma yükleri hesaplamış ve elde ettiği sonuçların deneysel basma testlerindekiyle oldukça yakın olduğunu kaydetmiştir. Kiriş ve plakalara ilave olarak geometrik kusurlara sahip silindirik kabuklara da uygulanan titreşim korelasyonuna tekniğinin oldukça iyi sonuçlar ortaya çıkardığı Arbelo ve arkadaşları [25] tarafından not edilmiştir. Ancak bu yapılar üzerinde herhangi bir bağlantı veya birleştirme metodu kullanılmamış olup silindirik ve plaka şeklindeki numuneler yekpare olarak test edilmiştir. Franzoni ve arkadaşları [26] geometrik kusura sahip olan izotropik silindirik kabukları analitik ve nümerik olarak incelemiş ve elde ettikleri sonuçlara göre titreşim korelasyonu tekniğinin geometrik kusurlara karşı çok hassas olduğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla yapıştırıcı bağlantı gibi ince cidarlı yapılarda geometrik kusur meydana getiren uygulamaların burkulma yükünü hesaplamada yüksek mertebeden korelasyon denklemleri kullanılarak daha hassas karakterizasyon işlemlerinin yapılması gerekmektedir. Tahribatlı test sistemleri kullanılarak elde edilen burkulma yükleri yapı üzerindeki geometrik kusurlara yüksek derecede hassasiyet göstermektedir. Bu durum ise özelliklere ince cidarlı yapılarda matematiksel ilişki türetmeyi oldukça güç hale getirmektedir. Oysaki titreşim korelasyonu tekniği ile burkulma yüklerinin tespiti yapıyı maksimum yük taşıma kapasitesinin yarısına kadar yükleme esasına dayanmaktadır [27]. Bu durum yapının geometrisindeki kusurların baskın hale gelmeden burkulma yükünün tespiti anlamına gelir ve özellikle geometrik kusurlara karşı daha hassas olan eksenel bası altındaki ince cidarlı yapıların burkulma davranışları matematiksel olarak daha hassas modellenebilir. Eksenel bası tipi yüklemelerde izotropik ve ortotropik silindirik kabuklarla yapılan deneysel ve nümerik çalışmalarda, farklı tipte geometrik kusurlar (gerçek ölçülen profil kusurları, çukur tipinde kusurlar, Eigen-mode kusurları ve kombinasyonları gibi) incelenmiş ve titreşim korelasyonu tekniği ile hesaplanan burkulma yüklerinde %5 hata ile hassas tahminler kaydedilmiştir [28-31]. Benzer şekilde titreşim korelasyonu tekniği (VCT) alüminyum ve kompozit malzemedeki yapılmış eğri plakalara uygulanmış ve elde edilen sonuçlarda burkulma noktasına yakın bölgelerde ölçülen doğal frekans değerlerinde keskin düşüşler gözlemlenmiştir [32]. Bu durum eksenel bası altında çalışan sistemlerde titreşim ölçümü yapılacak yükleme aralıklarının daha hassas belirlenmesi anlamına gelmektedir. Aksi takdirde yapıştırıcı bağlantıya sahip ince cidarlı yapılarda lineer veya quadratik denklemler yerine daha kompleks fonksiyonların kullanılması gerekmektedir. Sonuç olarak ulaşılabilir literatüre bakıldığında VCT metodunun genellikle silindirik kabuklara, düz plakalara, kirişlere ve yapının gerçek servis ortamındaki sınır şartlarını belirleme kullanıldığı görülmektedir (bakınız Ref. [33, 34]). Özellikle yapıştırıcı ile birleştirilmiş ince cidarlı levhaların eksenel bası altında burkulma yüklerinin tayinini VCT metodu ile inceleyen bir çalışmaya ulaşılabilir literatürde rastlanmamıştır.

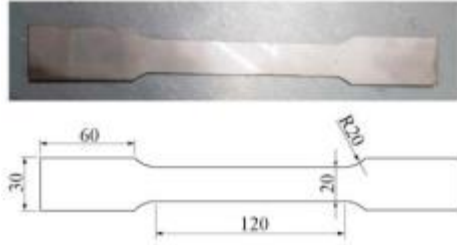
Bu çalışma, yapıştırıcı bağlantısına sahip ince cidarlı levhaların eksenel yük altındaki burkulma davranışının, VCT vasıtasıyla belirlenmesini kapsamaktadır. Ayrıca farklı konfigürasyona sahip levhalardaki geometrik kusurların (yapıştırıcı bağlantılara özgü olan eksen kaçıklıkları), burkulma yükü üzerindeki etkilerinin VCT süreçleri ile tayin edilebilirliğinin araştırılması da çalışmanın diğer önemli kısmıdır. Deneysel testlerden elde edilen sonuçlar parametre aralığında titreşim korelasyonu tekniğinin

ince cidarlı yapıların yapıştırıcı bağlantılar ile birleştirilmesi uygulamalarında kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu sayede ilgili çalışmanın mevcut literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir.

#### YÖNTEM

##### Çekme Testi ve Kuponların Hazırlanması

Önerilen çalışmada iki farklı tipte sac levha kullanılmıştır. Bunlar 1mm kalınlığında AISI-304 serisi paslanmaz çelik ve 1.5mm Al-1010 serisi alüminyum alaşımıdır. Sac levhaların mekanik özelliklerinin tayini için levha malzemesinden işlenen çekme testi kuponları ASTM E8/E8M-13a çekme testi standardına göre hazırlanmıştır. Hazırlanan çekme kuponları en az 3 tekrarlı olmak üzere 10mm/dk hız ile ASTM E8/E8M-13a standardına göre test edilmiştir. Çekme testlerinde elde edilen malzeme özellikleri ile en uygun malzeme modelleri oluşturulup sonlu elemanlar simülasyonlarında kullanılmıştır.



Şekil 1. Çekme Test Numunesi ve Test Cihazı

Çekme testleri 250kN kapasiteli INSTRON marka test makinesinde statik yükleme şartlarına uygun olarak 2mm/dk çaprazkafa hızında üç tekrarlı olarak yapılmıştır. Test kuponları bir fikstür tutucuya monte edilerek (bkz. Şekil 1) ve 40 mm'lik bir açıklık uzunluğu ile aksel uzamayı ölçmek için bir lazer ekstansometre kullanılmıştır. Çekme testleri sonucunda, test numunelerinin ortalama kalınlık değerleri alınarak Şekil 3'te verilen örnek mühendislik ve gerçek gerilme gerinim diyagramları elde edilmiştir. AISI-304 serisi paslanmaz çelik için elastisite modülü, (E), 200Gpa ve akma noktası 200Mpa ve Al-1010 serisi alüminyum alaşımı için elastisite modülü 68.5Gpa ve akma noktası 60Mpa tespit edilirken bilineer malzeme modülü tanımlanırken tanjant modülü burkulma problemleri için geniş kabul gören E/10000 kabul edilmiştir.

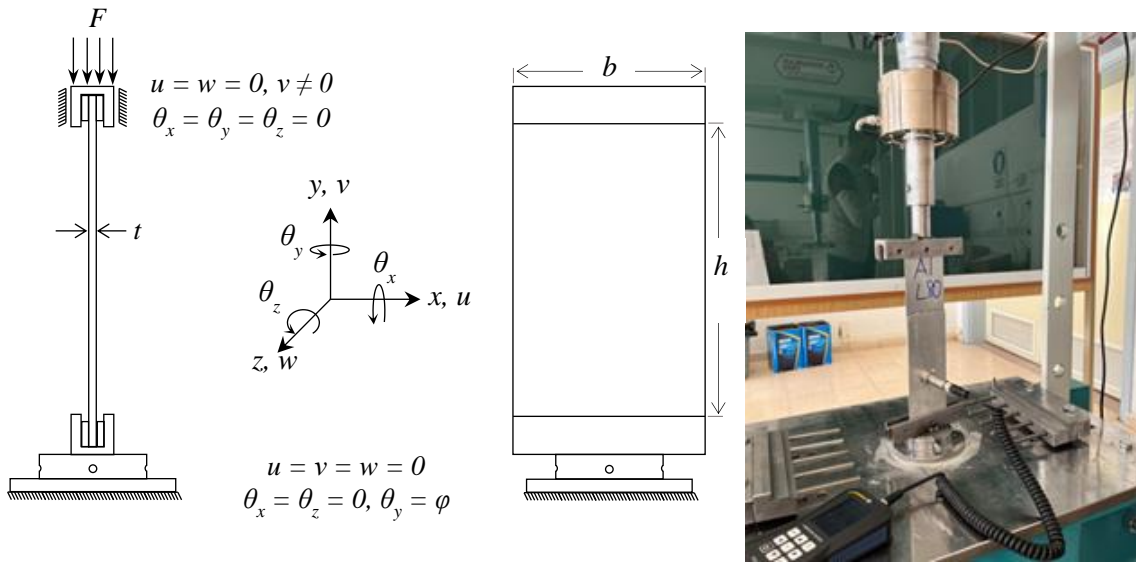
##### Deneyel Burkulma Testleri

Sac metal levha bağlantılarının yük taşıma kapasitesi, çeşitli parametreler için incelenmiştir. Bununla birlikte, mevcut çalışmada deneysel bir doğrulama rutini takip edilmesi planlanmıştır. Deneysel doğrulama (nümerik modelin validasyonu) için farklı geometrik konfigürasyonlarda yapıştırıcı bağlantılar üretilmiştir. Burada kullanılacak olan geometrik parametreler; yapıştırıcı bindirme uzunluğu L (40, 60 ve 100mm), toplam levha uzunluğu (serbest boy) 250mm, levha genişliği 75mm ve levha kalınlığı çelik için 1mm, alüminyum için 1.5mm olarak seçilmiştir. Aksel bası testleri için AISI-304 serisi paslanmaz çelik ve Al-1010 serisi alüminyum alaşımı altlık malzeme olarak kullanılmıştır. Yapıştırıcı malzemesi olarak kırılğan epoksi kullanılmıştır.

Sac metal levha bağlantılarının aksel bası testleri için üretilen numuneler çekme testi fikstürlerine bağlanarak aksel bası yönünde 5mm/dk oran ile burkulma testleri yapılmıştır. Bu sayede numunelerin fikstür ile bağlantı bölgelerinde ankastre sınır şartları sağlanmıştır. Aksel bası testlerinden elde edilen veriler sac metal bağlantı yapılarının lineer olmayan burkulma davranışlarının belirlenmesinde ve nümerik modellerin validasyon işlemlerinde kullanılmıştır. İlaveten, deneysel olarak elde edilen burkulma yükleri titreşim korelasyonu tekniği (VCT) kullanılarak elde edilen burkulma yüklerinin doğruluğunu test etmede de kullanılmıştır.

#### Nümerik model ve Validasyon İşlemleri

Laboratuvar koşullarında parametrik bir çalışma yürütmek hem oldukça zor hem de maliyet ve zaman açısından önemli bir kayıptır. Önerilen çalışmada olduğu gibi, fazla parametre ve konfigürasyonların bulunduğu çalışmalarda geçerliliği deneysel veriler ile kanıtlanmış nümerik modeller kullanmak oldukça avantajlı ve hızlıdır. Dolayısıyla nümerik bir model oluşturmak ve doğrulama (validasyon) sürecini tamamlamak için, sac metal levha ve epoksi yapıştırıcıların boyutları ve çekme testi sonuçlarından elde edilen malzeme modelleri dikkate alınmıştır. Validasyon sürecinin tamamlanmasının ardından parametrik çalışma için oluşturulmuş sayısal çözümleme, ANSYS Workbench ile statik analiz kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kabuk yapıların burkulma davranışının nümerik modellemesinde, analiz verimliliğinin yükselmesi ve herhangi bir kilitleme olayından kaçınmak için kabuk elemanlar kullanılmıştır. Ayrıca tüm sayısal analizler GMNA (geometrically and materially non-linear analysis) tipinde yürütülmüştür. Böylelikle, ince cidarlı sac metal levhaların iki bileşenli epoksi bazlı yapıştırıcılar ile birleştirilmesinden oluşan bağlantıların aksel bası altında elastik-plastik burkulma özellikleri neticesinde, yük taşıma kapasitesi değerleri tespit edilmiştir.



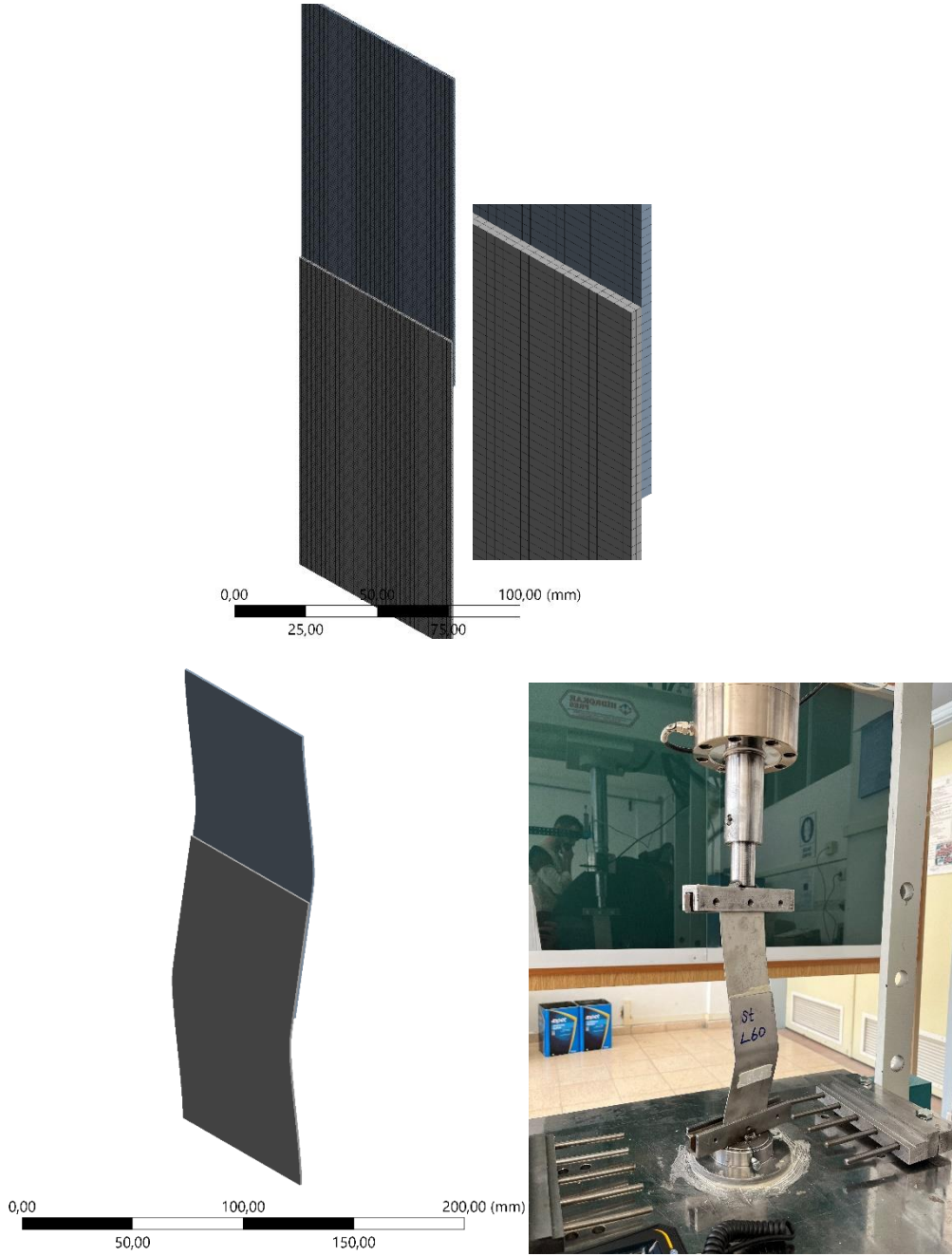
Şekil 2. Deney Sistemi

Sayısal modellerin sınır şartları, aksel bası için uç noktalarının ankastre mesnet (her yönde dönme ve ötelemelerin kısıtlanması) ve yükleme koşullarını taklit etmek için ise bir ucuna aksel bası yönünde deplasman uygulanmıştır. Elde edilen doğal frekans verileri VCT tekniği kullanılarak ölçülen doğal frekans değerleri ile ölçülmüştür. Bu sayede VCT'nin doğruluğu saptanarak geniş ölçekte parametrik çalışmalara olanak sağlanması planlanmaktadır.

Test numuneleri için yapılan isimlendirmede çelik için St, alüminyum için Al notasyonları kullanılırken devamında yapıştırıcı bindirme uzunluğu mm biriminden belirtilmiştir. Şekil 3 ve Tablo 1 incelendiğinde nümerik sonuçlar ile deneylerin hem deformasyon biçimi hem de limit yük değerleri bakımından tutarlı olduğu gözlenmiştir.

Tablo 1. Validasyon Numuneleri Kıyaslama

Numune	Limit Yük [N]	Limit Yük [N]	Numune	Limit Yük [N]	Limit Yük [N]
	Analiz	Deney		Analiz	Deney
St_60	1928	1687	Al_60	1577	1240
St_80	2183	1802	Al_80	1780	1517
St_100	2569	2133	Al_100	2091	1891



Şekil 3. Ağ Yapısı ve Validasyon Görüntüsü St\_L60

### Titreşim Korelasyonu Tekniği (VCT) ile Burkulma Testleri

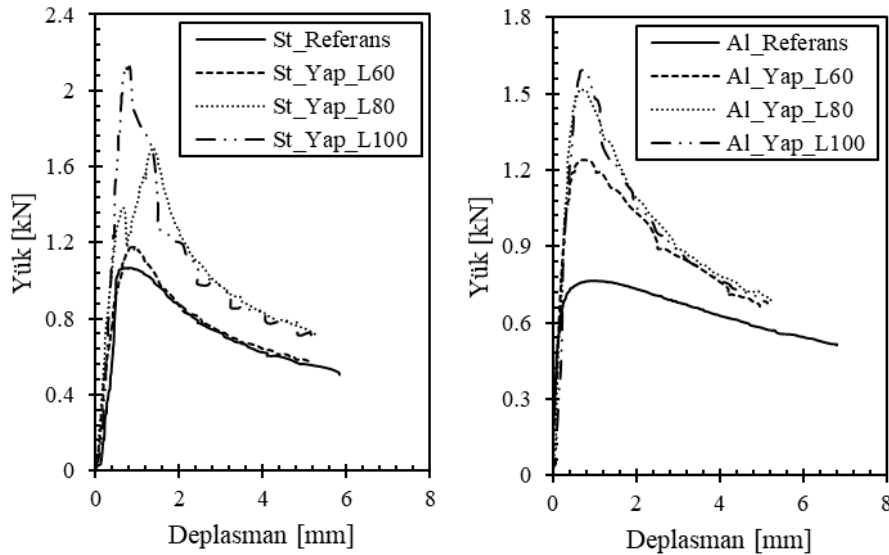
Daha önce bahsedildiği gibi, ince cidarlı sac levha yapıların aksenal bası altındaki burkulma davranışları, sac levha kalınlığı  $t$ , sac levha uzunluğu  $h$ , genişliği  $b$  ve bindirme uzunluğu  $L$  gibi bağlantı geometrisi parametrelerinden büyük ölçüde etkilenir. Bununla birlikte, lineer olmayan malzeme davranışlarından dolayı Elastisite modülü ve Poisson's oranının yanı sıra hem altlık malzemenin hem de yapıştırıcı malzemenin plastik malzeme özellikleri bu tip yapıların burkulma davranışı üzerinde kayda değer etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bu kısımda ise aksenal bası testleri ile elde edilen burkulma yüklerinin titreşim korelasyonu tekniği ile elde edilmiştir. Bu teknik, yapıştırıcı ile birleştirilmiş ince cidarlı levhaların aksenal bası testlerinin yapıldığı hidrolik pres üzerinde uygulanmıştır. Bu ölçümlerde tıpkı aksenal basma testlerinde olduğu gibi aynı sınır şartları kullanılması gerekmektedir. Öncelikle VCT için hazırlanan numuneler hidrolik presin çeneleri bağlanarak numunenin bağlantı noktalarına ankastre sınır şartları uygulanmıştır. VCT'nin uygulanması için en temel prosedür hidrolik prese bağlanan numunelerin yüklemeye uygulanmadan doğal frekanslarının ölçümüne dayanır. Burada ölçülen

doğal frekans  $\omega_0$  referans değeri olarak kaydedilir. Devamında ise yapının yük taşıma kapasitesinin %50 ile %75'ine kadar belirli adımlarla aksel yüklemeye yapılır. Her yüklemeye adımında sistemin doğal frekansı  $\omega$  ölçülerek kaydedilir. Titreşim ölçümleri (zamana bağlı deplasman, hız ve ivme değerleri) numunenin üzerine manyetik olarak bağlanan ivme ölçer transdüserleri ile okunup titreşim ölçme cihazına iletilerek kaydedilir. Doğal frekans ölçümleri yapılacağından serbest titreşim üretmek için darbe çekici kullanılması gerekmektedir.

Titreşim cihazının kaydettiği zamana bağlı deplasman  $x(t)$ , hız  $v(t)$  ve ivme  $a(t)$  değerlerine Matlab paket programında Fast Fourier Transformation (FFT) uygulanarak frekans spektrumu fonksiyonları elde edilerek numunelerin her bir yüklemeye adımı için Mod-1 doğal frekansları elde edilmiştir. Her bir yüklemeye adımı için elde edilen doğal frekans değerleri  $\omega$  ve yük değerleri  $F$  kaydedilmiştir. Bu işlem için  $\omega^2$  yük  $F$  verilerine lineer bir yaklaşım ile doğru fit edilerek  $x$  eksenini kestiği nokta tespit edilir. Bu değerin yapının yük taşıma kabiliyetini vermesi beklenir.

#### BULGULAR

Deney sonuçlarından elde edilen veriler ile hazırlanmış yük deplasman grafikleri Şekil 4 de verilmiştir. Denge eğrileri incelendiğinde yapıştırıcı bağlantılı numunelerin stabilite kaybı sonrasında daha sert bir düşüş yaşadığı görülmektedir. Referans numuneler her ne kadar klasik plakalara ait karakter sergilerken, yapıştırıcı bağlantısı ile birlikte hem eksantrikliğin ya da geometrik kusurun varlığı hem de limit yükün artışı sebebiyle ani düşüşler gözlemlenmiştir. Bununla birlikte yapıştırıcı ile birleştirilmiş numunelerin her ne kadar yekpare (referans) numune ile boyu değişmese de geometrik kusura sahip olması sebebiyle limit yükünde düşüş beklentisi doğurmaktadır. Ancak deformasyon durumunda plaka 1. Mod şeklinde (orta bölgesinden sehim vererek) stabilitesini kaybederken, yapıştırıcı bağlantılı numuneler 2. Mod (S biçiminde iki büküm vererek) şeklinde stabilitesini kaybetmeye zorlanmıştır. Bu durum orta bölgenin kalınlaşması ve bu bölgenin rijitlik artırıcı şeklinde yapıya mukavemet kazandırmasında kaynaklanmıştır. Grafiklerdeki çatalanmalar lokal burkulmalar sebebiyle oluşan geçici taşıma kabiliyeti azalmalarıdır. Her iki malzeme mekanik özellikleri ve kalınlıkları için de benzer durumlar gözlemlenmiştir.



Şekil 7. Yük Deplasman Eğrileri

Deney sonrası burkulma sonrası bölgenin görülmesi için 5mm deplasmana kadar yüklemeye yapılmış ve bu andaki görseller Şekil 5 de verilmiştir. Görseller incelendiğinde referans numunesinin 1. Mod ve diğer numunelerin 2. Mod hasar tipinden stabilitesini kaybettiği anlaşılmaktadır.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**



St\_Ref



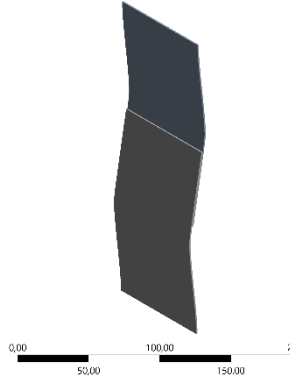
St\_L60



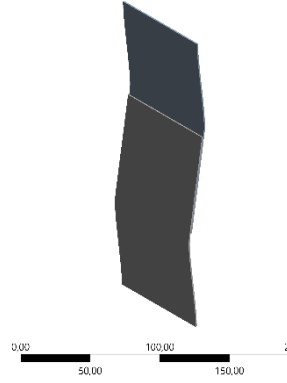
St\_L80



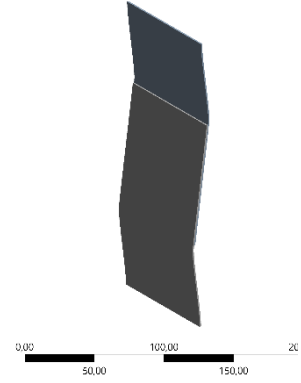
St\_L100



St\_L60



St\_L80



St\_L100



Al\_Ref



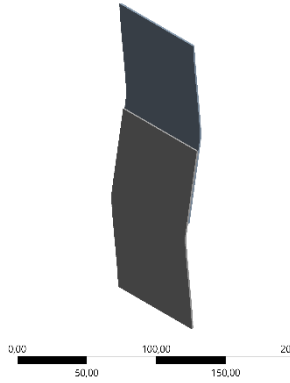
Al\_L60



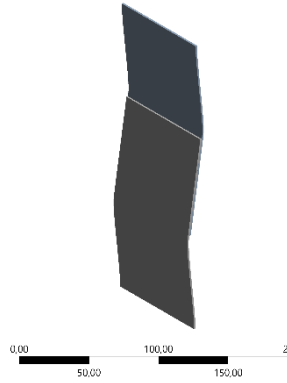
Al\_L80



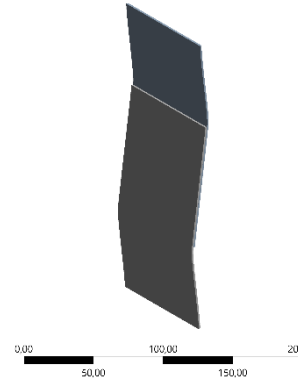
Al\_L100



Al\_L60



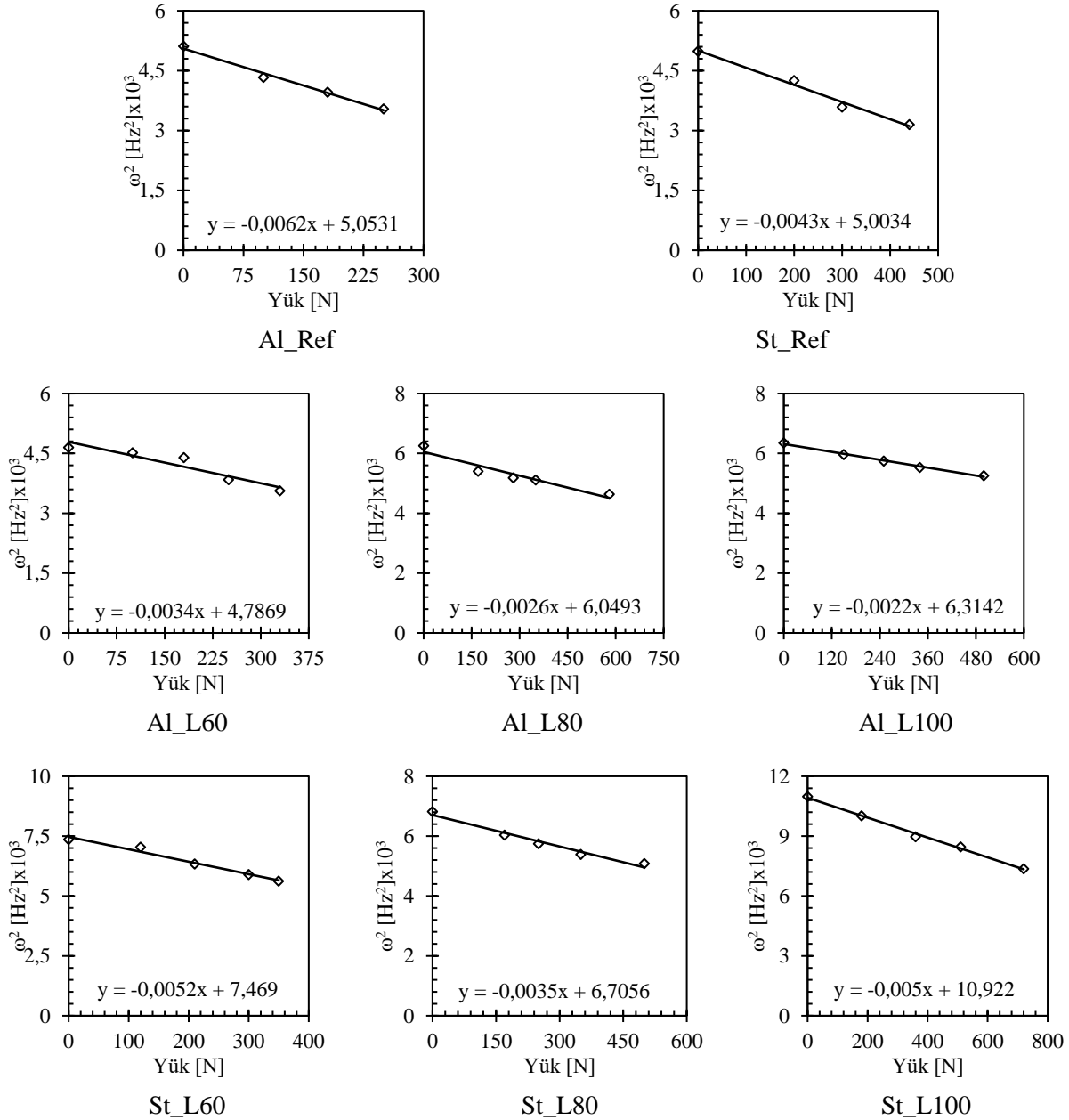
Al\_L80



Al\_L100

Şekil 5. Deformasyon Görüntüleri

Şekil 8 de de görülebileceği üzere titreşim ölçer probu plaka üzerine yerleştirilmiş ve kademeli yükler altında doğal frekans ölçümü gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümler ve ilgili datalara yapılan lineer eğri uydurma yaklaşımı sonrası elde edilen denklemler Şekil 6 da ve VCT yaklaşımıyla hesaplanan veriler limit yük tahmin değerleri Tablo 2 de verilmiştir. Verilerin lineer eğrilere kötü olmayan seviyede fit edilebildiği söylenebilir. Buna karşın Tablo 2 deki sonuçlardan da anlaşılacağı üzere yapıştırıcı bağlantılı numunelerin limit yük değer tahmininde hatalar bindirme uzunluğunun artmasıyla %30 mertebelerine varmıştır. VCT yaklaşımı her zaman deneyde elde edilen limit yük değerinin üzerinde tahmin yapmıştır. Referans numunelerde ise hatalar %10'un altında kalmıştır. Bu durum temelde ortam kaynaklı gürültüler, ölçüm hassasiyeti ve malzeme kusurlarından kaynaklanmaktadır. Yapıştırıcı bağlantılı numunelerin yük tahminindeki hata ise yapının 2. Mod şekline geçmesi, yapıdaki eksantriklik kaynaklı geometrik kusur ve epoksi yapıştırıcının varlığı ile açıklanabilir.

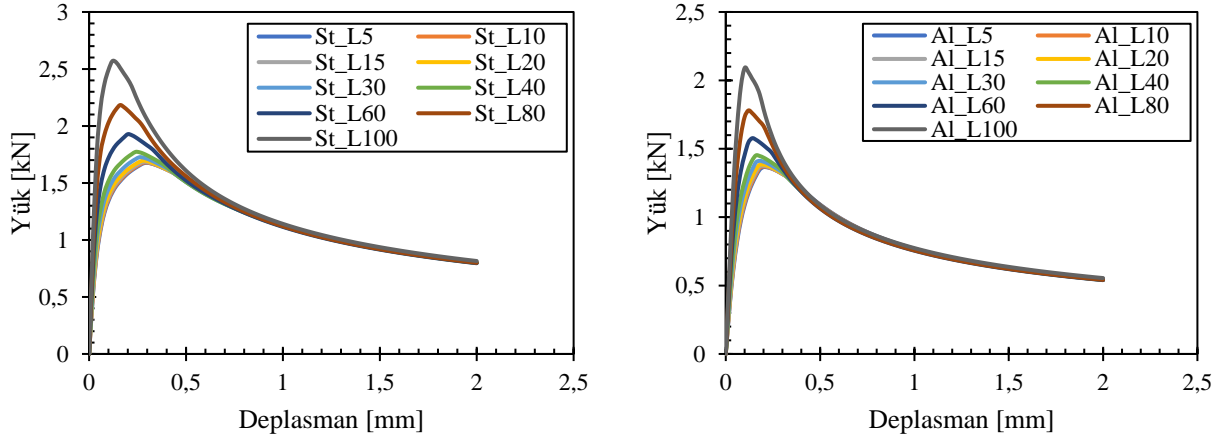


Şekil 6. VCT Tahmini

Nümerik analiz ile farklı bindirme uzunlukları için limit yük değerlendirmesi yapılmıştır (bkz. Şekil 7). Deneyler sonrası elde edilen bulgulara paralel olarak bindirme uzunluğunun artmasıyla plakaların yük taşıma kabiliyetlerinin arttığı gözlemlenmiştir (bkz. Tablo 3).

Tablo 2. VCT ve Deneysel Sonuç Kıyaslama

Numune	Limit Yük	Limit Yük	Numune	Limit Yük	Limit Yük
	[N]	[N]		[N]	[N]
	VCT	Deneysel		VCT	Deneysel
St_Ref	1164	765	Al_Ref	815	1067
St_60	1408	1187	Al_60	1436	1240
St_80	2327	1702	Al_80	1916	1517
St_100	2870	2133	Al_100	2184	1591



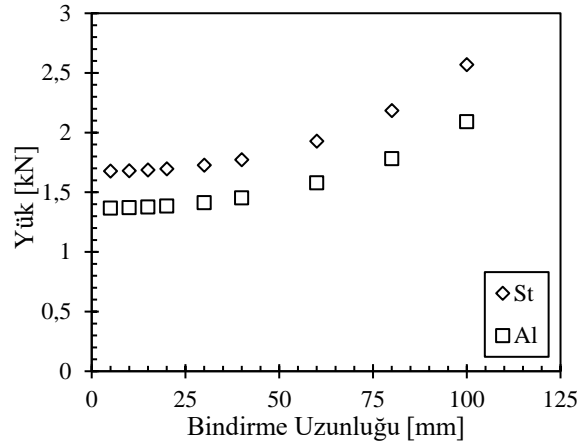
Şekil 7. Farklı Bindirme Uzunlukları için Yük-Deplasman Eğrileri

Farklı kalınlık ve malzeme özellikleri için benzer karakterler ortaya çıkarken limit yük değeri yüksek olan numunelerin burkulma sonrası bölgede daha dramatik düşüşler yaşadığı görülmektedir. Devamında ise aynı denge eğrisi üzerinde hareket etmektedir.

Tablo 3. Farklı Bindirme Uzunluklarının Limit Yüküne Etkisi

Numune	Limit Yük	Numune	Limit Yük
	[N]		[N]
	Analiz		Analiz
St_5	1676	Al_5	1366
St_10	1679	Al_10	1370
St_15	1686	Al_15	1376
St_20	1696	Al_20	1384
St_30	1726	Al_30	1412
St_40	1773	Al_40	1452
St_60	1928	Al_60	1577
St_80	2183	Al_80	1780
St_100	2569	Al_100	2091

Limit yükün bindirme uzunluğu ile ilişkisi Şekil 8’de verilmiştir. L/h değerinin küçük artışlarında belirgin bir fark olmasa da grafikten de anlaşılacağı üzere 2. derece bir fonksiyon şeklinde bindirme uzunluğu arttıkça limit yük parabolik olarak artmaktadır. Buna karşın bu uzunluk arttıkça yapı giderek iki plakanın üst üste bindiği yani kalınlığın iki katına çıktığı bir senaryoya gitmektedir. Dolayısıyla limit yük artmasına rağmen pratik yapıştırıcı bağlantı uygulamasından uzaklaşılması da dikkate alınmalıdır.



Şekil 8. Bindirme Uzunluğu vs. Limit Yük

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, eksenel bası tipi yüklemeler altında epoksi yapıştırıcılar ile birleştirilmiş ince cidarlı metal levhaların lineer olmayan burkulma yüklerinin titreşim korelasyonu tekniği (VCT) kullanarak tahmin edilmesi araştırılmıştır. Üretilen numunelerin eksenel bası altında yük taşıma kapasiteleri hem bası testleri ile hem de titreşim korelasyon tekniği (VCT) ile tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar kıyaslanarak önerilen tahribatsız test metodunun ince cidarlı yapıştırıcı bağlantılarda kullanılabilirliği araştırılmıştır. İlâveten test numunelerinin sonlu elemanlar metodu kullanarak nümerik analizleri yapılmıştır. Ayrıca nümerik model vasıtasıyla yapıştırıcı bağlantı parametrelerinin yapının yük taşıma kapasitesi üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular aşağıdaki gibi özetlenmiştir;

- Plakaların taşıma kabiliyeti tahmininde VCT metodu başarılı tahmin vermektedir. Ancak yapıştırıcı bağlantılı plakalarda özellikle uzun bindirme uzunluğu olan elemanlarda bu tahmin değerinin gerçek değerden uzaklaştığı tespit edilmiştir. Bu durumun eksantriklik (geometrik çarpıklık), farklı mod şekli hasarı ve epoksi miktarının artması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu yapılar için daha detaylı analiz yapılarak VCT metodunda iyileştirme yapılması ileriki çalışmalar için planlanmaktadır.
- Yapıştırıcı bağlantı uzunluğunun artması ile birlikte bası altında limit yük değeri parabolik olarak artmaktadır. Bu durum yapının ikinci mod şekli geçişi ve orta bölgenin giderek daha rijit davranmasıyla ilişkilidir. Buna karşın bu tip uygulamaların sadece bası altında çalışmadığını ve diğer yüklemelerde dezavantaja dönüşebileceğini ilâveten pratikten uzaklaştığı unutulmamalıdır. Bu sebeple diğer koşullarda dikkate alınarak bası altında çalışacak plakalarda bindirme uzunluğunun yüksek tutulması tavsiye edilmektedir. Bu sayede yapının bükülme noktaları mesnetlere doğru ötelenecek ve yapıda oluşacak ve stabilite kaybına sebep olacak sehim değeri azalarak ekstra eğilme gerilmeleri minimize edilebilecektir.

## Teşekkür

Bu çalışma Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından kabul edilen 22GAP258 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

## KAYNAKLAR

- [1] H. Nakano, Y. Sekiguchi, and T. Sawa, "FEM stress analysis and strength prediction of scarf adhesive joints under static bending moments," Int. J. Adhes. Adhes., vol. 44, pp. 166–173, 2013, doi: 10.1016/j.ijadhadh.2013.02.010.
- [2] Lang TP, Mallick PK. J Adhes Adhes 1998;18(3):167–77.
- [3] Chen D, Cheng S. Int J Solids Struct 1992;29(7):845–53.
- [4] Narasimhan S, Pandey PC. Defence Sci J 2003;53(2):175–88.
- [5] Liu JM, Sawa T, Toratani H. J Adhes Sci Technol 1998;12(8):795–812.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- [6] Sawa T, Liu JM, Nakano K, Tanaka J. *J Adhes Sci Technol* 2000;14(1):43–66.
- [7] Sawa T, Suzuki Y, Watanabe S, Horiuchi M. *Trans JSME (Part A, in Japanese)* 1993;59(564):1881–7.
- [8] Liu JM, Sawa T. *J Adhes Sci Technol* 2001;15(1):43–61.
- [9] Higuchi I, Sawa T, Suga H. *J Adhes Sci Technol* 2002;16(12):1585–601.
- [10] Suzuki Y. *Bull JSME* 1985;28(245):2575–84.
- [11] Suzuki Y. *JSME Int J* 1987;30(265):1042–51.
- [12] Afendi M, Teramoto T, Bakri HB. *Int J Adhes Adhes* 2011;31:402–11.
- [13] Chaudhuri RA, Chiu SJ. *Compos Struct* 2009;89:475–83.
- [14] Kimiaefar A, Toft H, Lund E, Thomsen OT, Sorensen JD. *Eng Struct* 2012;35:281–7.
- [15] Chiu SJ, Chaudhuri RA. *Eng Fract Mech* 2011;78:2220–34. [26]
- [16] Sawa T, Ichikawa K, Shin Y, Kobayashi T. *Int J Adhes Adhes* 2010;30:298–305.
- [17] Ichikawa K, Shin Y, Sawa T. *Int J Adhes Adhes* 2008;28:464–70.
- [18] K. Demir, E. Gavgali, A. F. Yetim, and S. Akpınar, “The effects of nanostructure additive on fracture strength in adhesively bonded joints subjected to fully reversed four-point bending fatigue load,” *Int. J. Adhes. Adhes.*, vol. 110, p. 102943, 2021, doi: 10.1016/j.ijadhadh.2021.102943.
- [19] H. Kwon and H. Kim, “Buckling and debond growth of partial debonds in adhesively bonded composite splice joints,” *Compos. Struct.*, vol. 79, no. 4, pp. 590–598, 2007, doi: 10.1016/j.compstruct.2006.02.021.
- [20] C. Bedon and C. Amadio, “Exploratory Finite-Element investigation and assessment of standardized design buckling criteria for two-side linear adhesively supported glass panels under in-plane shear loads,” *Eng. Struct.*, vol. 106, pp. 273–287, 2016, doi: 10.1016/j.engstruct.2015.10.033.
- [21] F. KADIOGLU, “Mechanical behaviour of adhesively single lap joint under buckling conditions,” *Chinese J. Aeronaut.*, vol. 34, no. 2, pp. 154–164, 2021, doi: 10.1016/j.cja.2020.06.010
- [22] R. D. S. G. Campilho, M. F. S. F. de Moura, D. A. Ramantani, J. J. L. Morais, and J. J. M. S. Domingues, “Buckling strength of adhesively-bonded single and double-strap repairs on carbon-epoxy structures,” *Compos. Sci. Technol.*, vol. 70, no. 2, pp. 371–379, 2010, doi: 10.1016/j.compscitech.2009.11.010.
- [23] D. Shahgholian-Ghahfarokhi, M. Aghaei-Ruzbahani, and G. Rahimi, “Vibration correlation technique for the buckling load prediction of composite sandwich plates with iso-grid cores,” *Thin-Walled Struct.*, vol. 142, no. March, pp. 392–404, 2019, doi: 10.1016/j.tws.2019.04.027.
- [24] H. Abramovich, “The Vibration Correlation Technique – A reliable nondestructive method to predict buckling loads of thin walled structures,” *Thin-Walled Struct.*, vol. 159, no. November 2020, p. 107308, 2021, doi: 10.1016/j.tws.2020.107308.
- [25] M. A. Arbelo, K. Kalnins, O. Ozolins, E. Skukis, S. G. P. Castro, and R. Degenhardt, “Experimental and numerical estimation of buckling load on unstiffened cylindrical shells using a vibration correlation technique,” *Thin-Walled Struct.*, vol. 94, pp. 273–279, 2015, doi: 10.1016/j.tws.2015.04.024.
- [26] F. Franzoni, R. Degenhardt, J. Albus, and M. A. Arbelo, “Vibration correlation technique for predicting the buckling load of imperfection-sensitive isotropic cylindrical shells: An analytical and numerical verification,” *Thin-Walled Struct.*, vol. 140, no. March, pp. 236–247, 2019, doi: 10.1016/j.tws.2019.03.041.
- [27] F. Franzoni et al., “Assessing the axial buckling load of a pressurized orthotropic cylindrical shell through vibration correlation technique,” *Thin-Walled Struct.*, vol. 137, no. September 2018, pp. 353–366, 2019, doi: 10.1016/j.tws.2019.01.009.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- [28] K. Tian, L. Huang, Y. Sun, K. Du, P. Hao, and B. Wang, "Fast buckling load numerical prediction method for imperfect shells under axial compression based on POD and vibration correlation technique," *Compos. Struct.*, vol. 252, no. February, p. 112721, 2020, doi: 10.1016/j.compstruct.2020.112721.
- [29] F. Franzoni, F. Odermann, E. Lanbans, C. Bisagni, M. Andrés Arbelo, and R. Degenhardt, "Experimental validation of the vibration correlation technique robustness to predict buckling of unstiffened composite cylindrical shells," *Compos. Struct.*, vol. 224, no. February, p. 111107, 2019, doi: 10.1016/j.compstruct.2019.111107.
- [30] E. Skukis, O. Ozolins, K. Kalnins, and M. A. Arbelo, "Experimental Test for Estimation of Buckling Load on Unstiffened Cylindrical shells by Vibration Correlation Technique," *Procedia Eng.*, vol. 172, pp. 1023–1030, 2017, doi: 10.1016/j.proeng.2017.02.154.
- [31] K. Tian, L. Huang, Y. Sun, L. Zhao, T. Gao, and B. Wang, "Combined approximation based numerical vibration correlation technique for axially loaded cylindrical shells," *Eur. J. Mech. A/Solids*, vol. 93, no. October 2021, p. 104553, 2022, doi: 10.1016/j.euromechsol.2022.104553.
- [32] H. Abramovich, D. Govich, and A. Grunwald, "Buckling prediction of panels using the vibration correlation technique," *Prog. Aerosp. Sci.*, vol. 78, pp. 62–73, 2015, doi: 10.1016/j.paerosci.2015.05.010.
- [33] D. Shahgholian-Ghahfarokhi, G. Rahimi, G. Liaghat, R. Degenhardt, and F. Franzoni, "Buckling prediction of composite lattice sandwich cylinders (CLSC) through the vibration correlation technique (VCT): Numerical assessment with experimental and analytical verification," *Compos. Part B Eng.*, vol. 199, no. April, p. 108252, 2020, doi: 10.1016/j.compositesb.2020.108252.
- [34] M. A. Arbelo et al., "Vibration correlation technique for the estimation of real boundary conditions and buckling load of unstiffened plates and cylindrical shells," *Thin-Walled Struct.*, vol. 79, pp. 119–128, 2014, doi: 10.1016/j.tws.2014.02.006.

#### AMBALAJ SEKTÖRÜNDE ENTEGRE YÖNETİM SİSTEMLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANSINA ETKİSİ

#### THE IMPACT OF INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS ON SUSTAINABILITY PERFORMANCE IN THE PACKAGING INDUSTRY

*Süreyya YILMAZ YAPAR<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Malzeme Müh., Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği anabilim Dalı,  
Kocaeli, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-2900-9058>*

*Beyhan PEKEY<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Prof.Dr., Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Kocaeli,  
Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4889-742X>*

#### ÖZET

Ambalaj sektörü, diğer sektörlerde olduğu gibi giderek artan bir şekilde sürdürülebilirlik endişeleri taşımakta ve çevresel sorumluluklarla yüzleşmektedir. Çevresel etkileri azaltma, kaynakları daha etkili kullanma ve sürdürülebilir iş süreçleri konusunda bir dizi zorlukla karşı karşıyadır. Bu zorlukların başlıcaları; malzeme seçimi, geri dönüşüm ve geri kazanım, tek kullanımlık ambalajlar, ambalaj tasarımı ve inovasyon, taşıma ve depolama faaliyeti, tüketicilerin farkındalığı, personel eğitimi ve farkındalığı, düzenleyici değişiklikler ve uyum, enerji verimliliği, tedarik zinciri yönetimi ve teknolojik yatırımlardır. ISO 9001 (Kalite Yönetim Sistemleri), ISO 45001 (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri), ve ISO 14001 (Çevre Yönetim Sistemleri) gibi standartlar, ambalaj sektöründe entegre yönetim sistemlerinin uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu standartlar, şirketlerin kalite, iş sağlığı ve güvenliği, çevresel performans gibi konularda belirli gereksinimlere uymalarını sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Bu yönetim sistemlerinin gereklilikleri farklı olsa da uygulandıkları sektörlerin sürdürülebilirlik performanslarında olumlu katkı sağlayan ortak etkiye sahip oldukları gözlenmektedir. Bu çalışma kapsamında, entegre yönetim sistemlerinin şirketlerin operasyonel süreçlerini daha etkili bir şekilde yönetmelerinde ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarındaki katkıları ambalaj sektörü özelinde araştırılmıştır.

Kalite, çevre, iş sağlığı ve güvenliği gibi farklı yönetim disiplinlerini birleştiren entegre yönetim sistemi standartları, risk tabanlı düşünce yapısını ve sürekli iyileştirmeyi teşvik etmektedirler. Risk tabanlı düşüncenin, işletmelerin gelecekteki olumsuz durumları öngörmesine ve buna göre önlemler almasına yardımcı olurken, iş sürekliliği ve kriz yönetimi konusunda da rehberlik sağladığı tespit edilmiştir. Sürekli iyileştirme politikasının uygulanmasındaki kararlılığın, işletmelerin verimliliğini artırırken doğal kaynak kullanımı ve atıkları azaltmada önemli bir rol oynadığı ve daha sürdürülebilir iş uygulamalarının benimsenmesine olanak tanıdığı ortaya konmuştur. İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi uygulamaları ile daha güvenli ve sağlıklı bir iş ortamının sürekliliği ve geliştirilmesine katkıda bulunulduğu, çalışanların refahının artırılarak uzun vadede iş gücü verimliliğini yükseltmek sürdürülebilir bir iş ortamına katkı oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilirlik, Entegre Yönetim Sistemleri, Ambalaj Sektörü

#### ABSTRACT

The packaging industry, like other sectors, increasingly has sustainability concerns and faces environmental responsibilities. It faces a number of challenges in reducing environmental impacts, using resources more effectively and sustainable business processes. The main difficulties are: material selection, recycling and recovery, disposable packaging, packaging design and innovation,

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

transportation and storage activity, consumer awareness, personnel training and awareness, regulatory changes and compliance, energy efficiency, supply chain management and technological investments. Standards such as ISO 9001 (Quality Management Systems), ISO 45001 (Occupational Health and Safety Management Systems), and ISO 14001 (Environmental Management Systems) play an important role in the implementation of integrated management systems in the packaging industry. These standards were created to ensure that companies comply with certain requirements on issues such as quality, occupational health and safety, and environmental performance. Although the requirements of these management systems are different, it is observed that they have a common effect that contributes positively to the sustainability performance of the sectors in which they are applied. Within the scope of this study, the contributions of integrated management systems to companies in managing their operational processes more effectively and achieving their sustainability goals were investigated specifically in the packaging sector.

Integrated management system standards, which combine different management disciplines such as quality, environment, occupational health and safety, encourage risk-based thinking and continuous improvement. It has been determined that risk-based thinking helps businesses predict future negative situations and take precautions accordingly, while also providing guidance on business continuity and crisis management. It has been demonstrated that determination in the implementation of a continuous improvement policy plays an important role in reducing natural resource use and waste while increasing the efficiency of businesses and allowing the adoption of more sustainable business practices. It has been concluded that occupational health and safety management system applications contribute to the continuity and development of a safer and healthier work environment, and contribute to a sustainable work environment by increasing the welfare of employees and increasing workforce productivity in the long term.

**Keywords:** Sustainability, Integrated Management System, Packaging Industry



#### CUMHURİYET DÖNEMİ TÜRK RESMİNE TEMALAR EKSENİNDEN BAKMAK

#### LOOKING AT TURKISH PAINTING IN THE REPUBLICAN PERIOD FROM THE AXIS OF THEMES

*Altay ALDOĞAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü, Balıkesir, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5347-5195>*

#### ÖZET

Osmanlı'nın son dönemi ve Cumhuriyet'in ilanı ve inşası tarihsel açıdan oldukça hareketli bir süreci ifade etmektedir. Bu süreç aynı zamanda Batılı anlamda gelişen Türk resminin kökenlerini göstermektedir. "Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Birliği", "d Grubu", "Yeniler Grubu" ve "On'lar Grubu" da bu sürecin içerisinde gelişen, Türk resmine çağdaş bir pencere açma gayretlerinde bulunan ve bu açıdan Türk resim tarihi için oldukça kritik bir role sahip sanatçı topluluklarıdır. Bu sebeple dönemin resim sanatını anlamak ve gelişim çizgisini takip edebilmek için bu topluluklar üzerinden sanatsal çerçevede yapılacak değerlendirmeler hayli önemlidir. Bununla birlikte değişen siyasi yapı, bu yapının hemen her alandaki yansımaları ve Batı sanatının etkileri gibi çağın ve ülkenin içinde bulunduğu koşullar da Türk resmine etraflıca bakabilmek adına belirleyici bir değere sahiptir.

Bu araştırmada "Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Birliği", "d Grubu", "Yeniler Grubu" ve "On'lar Grubu" ile sınırlandırılan Cumhuriyet Dönemi Türk resmi; biçimsel arayışlar, bu arayışların kaynakları ve resmedilen konuların sınıflandırılması ekseninde ele alınacaktır. Bunun yanı sıra dönemin koşulları ile etkileşimi bağlamında yapılacak ilişkilendirme aracılığıyla ilgili dönem Türk resminde ele alınan konuların tercih edilme sebepleri üzerine çıkarım yapılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, Türk resim sanatı ve Türkiye tarihi üzerine yapılan literatür taraması sonucunda elde edilen bulgulardan hareketle, özellikle 1950'li yıllara kadar olan Türk resmi incelenmiş, resmedilen konuların tercih edilme nedenlerinin özellikle laik, demokratik, çağdaş ve hukuk devleti olma yolunda en büyük adım olan Cumhuriyet'in ilanı ile değişen siyasi ve sosyal yapı ile doğrudan ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Cumhuriyet Dönemi, Türk Resim, Tema.

#### ABSTRACT

The last period of the Ottoman Empire and the declaration and construction of the republic represent a quite dynamic process from a historical perspective. This process also shows the origins of Turkish painting, which developed in the Western style. The artist communities who developed within this process, include "Independent Painters and Sculptors Union", "Group d", "Group New Ones" and "Group Tens", have a very important place in the history of Turkish painting due to their efforts to open a contemporary window to Turkish painting. For this reason, in order to understand the painting art of the period and follow its development line, it is very important to make artistic evaluations about these communities. In these sense, the conditions of the era and the country, such as the changing political structure, the reflections of this structure in almost every field, also have a significant worth.

In this research, Turkish painting of the Republican Era which limited with "Union of Independent Painters and Sculptors", "Group d", "Group New Ones" and "Group Tens" will be discussed on the basis

of formal searches, the sources of these searches and the classification of the depicted themes. In addition, it is aimed to make an evaluation on the reasons why the subjects discussed in Turkish painting of the corresponding period were preferred based on their relationship with the conditions of the period. For this purpose, based on the findings obtained as a result of the literature review on Turkish painting art and the history of Turkey, Turkish painting, its process of especially until the 1950s, was examined. It has been concluded that the reasons for choosing the depicted subjects are directly related to the changing political and social structure, especially with the declaration of the republic, which is the biggest step towards becoming a secular, democratic, modern and lstate of law.

**Keywords:** The Republican Period, Turkish Painting, Theme.

## GİRİŞ

Cumhuriyet'in ilanı ile birlikte çağdaşlaşma hareketleri öne çıkmış, Mustafa Kemal Atatürk'ün önderliğinde laik, demokratik, çağdaş bir hukuk devleti olma yolunda atılan adımlarla hareketli bir inşa süreci başlamıştır. Bu süreç hemen her alanda etkileri hissedilen bir dönüşümün başlangıcını temsil ederken, Cumhuriyet dönemi Türk resim sanatı da ülkenin içinde bulunduğu koşullarla doğrudan ilişkili olarak gelişim göstermiştir. Bu anlamda tarihi çok da eskiye dayanmayan Batı anlayışında Türk resmi özellikle Cumhuriyet'in ilanından sonra empresyonist etkilerden sıyrılmış, yerini ağırlıklı olarak küteselliğin ve geometrik yapının ön plana alındığı kübist ve inşacı yaklaşımlara bırakmıştır. Biçimsel yaklaşımın yanı sıra konu tercihleri anlamında da önemli ortaklıklar söz konusudur. İlgili dönemde üretilen resim sanatı örneklerinin çok büyük bir çoğunluğu günlük yaşam teması altında sınıflandırılabilirken; Cumhuriyet ideolojisinin anlatıldığı ve ulus bilincinin oluşturulması amacıyla üretilmiş eserler de tek başına kategori oluşturabilecek bir diğer temayı ifade etmektedir. Cumhuriyet dönemi Türk resim sanatının, neden bu temalar ekseninde ilerlediği konusu bu araştırmanın problemini oluştururken, bu problem doğrultusunda incelenecek resim sanatı örnekleri; dönemin en iyi şekilde yansıtılabilmesi adına "Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Birliği", "d Grubu", "Yeniler Grubu" ve "On'lar Grubu" ismiyle faaliyet gösteren sanatçı birliklerinin üyelerine ait eserler ile sınırlandırılmıştır. Bu sebeple öncelikle bu birliklerin sanat anlayışları incelenmiş, bu birlik üyelerinin eserleri üzerinden yapılan değerlendirmelerle temasal anlamda bir sınıflandırma yapılmış ve bu temaların sistematik bir şekilde tercih edilme sebepleri üzerine yapılan değerlendirmelerle araştırma sonuçlandırılmıştır.

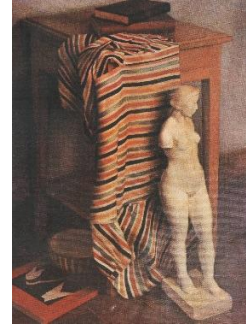
## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Cumhuriyet Dönemi'nin ilk sanatçı birliği olan "Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Birliği"nin üyeleri Ali Avni Çelebi, Cevat Dereli, Fahrettin Arkunlar, Hale Asaf, Mahmut Cüda, Muhittin Sebati, Nurullah Berk, Ratip Aşir Acudoğu ve Refik Epikman'dır. Yeni doğan Türk resminin gelişmesini ve düşün ve teknik alanda daha güçlü yapıtlar üretilmesini sağlamak amacıyla biraraya gelen bu sanatçılar; ortak bir sanat anlayışına sahip olmamakla birlikte, ayrıldıkları noktalar ortaklaştıklarından daha fazladır. Buna karşın, 20. yüzyıl Batı sanatı üzerinden şekillenen bir biçimsel yaklaşıma sahiptir (İskender, 1988, s.20). Ortaklaştıkları konulardan biri de özellikle 1914 Kuşağı'nın izlenimci yaklaşımına karşı takındıkları tavidir. Bu kuşağın sahip olduğu izlenimci yaklaşım, ışığın nesnelere üzerindeki yansımalarından hareketle birbiri içerisinde eriyen formlarla oluşturulmuş resimleri ifade ederken, Müstakiller'in resimlerinde nesnelere hacimleri ve küteselliği üzerinden çözümlenen formlar söz konusudur (Berk, 1981, s.74). Biçimsel anlamda heterojen bir yapıya sahip bu birliğin çoğulcu yaklaşımının ifade edilebilmesi için Görsel 1, 2 ve 3'te yer alan çalışmalara bakılması uygun olacaktır. Leke ve desene önem veren Refik Epikman'ın Görsel 1'de yer alan çalışması açık-koyu leke karşıtlıklarının yarattığı armoniye sahip bir natürmortu göstermektedir. Cevat Dereli'ye ait Görsel 2'de yer alan çalışma bir çırpıda çizilivermiş izlenimi veren lirik lekesel bir anlatıma sahipken, Mahmut Cüda'ya ait eser (bkz. Görsel 3) renk ve ışık etkisinin önemle ele alındığı gerçekçi bir anlatıma sahiptir (Giray, 2000, s.267-289).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



**Görsel 1.** Refik Epikman, “*Yaban Ördekleri*”, Tuval Üzerine Yağlıboya (Giray, 2000).

**Görsel 2.** Cevat Dereli, “*Balıkçı Dükkânı*”, Tuval Üzerine Yağlıboya (Giray, 2000).

**Görsel 3.** Mahmut Cüda, “*Heykelli Natürmort*,” Tuval Üzerine Yağlıboya (http-1, tarih yok).

“Müstakil Ressamlar ve Heykeltıraşlar Birliği” üyelerinin aksine ortak bir sanatsal görüş zemininde oluşturulan d Grubu, 1933 yılında Abidin Dino, Cemal Tollu, Elif Naci, Nurullah Berk, Zeki Faik İzer ve Zühtü Müridoğlu tarafından kurulmuştur. Sanatsal açıdan etrafında toplandıkları tavrın temelini kübist ve inşacı yaklaşımlar oluşturmaktadır (Tansuğ, 1996, s.135). d Grubu üyelerinden ressam Nurullah Berk’in “Hakikatte ‘D’ grubu Türk resim sanatına bir nevi ‘rasyonalizm’ getirerek ifade tarzlarına bir düzen verme, inşacı bir kaygı doğurma arzusu ile hareket ediyordu (Berk, 1943, s.79)” şeklindeki ifadeleri de bu fikri destekler niteliktedir.

Görsel 4’te, Cemal Tollu’nun geometrik anlatıma yöneldiği ilk çalışmalarından biri olan yöresel bir temaya sahip “İstihsal” isimli eser, çevresi sert kontürle çevrili geometrik parçalanma yoluyla çözümlenmiş biçimlerden oluşan kübist bir yorumla sahiptir. Görsel 5 ise Nurullah Berk’in, kübist ve inşacı yaklaşımların açık bir şekilde okunduğu resimlerinden birini göstermektedir. d Grubu’nun temelini oluşturan biçimsel yaklaşımı, akademisyen Seyit Mehmet Buçukoğlu’nun Görsel 5 üzerine söylediği “Nesnelerin geometrik parçalanmalarla kübist bir anlayışı yansıtılmalarının yanı sıra, bütünü oluşturacak şekilde çizgi ve leke karşıtlıklarını içermeleri de konstrüktivist bir yaklaşımın benimsendiğini göstermektedir (Buçukoğlu, 2020, s.115)” şeklindeki sözleri ile açıklamak mümkündür.



**Görsel 4.** Cemal Tollu, “*İstihsal*”, Tuval Üzerine Yağlıboya (Giray, 2000, s.365).

**Görsel 5.** Nurullah Berk, “*İskambil Kâğıtlı Natürmort*”, Tuval Üzerine Yağlıboya (Buçukoğlu, 2020, s.116).

Agop Arad, Avni Arbaş, Ferruh Başağa, Fethi Karakaş, Haşmet Akal, Nuri İyem, Nejat Melih Devrim, Mümtaz Yener, Selim Turan ve Turgut Atalay’ın kurucuları arasında bulunduğu Yeniler Grubu’nun amacı; “...toplum kesitlerinin yaşam özelliklerini yansıtan resimler yapmaktır. ‘Resim toplumsal gerçekçi değerlere yönelmelidir’ düşüncesinde birleşirler (Giray, 2000, s.420). Bu düşünce biçimiyle yola çıkan sanatçıların ilk sergisi ise “Liman Sergisi”dir. Bu konu etrafında toplanma nedenlerini ressam Nuri İyem “Çünkü hepimiz İstanbul çocuğuyduk. İstanbul’u anlatacaktık. İstanbul’un en çarpıcı özelliği, ilk akla gelen yanı liman şehri olmasıydı (İyem, tarih yok)” sözleriyle ifade eder. Bu noktada İyem’in “Kardeşler” isimli resmi ile Yeniler Grubu’nun toplumsal gerçekçi tavrını örneklendirmek mümkündür (bkz. Görsel 6). İki kadın portresinin merkezde yer aldığı bu resim; gerek figürlerin ifade ve duruşları, gerek fonda görülen peyzajla beraber düşünüldüğünde kırsal kesimin günlük yaşamından bir sahneyi yansıttığı, dolayısıyla toplumsal gerçekçi yaklaşımın izlerinin açıkça görüldüğü bir eser

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

olarak dikkat çekmektedir. Aynı bağlamda değerlendirilebilecek bir başka çalışma da Turgut Atalay'ın, sematik figür yaklaşımıyla yerel bir konuyu ele aldığı "Yörük Kızı" isimli eseridir (bkz. Görsel 7).



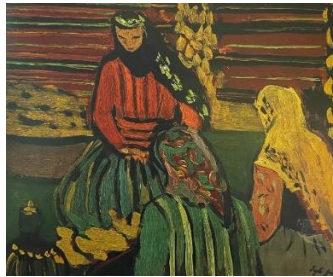
**Görsel 6.** Nuri İyem, "Kardeşler", Tuval Üzerine Yağlıboya (Giray, 2000, s.440).

**Görsel 7.** Turgut Atalay, "Yörük Kızı", Tuval Üzerine Yağlıboya (Giray, 2000, s.434).

1947 yılında kurulan On'lar Grubu'nun kurucu sanatçıları Fahrnissa Sönmez, Fikret Elpe, Hulusi Sarptürk, Ivy Stangali, Leyla Sarptürk Gamsız, Mehmet Pesen, Maryam Özçilyan, Mustafa Esirkuş, Nedim Günsur ve Saynur Kıyıcı Güzelson'dur. Anadolu kültürü ve motiflerini Batı'nın tekniği ile birlikte kullanarak kendilerine has bir dil oluşturma gayesi içerisinde olan bu grubun sanat anlayışı aşağıdaki sözlerle ifade edilebilir;

Onlar Grubu ressamı resimlerinde yöresel motiflerden hareketle, halk sanatının süslemeci öğelerini kullanarak Renkçi ve Lekeci bir yaklaşım sergilemişlerdir. Her ne kadar aynı teknik ve yöreselliğe bağlı kalsalar da hepsinin kendine has resim anlayışları bulunmaktadır. Grup içinde her sanatçının kendine özgü bir üslubu ve renk paleti bulunur (Yılmaz Arıkan & Dikener, 2023, s.6).

Bu grubun üyeleri arasında yer alan Sarptürk; "On'lar Grubu'nun yöneldiği yerellik ve geleneksel motif eserlerini sanatçı duyarlılığı ışığında özgün bir yorumla ulaştırmayı başaran çok önemli bir imzadır (Giray, 2000, s.482)". Görsel 8'de yer alan eseri de sanatçının " renk ve biçim duyarlılığını kanıtlayan özel bir örnektir (Giray, 2000, s. 482)". Resimlerine konu olarak Anadolu yaşamını seçen Turan Erol'un "Diyarbakır, Tilalo Köyünde" isimli eseri de On'lar Grubu üyelerinin çalışmalarına örnek olarak gösterilebilir (bkz. Görsel 9).



**Görsel 8.** Leyla Sarptürk Gamsız, "Köylü Kadınlar", Tuval Üzerine Yağlıboya (Giray, 2000, s.483).

**Görsel 9.** Turan Erol, "Diyarbakır, Tilalo Köyünden", Tuval Üzerine Yağlıboya (Giray, 2000, s.497).

Görüldüğü üzere Cumhuriyet sonrası dönemin ilk dört sanatçı birliği incelendiğinde biçimsel tavır ve konu bağlamında bir arayışın söz konusu olduğundan ve bunun sonucu olarak homojen olmayan bir yapıdan söz edilebilir. Buna karşın biçimsel yaklaşım, ağırlıklı olarak kübist ve inşacı anlayış temelinde kategorize edilebilirken; konu ise figürlü kompozisyonlar, portreler, natürmortlar ve peyzajlar başlığı altında sınıflandırılabilir. Bu araştırmanın çıkış noktasını oluşturan konu bağlamında yapılan sınıflandırmayı, aynı zamanda gündelik hayatın sıradan anlarının betimlendiği "günlük yaşam" çatısı

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

altında toplamak mümkündür. Bununla birlikte tek başına kategori oluşturabilecek bir diğer konu olarak Cumhuriyet ideolojisinin anlatıldığı ve ulus bilincinin oluşturulmasına katkı sağlamak amacıyla üretilmiş; özellikle Kurtuluş Savaşı'ndan sahnelerin ve Cumhuriyet'in inşa sürecinin betimlendiği eserler de söz konusudur. Bu noktada, ilk olarak günlük yaşam teması başlığı altında yer alan resimlere gündelik hayatla ilişkileri üzerinden bakmak yerinde olacaktır. Bu ilişki, 17. yüzyıl Hollanda kökenli bir resim türü olan ve "18. yüzyılın sonlarına kadar bu terim, peyzaj, natürmort ve hayvan resmi gibi küçük sanat kategorileri olarak görülen şeyleri kucakladı (Turner, 1996, s.286)" şeklinde de tanımlanan "günlük yaşam resmi" üzerinden temellendirilebilir. Görsel 10, 11, 12 ve 13'te yer alan eserler, bu tanımdan hareketle incelendiğinde ilgili dönem resimlerinin günlük yaşam teması ile ilişkisi vurgulanabilir.

Nedim Günsur'a ait, bir balıkçı pazarını konu alan resim, açık bir şekilde gündelik hayatın sıradan bir anını göstermektedir (bkz. Görsel 10). Günsur'un resminin aksine Görsel 11'de görülen, İyem'e ait portre; gündelik hayatla ancak dolaylı olarak ilişkilendirilebilir. Bu ilişkiyi ancak resme içerisinde kimliksel bir odak bulunmayan, ifadenin ön planda olduğu ve herhangi birinin sıradan bir anının resmedildiğini düşündüren bir portre resmi perspektifinden bakıldığında kurmak mümkündür (Aldoğan, 2023, s.126). Benzer şekilde Görsel 12 ve 13'de yer alan natürmort ve peyzaj da günlük hayatta rastlanabilecek sıradan anları göstermesi sebebiyle aynı bağlantı üzerinden yorumlanabilir.



**Görsel 10.** Nedim Günsur, "Balıkçı Pazarı", Tuval Üzerine Yağlı Boya (Giray, 2000, s.491)

**Görsel 11.** Nuri İyem, "Portre", Tuval Üzerine Yağlı Boya ([http-2](http://2), tarih yok)



**Görsel 12.** Elif Naci, "Sardunya Saksısı", Tuval Üzerine Yağlı Boya (Elvan, 2002, s.111).

**Görsel 13.** Avni Arbaş, "Tophane Camii", Tuval Üzerine Yağlı Boya (Giray, 2000, s.445).

Günlük yaşam temalı resimlere değindikten sonra, tarihi ve didaktik yanı ağır basan, özellikle yeni değerlerin halk tarafından benimsenmesi amacıyla yapılmış ve doğrudan Cumhuriyet'in kazanımları ile

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

ilişkilendirilebilecek eserlere bakılabilir. Bu eserlere; aşağıda da belirtildiği gibi, doğrudan dönemin siyasi ve sosyal dönüşümünü yansıtan Zeki Faik İzer'in "İnkılap Yolunda" isimli eseri örnek olarak gösterilebilir (bkz. Görsel 14);

'İnkılap Yolunda' adlı resimde yeni bir rejimin kuruluş öyküsü anlatılmıştır. Resimde ilk dikkat çeken nokta, sivil giysiler içindeki Atatürk'ün sol eliyle ileriye işaret etmesidir... Resmin merkezinde yer alan modern görünümlü kadın, sağ elindeki Türk bayrağıyla Cumhuriyet devrimlerine öncülük etmektedir. Atatürk'ün sağ kolunun altında genç bir erkekle kız, onun işaret ettiği yöne, aydınlık geleceğe bakmaktadırlar. Onların da önünde yer alan çocuk ise elinde tuttuğu Türk Dili ve Tarihi adlı kitapla ulus devletin yeni neslini yansıtırken, sol ayağıyla Osmanlıca yazılmış fermanın üzerine basarak, Osmanlı İmparatorluğu ile bağların kopartıldığını göstermektedir... Cumhuriyet'e, ulus devlete karşı duran, Osmanlı'yı destekleyen rejimin düşmanları ise en öndeki beyaz uzun sakallı figürle temsil edilmiştir. İzer, yeni rejimin merkezinde yeni ve çağdaş Türk kadınının bulunduğunu, resmin orta yerine elinde Türk bayrağıyla çizdiği modern kıyafetler içindeki kadın ile anlatmıştır. Ressamın özenle işlediği bu tablosunda Cumhuriyet reformlarının hemen hemen hepsi görülmektedir (Ergönül & Koca, 2017, s.769-770).



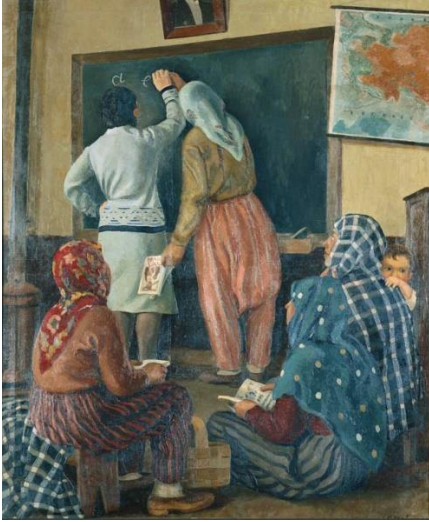
Görsel 14. Zeki Faik İzer, "İnkılap Yolunda", Tuval Üzerine Yağlıboya (Elvan, 2002, s.95).

Yukarıdaki sözlerden de anlaşılacağı üzere, sembolik bir dille dönemin siyasi gelişmelerinin ve bu gelişmelerin sonuçlarının cumhuriyetçi bir açıdan yansıtıldığı açıktır. Bu bağlamda değerlendirilebilecek bir diğer eser, Şeref Akdik'e ait "Millet Mektebi"dir. Bu eserde "...harf inkılabı sonrasında millet mekteplerinde okuma yazma öğrenen geleneksel kıyafetleri içerisindeki köylü kadınlar ile onlara okuma yazma öğreten Cumhuriyet ideolojisinin yaratmaya çalıştığı modern kıyafetli aydın ve eğitilmiş yeni kadın öğretmen tipinin birlikte betimlendiği görülmektedir (Dalkıran, 2020, s.5)". Kız ve erkek öğrencilerin aynı kompozisyonda betimlenerek Cumhuriyet'in modernleşme ideolojisinin ve cinsiyet eşitliğinden hareketle karma eğitim modelinin vurgulandığı Malik Aksel'e ait "Yeni Mektep" isimli çalışma da Akdik'in resmi ile benzer noktalara temas etmektedir (bkz. Görsel 16).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

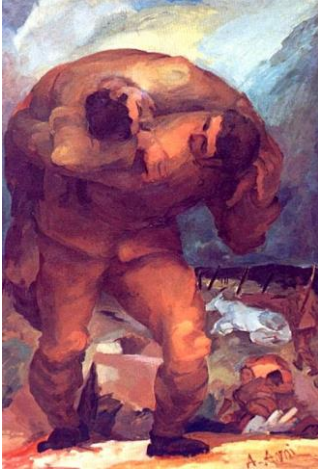


Görsel 15. Şeref Akdik, “Millet Mektebi”, Tuval Üzerine Yağlıboya (Ergönül & Koca, 2017, s.774).



Görsel 16. Malik Aksel, “Yeni Mektep”, Tuval Üzerine Yağlıboya (http-3, tarih yok).

Aynı başlık altında yer alabilecek diğer konu ise özellikle Kurtuluş Savaşı sürecine dair sahnelerin gösterildiği; tüm zorluk ve yokluğa rağmen girilen özgürlük mücadelesinin merkeze alındığı, birlikteliğin vurgulandığı ve Cumhuriyet’in kurulmasının ne denli güçlükler sonucu başarıldığını gösteren savaş sahneleridir (bkz Görsel 17 ve 18).



Görsel 17. Halil Dikmen, “İstiklal Savaşı'nda Mermi Taşıyan Kadınlar”, Tuval Üzerine Yağlıboya (Başbuğ & Başbuğ, 2023, s.72)



Görsel 18. Ali Avni Çelebi, “Silah Arkadaşları”, Tuval Üzerine Yağlıboya (Karip, 2019, s.7).

### SONUÇ

Cumhuriyet dönemi Türk resim sanatında temalar, özellikle 1950’li yıllara kadar “günlük yaşam betimlemelerinin” ve “Cumhuriyet ideolojisinden hareketle üretilmiş resimlerin” oluşturduğu iki ana başlık çevresinde toplanır. İkinci başlık olarak ele alınan Cumhuriyet ve ulus bilinci oluşturmaya yönelik yapılan resimler; özellikle yeni değerleri halka benimsetmek amacıyla üretilmiş tarihi ve didaktik yanı ağır basan çalışmalardır. Dolayısıyla bu tema altında yer alan resimler doğrudan Cumhuriyet rejimi ve bu rejimin inşa süreci ile bağlantılıdır. İlgili dönemde üretilen resimlerin büyük bir çoğunluğunu oluşturan günlük yaşam betimlemelerinin tercih edilme sebepleri ise üç başlık altında değerlendirilebilir. İlk olarak, Cumhuriyet dönemi Türk ressamları; Batı’nın biçimsel dili üzerinden eser üretmeler de özgün

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

bir tavra sahip olmak adına, resimlerini kendi coğrafya ve kültürleri ile ilişkilendirme çabasına sahiptir. Bu çaba, sanatçıların kendi yaşamları ve değerlerinden yola çıkarak betimlenen günlük yaşam konularını da beraberinde getirmiştir. İkinci olarak, ressamların, biçimsel arayışlarını çözüme ulaştırmada faydalanabileceği ve rahatlıkla ulaşabileceği günlük yaşam konuları, sanatçılar için önemli bir materyal olarak değerlendirilmelidir. Son bir değerlendirme olarak ise betimlenen bu sahnelerin Cumhuriyet ideolojisinin doğasında gizli olduğu söylenmelidir. Değişen yönetim biçimi, geçmişe oranla oldukça özgürlükçü bir anlayışı ifade etmektedir. Laik, demokratik, çağdaş ve hukuk devleti olma yolunda atılan önemli adımlarla ve bu adımların sonucunda yönetim biçimindeki sivilleşmeye paralel olarak sivilleşen sanat ve sanatçıdan da bahsetmek mümkündür. Sanatçılar, devlet tarafından desteklenmelerine rağmen bir egemen gücün güdümünde değildir ve bu araştırmada bahsedilen sanatçı birliklerinde de görüldüğü gibi hem içerik hem de biçimsel anlamda kendi iradelerini resme yansıtma özgürlüğüne sahiplerdir. Bu noktada bir birey olarak kendini özgür bir şekilde ifade edebilen sanatçının; özellikle henüz oluşturulmaya çalışılan Batı etkisinde bir sanat anlayışı içerisinde kendisinden ve çevresinden yola çıkarak konu tercihlerinde bulunması bir tesadüf olmaktan öte doğal bir sürecin sonucunu ifade etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Aldoğan, A. (2023). Portre Resminin Günlük Yaşam Resmi İle İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme. V. *INTERNATIONAL HALICH CONGRESS ON MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCH* (s. 120-128). İstanbul: İKSAD Publishing House.
- Başbuğ, F., & Başbuğ, u. (2023). Cumhuriyetin ilk yıllarında Türk sanat politikası. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(49), 63-77.
- Berk, N. (1981). *Başlangıcından Bugüne Çağdaş Türk Resim Sanatı Tarihi* (Cilt 2). İstanbul: Tıglat Sanat Galerisi.
- Berk, N. (Sanat Konuşmaları). *Berk, N. (1943). Sanat Konuşmaları. İstanbul : Ülkü Basımevi.*  
İstanbul: Ülkü Basımevi.
- Buçukoğlu, S. M. (2020). Kübist-Konstrüktivist Anlayış İle Grafik Etkiler Bağlamında Nurullah Berk Ve Georges Braque'ın "İskambil Kâğıtlı Natürmort" Resimlerinin Karşılaştırması. *Kesit Akademi Dergisi*(6), 110-119.
- Dalkıran, A. (2020). Erken Cumhuriyet Dönemi Türk Resminde Okuma Yazma Seferberliğine Dair Yansımalar. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*, 5(11), 1-13.
- Elvan, N. (Dü.). (2002). *d grubu*. İstanbul: Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık.
- Ergönül, E., & Koca, B. (2017). Erken Cumhuriyet Dönemi Resimlerinde Kadın İmgesi: Modernleşme ve Milliyetçilik. *SDÜ Art-e*, 10(20), 761-786.
- Giray, K. (2000). *Türkiye İş Bankası Resim Koleksiyonu*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- http-1. (tarih yok). 01 21, 2024 tarihinde <https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/41250> adresinden alındı
- http-2. (tarih yok). 01 21, 2024 tarihinde <http://www.nuriyem.com/tr/eserleri/page/2/> adresinden alındı
- http-3. (tarih yok). 01 21, 2024 tarihinde <https://www.kulturportali.gov.tr/portal/malik-aksel> adresinden alındı
- İskender, K. (1988). Türk Resminin Dünü, Bugünü ve Geleceği. *Gergedan*(19), 8-27.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

İyem, N. (tarih yok). *Yeniler Üstüne*. 01 20, 2024 tarihinde web: İyem, N. (t.y.). *Yeniler Üstüne*. 06.05.2017 tarihinde <http://www.nuriyem.com/tr/yazi/yeniler-ustune> adresinden alındı.  
adresinden alındı

Karip, F. (2019). PLASTİK SANATLAR ALANINDA ÇALIŞMIŞ DEVLET SANATÇILARIMIZ HAKKINDA BİYOGRAFİK BİR İNCELEME. *Sanat Dergisi*(33), 5-12.

Tansuğ, S. (1996). *Çağdaş Türk Sanatı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Todorov, T. (. (2016). *Ya Sanat Ya Hayat*. (A. U. Kılıç, Çev.) İstanbul: Sel Yayıncılık.

Turner, J. (Dü.). (1996). *The Dictionary of Art* (Cilt 12). New York: Oxford University Press (OUP).

Yılmaz Arıkan, E. N., & Dikener, O. (2023). Türk Resminde Onlar Grubu Ressamlarının Resimlerindeki Renk Yapılarının İncelenmesi. *Selçuk Türkiyat*(60), 01-24.

#### KAPSAYICI EĞİTİM ÖĞRENCİLERİNİN SINIF KURALLARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

#### INCLUSIVE EDUCATION STUDENTS' OPINIONS ON CLASSROOM RULES

*Zeynep HATİPOĞLU\**

*\* Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Yüksek lisans öğrencisi, Şanlıurfa, Türkiye. ORCID: 0009-0009-4429-4980*

#### ÖZET

En temel insani hak olan eğitim, tüm bireylere nitelikli bir biçimde sunulmalıdır. Bu noktada kapsayıcı eğitimi ele almak gerekmektedir. Kapsamak kavramının kendisi dışlama kavramının karşıtıdır ve bireyleri ayırtırmak, saf dışı bırakmak yerine onları dâhil etmeyi gerektirir. Kapsayıcı eğitimin amacı bütün bireylerin eşit biçimde değer görecekları eğitsel bir yapı oluşturmaktır. Bireylerin engel, farklılık ve sosyo-ekonomik durumları ne olursa olsun her bireyin nitelikli ve eşit eğitim imkânlarından faydalanmasını, bireysel, gelişimsel ve sosyokültürel nitelikleriyle gereksinimleri doğrultusunda eğitim almalarını amaçlar. Bu çalışmanın amacı kapsayıcı eğitim uygulamaları yapılan ilkököl ikinci sınıf öğrencilerinin ortak belirlenen sınıf kurallarına uyma durumları ve nedenlerini tespit etmektedir. Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Bu çalışmada önce sınıf sözleşmesi ile sınıf kuralları belirlenmiş, en çok belirtilen altı sınıf kuralı bir kâğıda yazılmış ve katılımcılardan sınıf kuralları sözleşmesine uyacaklarına dair imza alınmıştır, ardından sözleşme sınıfa asılmıştır. Veri toplama aracı olarak gözlem formu kullanılmıştır. Gözlem formunun amacı sınıf kurallarına uyan ve uymayan öğrencileri belirlemektir. İki hafta boyunca katılımcıların sınıf kurallarına uyup uymama davranışları gözlemlenmiş ve gözlem formuna işlenmiştir. Bu süre zarfında katılımcılara zaman zaman sınıf kuralları hatırlatılmıştır. Araştırma kapsamında kapsayıcı eğitim odağındaki 10 öğrencinin davranışları gözlemlenmiş ve öğrencilerle sürece ilişkin görüşmeler yapılmıştır. Araştırma verileri betimsel ve içerik analizi kullanılarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin başkalarının eşyalarına dokunmamak ve fiziksel şiddet uygulamamak kurallarına sıklıkla uyarken yerine oturmak, sessiz olmak, parmak kaldırmak, şikâyet etmemek kurallarına uygun davranmada zorlandıkları söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Kapsayıcı eğitim, kapsayıcı sınıf, sınıf kuralları, ilkököl

#### ABSTRACT

Education, which is the most basic human right, should be offered to all individuals in a qualified manner. At this point, it is necessary to consider inclusive education. The concept of inclusion itself is the opposite of the concept of exclusion and requires the inclusion of individuals rather than segregating and eliminating them. The aim of inclusive education is to create an educational structure in which all individuals will be valued equally. It aims for each individual to benefit from qualified and equal education opportunities, regardless of their disability, difference and socio-economic status, and to receive education in line with their individual, developmental and socio-cultural qualities and needs. The aim of this study is to determine the compliance of second-grade primary school students with inclusive education practices to the commonly determined class levels and their reasons. In this research, case study, one of the qualitative research designs, was used. In this study, first the classroom rules were determined with a class agreement, the six most frequently mentioned classroom rules were written on a piece of paper, and the participants signed that they would comply with the classroom rules agreement, and then the agreement was hung in the classroom. An observation form was used as a data collection tool. The purpose of the observation form is to identify students who comply with classroom rules and those who do not. Participants' behavior of complying with classroom rules was observed for two weeks and recorded on the observation form. During this period, participants were reminded of classroom rules from time to time. Within the scope of the research, the behaviors of 10 students in the focus of inclusive education were observed and interviews were held with the students regarding the process. Research

data were evaluated using descriptive and content analysis. It can be said that students have difficulty in complying with the rules of being quiet in the classroom, not complaining about others, not touching other people's belongings, and not using physical violence.

**Key words:** Inclusive education, inclusive classroom, classroom rules, primary school

## GİRİŞ

Eğitim, kişinin zihinsel, duygusal ve toplumsal yetenekleri ile toplum içindeki davranışlarının beklenen şekilde geliştirilmesi veya belirlenen amaçlar doğrultusunda kişiye yeni bilgiler ve davranış kazandırılmasını içeren faaliyetleri ifade eder. Genel anlamda eğitimin amacı bireylerin, topluma kaliteli bir şekilde uyum sağlamalarına yardımcı olmak (Akyüz 2014), çocukların etkin ve etkili bireyler olarak yetişmesini sağlamak ve toplumda var olabilmek için gerekli bilgileri öğretmektir (McMillan, 2010). Eğitim bireye kişilik kazandırma, kendisini tanımasını sağlama ve bireyin karşılaştığı durumlara uygun davranma yeteneğine sahip olmasını da içermektedir. Eğitimin işlevi toplumun var olmasını ve varlığını sürdürmesini içerir. Toplum için nitelikli değer üretmek, var olan değerlerin yaşamasını sağlamak, yeni ve eski değerleri birbiriyle uyuşturmak da eğitimin işlevleri arasındadır (Varış, 1994). Toplumun istenilen düzeyde eğitim alabilmesi için toplumdaki her bireyin eğitime ulaşması gereklidir.

En temel insani hak olan eğitim, tüm bireylere nitelikli bir biçimde sunulmalıdır. Bu noktada kapsayıcı eğitimi ele almak gerekmektedir. Kapsamak kavramının kendisi dışlama kavramının karşıtıdır ve bireyleri ayırtmak, saf dışı bırakmak yerine onları dâhil etmeyi gerektirir. Kapsayıcı eğitimin amacı bütün bireylerin eşit biçimde değer görecekları eğitsel bir yapı oluşturmaktır. Bireylerin engel, farklılık ve sosyo-ekonomik durumları ne olursa olsun her bireyin nitelikli ve eşit eğitim imkânlarından faydalanmasını, bireysel, gelişimsel ve sosyokültürel nitelikleriyle gereksinimleri doğrultusunda eğitim almalarını amaçlayan bir anlayıştır. Önceleri kapsayıcı eğitim özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin eğitimi olarak görülmüştür. Ancak “engeli olan çocukların eğitim hakkı ile yakından ilişkili olsa da yalnızca bu gruptaki çocukların eğitim hakkı ile sınırlı değildir; daha geniş anlamda farklı nedenlerle dezavantajlı durumda olan tüm çocukların eğitim hakkının sağlanması için gerekli olan bir yaklaşımdır” (UNICEF, 2014). Çocukların kaliteli eğitime erişmeleri, katılması ve ayrımcılığa uğramaması kapsayıcı eğitimin ana hedefidir. Kapsayıcı eğitim uygulayan okullar tüm öğrencilerini okulun bir parçası kabul eder ve bunu öğrencilerine hissettirir (Taylor, 2012). Kapsayıcı eğitim uygulayan okullar yeni bir okul kültürü oluşturur ve tüm farklılıkları aynı ortamda toplayarak eğitimin herkes tarafından ulaşılabilir olmasını sağlar (Hurn, 2016). İlkokullar, öğrenci profili açısından ele alındığında oldukça heterojen eğitim kurumlarıdır. İlkokullarda eğitimin niteliğini sınırlandıran etmenlere ve bunun paralelinde de kapsayıcı eğitim uygulamalarına daha çok rastlamak mümkündür.

İlköğretimin temel amacı çocuğu yetişkinliğinde alacağı görevler için hazırlamaktır. Bu öğretim basamağında kazanılan bilgi, beceri, alışkanlık ve değerler çocuğun sadece öğrenim yaşantılarını etkilemez aynı zamanda çocuğun kendine, topluma, kendi dışındaki dünyaya karşı iletişim becerilerini ve yaşam biçimini de büyük ölçüde etkilemektedir (Senemoğlu, 1992; Brophy, 1988; Varış, 1988). Özellikle de eğitim alanındaki iletişim bireylerde iz bırakmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin öğrencileriyle iletişiminde dikkatli davranması gerekmektedir. Kapsayıcı eğitimi önemseyen bir öğretmen tüm öğrencilerine eşit davranmalı (Banks, 2009), öğrencileriyle kaliteli iletişim kurmalı, eğitim ortamını öğrencilerine göre hazırlamalı, eğitimi planlamalı ve uygulamalıdır. Öğrencilerin bireysel özellikleri de sınıf içi iletişim de çok önemlidir. Öğretmenin sınıf yönetimini iyi yapabilmesi, olumlu bir öğrenme ortamı oluşturabilmesi için öğrencilerin kendilerini rahat bir şekilde ifade edebilmesi gerekmektedir (Turan, 2004). İletişimin sağlıklı olduğu bir sınıfta nitelikli bir eğitim yapılabilir, sınıf içindeki olumsuzluklar azaltılabilir. İstenmeyen öğrenci davranışları sınıf içi iletişimin ve ders kültürünün oluşmasındaki engellerden biridir, öğrencilerin bu davranışlarını azaltmak ve engellemekle kaliteli ve olumlu bir eğitim öğretim gerçekleştirilebilir ve devam ettirilebilir. İstenmeyen öğrenci davranışları diğer öğrencilerin rahatsız olmasına, ders işleyişinde aksaklıklara, sınıftaki tüm bireylerin huzursuz olmasına, düzensizliğe, dikkat dağınıklığına ve öğretmenin motivasyonunun bozulmasına neden olabilir (Korkmaz, 2003). Eğitim öğretim sürecinin nitelikli ilerleyebilmesi için

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

öğrencilerin istenmeyen davranışlarının (öğrenciler arasında iletişim sorunları, şiddet uygulama, kötü sözler söyleme, sorumluluklarını yerine getirmeme, ders akışını bozma, geç kalma, arkadaşlarının eşyasını izinsiz alma ve kullanma, oyalanma, öğretmenini dinlememe, izin istemeden konuşma gibi (Özdemir, 2004)) istendik yönde değiştirilmesi gerekmektedir. Eğitim öğretim sürecinin başında öğrenciler okulda ve sınıfta nasıl davranmaları gerektiğini bilmeyebilirler bu yüzden olumsuz davranışlar sergileyebilirler. Bu olumsuz davranışların minimuma indirilebilmesinin yollarından biri de sınıf kurallarının net ve anlaşılır bir şekilde belirlenmesidir. Bu kurallar öğrencilerin ihtiyaç duydukları zamanlarda veya süreç içinde sık sık hatırlatılmalı (Rogers, 2003), ihtiyaç duyuldukça yeniden düzenleme yoluna gidilmelidir. Kurallara uymayan öğrenciler var ise bu davranışlarının nedenleri ve çözüm yolları belirlenmelidir.

Bu çalışmanın amacı kapsayıcı eğitim uygulamaları yapılan 2. sınıf öğrencilerinin ortak belirlenen sınıf kurlarına uyma durumları ve nedenlerini tespit etmektedir. Bu genel amaç kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Öğrencilerin sınıf kurallarına uyma durumları nasıldır?
- Öğrencilerin sınıf kurallarına uyma nedenleri nelerdir?
- Öğrencilerin sınıf kurallarına uymama nedenleri nelerdir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, durum ile bağlam arasında açık ve belirgin sınırların olmadığı zamanlarda tercih edilen bir yöntemdir. Durum çalışması, genel olarak “neden” sorusunun yanıtını arar, araştırmacı olaylar üzerinde çok az bir kontrole sahiptir (Yin, 2014).

### Çalışma Grubu

Araştırma kapsamında kapsayıcı eğitim odağındaki 10 öğrencinin davranışları gözlemlenmiş ve öğrencilerle sürece ilişkin görüşme yapılmıştır. Katılımcıların özellikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo1.** Katılımcıların özellikleri

Katılımcılar	Cinsiyet	Özellik (göçmen olma, engelli olma, yaramaz olma, üstün zekalı olma, ikinci dil konuşma vb.)
Ö1	K	İkinci dil konuşma
Ö2	K	İkinci dil konuşma
Ö3	K	İkinci dil konuşma
Ö4	E	İkinci dil konuşma
Ö5	E	İkinci dil konuşma
Ö6	K	İkinci dil konuşma
Ö7	E	İkinci dil konuşma / yaramaz
Ö8	E	İkinci dil konuşma / yaramaz

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Ö9	E	İkinci dil konuşma / yaramaz
Ö10	K	İkinci dil konuşma

## Veri Toplama Aracı

Bu araştırma da veriler toplanmadan önce katılımcılar ile sınıf sözleşmesi yapılmıştır. Sınıf sözleşmesinde öğretmen ve katılımcılar karşılıklı kurallarını belirler ve buna uyacaklarına dair birbirlerine söz verirler. Bu çalışmada da önce sınıf sözleşmesi ile sınıf kuralları belirlenmiş, en çok belirtilen altı sınıf kuralı bir kâğıda yazılmış ve katılımcılardan sınıf kuralları sözleşmesine uyacaklarına dair imza alınmıştır, ardından sözleşme sınıfa asılmıştır. Veri toplama aracı olarak gözlem formu kullanılmıştır. Gözlem formunun amacı sınıf kurallarına uyan ve uymayan öğrencileri belirlemektir. İki hafta boyunca katılımcıların sınıf kurallarına uyup uymama davranışları gözlemlenmiş ve gözlem formuna işlenmiştir. Bu süre zarfında katılımcılara zaman zaman sınıf kuralları hatırlatılmıştır.

## Veri Analizi

Araştırmada betimsel ve içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde, veriler benzerliklerine göre kavramlar ve temalar altında toplanır, bu kavramlar ve temalar okuyucuların anlayabileceği şekilde yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

## Geçerlilik ve Güvenirlik

Araştırmada geçerlilik ve güvenilirliği sağlamak için katılımcılar ölçütlerle belirlenmiş, tüm katılımcılara fikirlerini açıklamak için yeterince zaman verilmiş ve verilerin analizinde birden fazla kişi görev almıştır.

## BULGULAR

**Tablo 2.** *Kapsayıcı sınıflarda öğrencilerin okul kurallarına uyma durumları*

OKUL VE KURALLARI	SINIF	Ö1	Ö2	Ö3	Ö4	Ö5	Ö6	Ö7	Ö8	Ö9	Ö10
Yerine oturmak		E	E	E	K	E	H	H	H	H	K
Sessiz olmak		E	E	E	K	K	K	H	H	K	K
Parmak kaldırmak		E	K	H	E	E	K	K	H	K	K
Şikâyet etmemek		K	E	E	E	E	H	K	H	H	K
Başkalarının eşyalarına dokunmamak		E	E	E	E	E	E	K	H	H	E
Fiziksel şiddet uygulamamak		E	E	E	H	E	E	H	H	H	E

Tablo 2’de öğrencilerin okul kurallarına uyma durumları verilmiştir. Tablo verilerine göre öğrenciler yerine oturmak kuralına dört öğrenci uygun davranırken iki öğrenci kısmen uygun davranmakta ve dört öğrenci uygun davranmamaktadır. Sessiz olmak kuralına üç öğrenci uygun davranırken beş öğrenci kısmen uygun davranmakta ve iki öğrenci uygun davranmamaktadır. Parmak kaldırmak kuralına üç öğrenci uygun davranırken beş öğrenci kısmen uygun davranmakta ve iki öğrenci uygun davranmamaktadır. Şikâyet etmemek kuralına dört öğrenci uygun davranırken üç öğrenci kısmen uygun davranmakta ve üç öğrenci uygun davranmamaktadır. Başkalarının eşyalarına dokunmamak kuralına

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

yedi öğrenci uygun davranırken bir öğrenci kısmen uygun davranmakta ve iki öğrenci uygun davranmamaktadır. Fiziksel şiddet uygulamamak kuralına altı öğrenci uygun davranırken dört öğrenci uygun davranmamaktadır.

**Tablo 3.** *Kapsayıcı sınıflarda öğrencilerin okul kurallarına uyma nedenleri*

<b>Kodlar</b>	
<b>Okul kurallarına uyma nedenleri</b>	Akademik açıdan başarılı olmak.
	Öğretmenin sevgisini kazanmak.
	Kurallara uymayı istemek.
	Hediye ve övgü almak.
	Öğretmenden çekinmek veya korkmak.
	Öğretmeni daha iyi görmek ve duymak.
	Tahtaya daha sık kalkmak.
	Kimseyi rahatsız etmemek.
	Ceza almamak.
	Olumsuz davranışların kendisine yapılmasına engel olmak.
	İnançları gereği sınıf kurallarına uymak (Su, günah, ayıp)
	Sosyal ilişkilerini güçlendirmek.
	Fiziksel yaralanmalardan çekinmek.
Merhametli olmak.	

Tablo 3'te kapsayıcı sınıflarda öğrencilerin okul kurallarına uyma nedenleri yer almaktadır. Tablo verilerine göre öğrenciler; akademik açıdan başarılı olmak, öğretmenin sevgisini kazanmak, kurallara uymayı istemek, hediye ve övgü almak, öğretmenden çekinmek veya korkmak, öğretmeni daha iyi görmek ve duymak, tahtaya daha sık kalkmak, kimseyi rahatsız etmemek, ceza almamak, olumsuz davranışların kendisine yapılmasına engel olmak, inançları gereği sınıf kurallarına uymak (su, günah, ayıp), sosyal ilişkilerini güçlendirmek, fiziksel yaralanmalardan çekinmek ve merhametli olmak nedenlerinden dolayı sınıf kurallarına uymaktadırlar. Öğrencilerin konuya ilişkin görüşleri şöyledir:

Ö1: Çünkü çalışkan olmak için ve oturup derslerimi çalışmak için.

Ö2: çünkü (diğer çocuklar) oturmuyorlar ve parmak kaldırmıyorlar bende dedim ki o zaman bende yapmayayım, onlar oturduğu zaman bende parmak kaldırıyorum.

Ö4: çünkü öğretmenim beni tahtaya getirsin(kaldırsın) ve ben soruları yapayım, öğretmenim defterime baksın diye.

Ö3: çünkü onlarda gelir bizim eşyalarımıza dokunur.

Ö4: çünkü kafamız yaralanır, çocuklarla o zaman oynuyoruz, sadece birbirimizi düşürüyoruz, tutuyoruz birbirimizi yere gidene kadar (kavganın oyun olduğunu ifade ediyor).

Ö10: çünkü günah kaldırıyorum.

**Tablo 4.** Kapsayıcı sınıflarda öğrencilerin okul kurallarına uymama nedenleri

Kodlar	
Okul kurallarına uymama nedenleri	Sınıftaki olumsuz davranışları örnek almak.
	Öğretmenine daha yakın olmayı istemek.
	Arkadaşıyla her istediğinde iletişim kurmaya çalışmak.
	Derslerden sıkılmak.
	Oyun oynamayı istemek.
	Herkesin kendisini dinlemesini istemek.
	Sınıf kurallarını unutmak.
	Sınıf kurallarının bilmemek.
	Sınıf kurallarını anlamlı/ gerekli bulmamak.
	Olumsuz davranışlar sergileyen ebeveynleri örnek almak.
	Kurallara uymamayı eğlenceli bulmak.
	Kendisine yapılan kötü davranışlara karşılık vermeyi istemek.
Sabırsız olmak.	

Tablo 4'te kapsayıcı sınıflarda öğrencilerin okul kurallarına uymama nedenleri yer almaktadır. Tablo verilerine göre öğrenciler; sınıftaki olumsuz davranışları örnek almak, öğretmenine daha yakın olmayı istemek, arkadaşıyla her istediğinde iletişim kurmaya çalışmak, derslerden sıkılmak, oyun oynamayı istemek, herkesin kendisini dinlemesini istemek, sınıf kurallarını unutmak, sınıf kurallarının bilmemek, sınıf kurallarını anlamlı/ gerekli bulmamak, olumsuz davranışlar sergileyen ebeveynleri örnek almak, kurallara uymamayı eğlenceli bulmak, kendisine yapılan kötü davranışlara karşılık vermeyi istemek, sabırsız olmak gibi nedenlerden dolayı sınıf kurallarına uymamaktadırlar. Öğrencilerin konuya ilişkin görüşleri şöyledir:

Ö6: ders çalışırken sizin yanınızda kalmak istiyorum, çocuklar ses yaptığı için duymuyorum sizi (arka sırada oturuyor).

Ö9: siz dediğiniz zaman sessiz oluyorum, (ben demediğimde?) oynamak istiyorum.

Ö10: unutuyorum.

Ö9: nasıl söyleyeceğimi bilmiyorum, (izin almayı bilmiyor).

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada kapsayıcı eğitim uygulamalarının yürütüldüğü sınıflarda yerine oturmak, sessiz olmak, parmak kaldırmak, şikâyet etmemek, başkalarının eşyalarına dokunmamak, fiziksel şiddet uygulamamak kuralları öğrencilerle ortak bir şekilde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin başkalarının eşyalarına dokunmamak ve fiziksel şiddet uygulamamak kurallarına sıklıkla uyarken yerine oturmak, sessiz olmak, parmak kaldırmak, şikâyet etmemek kurallarına uygun davranmadıkları görülmüştür. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde sınıf kurallarına uyma ve uymama nedenlerine ilişkin sorular sorulmuş ve yanıtlar alınmıştır. Öğrencilerin sınıf kurallarına uyma nedenlerine bakıldığında akademik açıdan başarılı olmak istemeleri, kuralları öğrendikten sonra bunu yerine getirmek istemeleri,

öğretmenin sevgisini ve takdirini kazanmak, öğretmenden hediye almak istemeleri, öğretmenden çekinip korkmaları ve ceza almak istememeleri, öğretmeni daha net görmek ve duymak ve sık sık tahtaya kalkma istemeleri olduğu görülmüştür. Ayrıca diğer arkadaşlarını rahatsız etmemek, arkadaşlarıyla ilişkilerini güçlendirmek, kendisine kötü bir davranışın yapılmasını engellemek, merhametli olmak, fiziksel yaralanmadan çekinmek ve inancından dolayı sınıf kurallarına uymaktadırlar. Öğrencilerin sınıf kurallarına uymama nedenlerine bakıldığında diğer öğrencilerin ve ebeveynlerinin olumsuz davranışlarını örnek almaları, istediği anda arkadaşlarıyla iletişime geçmek istemeleri, kendilerini herkese dinlettirmek istemeleri, oyun oynamak istemeleri, kötü bir muamele ile karşılaştığında karşılık vermek istemesi, öğretmenin yakınında bulunmak istemeleri olduğu görülmektedir. Aynı zamanda sınıf kurallarını unutmak, bilmemek, kuralları anlamlı bulmamak, kurallara uymamanın eğlenceli olduğunu düşünmek, derslerden sıkılmak ve sabırsız olmak da öğrencilerin sınıf kurallarına uymama nedenleri arasındadır.

Araştırma kapsamında belirtilen sınıf kurallarına uyma ve uymama nedenlerine ilişkin rehberlik faaliyetleri yürütülmesi önerilmektedir.

#### KAYNAKÇA

- A. Banks, J. (2009). *The Routledge International Companion to Multicultural Education*. New York: Routledge, Taylor and Francis.
- Akyüz, Y. (2014). *Türk Eğitim Tarihi- M.Ö. 1000 – M. S. 2014*, Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- Brophy, J. E. (1988). "Educating teachers about managing classrooms and students", *Teaching and Teacher Education*, 4, (1), 1-18.
- Hurn, C. (2016). *Okulun İmkân ve Sınırları*. (Çeviri Editörü: Doç. Dr. Mustafa Sever). Ankara: Pegema.
- Korkmaz, İ. (2003). İstenmeyen Davranışların Önlenmesi, Zeki Kaya (Ed.), *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- McMillan L. K. (2010). What's in a right? Two variations for interpreting the right to education, *International Review of Education*, Cilt 56, s. 531- 545.
- Özdemir, İ. E. (2004). İstenmeyen Davranışlar, Erçetin, Ş., Özdemir, M. Ç. (Ed.), *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Rogers, B. (2003). *Effective Supply Teaching*. London: Paul Chapman Publishing
- Senemoğlu, N. (1992). "İngiltere'de ilköğretime öğretmen yetiştirme ve Türkiye ile karşılaştırılması", *Türkiye'de İlköğretim Sempozyumu*, 21-22 Mayıs 1992, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, 8.
- Taylor, S. (2012). Supporting refugee students in schools: What constitutes inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, , Taylor, S., & Sidhu, R. K. (2012) 39-56.
- Turan, S. (2004). *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Pegem Akademi-Öğreti Yayınları.
- UNICEF. (2014). *Eliminating discrimination against children and parent based on sexual orientation and/or gender identity*. Erişim Tarihi: 20.07.2015  
[http://www.unicef.org/videoaudio/PDFs/Current\\_Issues\\_Paper\\_Sexual\\_Identification\\_Gend\\_Identity.pdf](http://www.unicef.org/videoaudio/PDFs/Current_Issues_Paper_Sexual_Identification_Gend_Identity.pdf)
- Variş, F. (1994). *Eğitim Bilimine Giriş*. (Ed: F. Variş), Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yin, R.K. (2014). *Case study research: Design and methods*, 5th edition, Sage Publications Thousand Oaks.

#### MEVCUT BETONARME HASTANE BİNASININ DEPREM ETKİLERİ ALTINDA TBDY-2018 KRİTERLERİNE GÖRE PERFORMANS DÜZEYİNİN İRDELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE PERFORMANCE LEVEL OF THE EXISTING REINFORCED CONCRETE HOSPITAL BUILDING UNDER SEISMIC EFFECTS ACCORDING TO TBDY-2018 CRITERIA

*Dr. Öğr. Üyesi Ülgen Mert Tuğsal*

*Uğur Yavuz Balcı*

*Yapı ve Deprem Mühendisi, Gebze Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Deprem ve Yapı Mühendisliği Bölümü, Kocaeli, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7304-4432>*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-4130-4066>*

#### ÖZET

Bu bildiride, Marmara Bölgesi'ndeki ana fay hattı üzerinde beklenen büyük bir depremin, ekonomik ve manevi olarak büyük kayıplara yol açacağı konusu ele alınmıştır. Depremin toplum üzerinde yaratacağı etkinin ardından, deprem anı ve sonrası için kritik yapıların işlevini devam ettirebilmesi ve deprem anı ve sonrası performansı büyük bir öneme sahiptir. Depreme dayanıklı hastane ve benzeri yapıların, yapısal hasarın oluşmadığı veya ihmal edilebilir düzeyde kaldığı durumlarda, kesintisiz kullanım performanslarını sürdürebilmeleri gerekliliği ve önemi vurgulanmıştır.

Betonarme yapıların güçlendirilmesi, özellikle hastane gibi kritik yapılar için hayati önem taşımaktadır. Yapıya perde duvar eklenmesi, yatay rijitliği artırmak ve burulma düzensizliklerini ortadan kaldırmak amacıyla kullanılan yaygın bir yöntemdir. Bu çalışma için kat planlarında optimize edilen betonarme perde duvar yerleşimleri belirlenmiş, hastane yapısına etki eden bir deprem yükü altındaki düzensizlikler TBDY-2018 kriterlerine göre incelenmiştir. Bu etkiler incelenirken mimari gereksinimler de göz önüne alınmış ve güçlendirme uygulama aşamasında karşılaşılabilecek zorluklar minimize edilmiştir. Elde edilen sonuçlar farklı yönetmeliklerdeki kısıtlar da göz önüne alınarak karşılaştırmalı incelenmiştir.

Bu çalışmada, kat planlarında optimum betonarme perde duvar taşıyıcı sistemin yerleşimi belirlenmiş, betonarme bir hastane yapısına etki eden belirli bir deprem yükü altında ortaya çıkması olası yapısal düzensizlikler TBDY-2018 yönetmeliğine göre incelenmiştir. Ayrıca, mimari gerekçeler nedeniyle güçlendirme aşamasında karşılaşılan zorluklar minimize edilmiş ve elde edilen sonuçlar farklı yönetmeliklerce belirlenen uygulamalarla karşılaştırılmıştır.

Literatürde, betonarme perde duvarların eğilme ve kesme davranışları üzerine yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar detaylıca incelenmiştir. Bu çalışmalarda, betonarme perde duvarlardaki açıklıkların ve şaft boşluklarının yapıların genel deprem davranışı üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Hastane yapısının mevcut durumu doğrusal olmayan analiz yöntemleriyle değerlendirilmiş, sonrasında farklı geometrilere sahip betonarme perde duvar yerleşimleri ile güçlendirilerek kesintisiz kullanım performans düzeyi irdelemesi yapılmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışmanın amacı, perde duvarlarla güçlendirilmiş hastane türü mevcut yapının, plandaki farklı perde duvar yerleşimlerinin hastane binasına nasıl etki ettiğini ve bu farklılıkların deprem performansını nasıl etkilediğini karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktır. Elde edilen bulguların, güçlendirilmesi planlanan hastane tipi yapılar için ve literatürde yapılacak araştırmalar adına yol gösterici bir nitelik taşıdığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Betonarme Yapı Güçlendirme, Deprem Performans Analizi, TBDY-2018 Kriterleri, Hastane Bina Dayanıklılığı, Sismik Risk Yönetimi, Yapısal Düzensizlikler, Deprem Sonrası Performans

#### ABSTRACT

In this paper, the issue that a major earthquake expected on the main fault line in the Marmara Region will cause great economic and moral losses is discussed. Following the impact of an earthquake on society, the ability of critical structures to continue their functions during and after the earthquake and their performance during and after the earthquake are of great importance. The necessity and importance of earthquake-resistant hospitals and similar structures to maintain their uninterrupted usage performance in cases where structural damage does not occur or remains at a negligible level has been emphasized.

Strengthening reinforced concrete structures is of vital importance, especially for critical structures such as hospitals. Adding a shear wall to the structure is a common method used to increase horizontal rigidity and eliminate torsional irregularities. For this study, optimized reinforced concrete shear wall layouts were determined in floor plans, and irregularities under an earthquake load affecting the hospital structure were examined according to TBDY-2018 criteria. While examining these effects, architectural requirements were also taken into account and difficulties that may be encountered during the reinforcement application phase were minimized. The results obtained were examined comparatively, taking into account the restrictions in different regulations.

In this study, the optimum placement of the reinforced concrete shear wall carrier system was determined in the floor plans, and the structural irregularities that may occur under a certain earthquake load affecting a reinforced concrete hospital structure were examined according to the TBDY-2018 regulation. In addition, the difficulties encountered during the strengthening phase due to architectural reasons were minimized and the results obtained were compared with the applications specified by different regulations.

In the literature, national and international studies on the bending and shear behavior of reinforced concrete shear walls have been examined in detail. In these studies, it was determined that the openings and shaft gaps in reinforced concrete shear walls were effective on the general earthquake behavior of the structures. The current state of the hospital structure was evaluated with non-linear analysis methods, and then the uninterrupted use performance level was analyzed by strengthening it with reinforced concrete shear wall layouts with different geometries.

As a result, the aim of this study is to comparatively reveal how different shear wall placements in the plan affect the hospital building and how these differences affect the earthquake performance of the existing hospital type building reinforced with shear walls. It has been determined that the findings obtained are instructive for hospital-type buildings planned to be strengthened and for research to be conducted in the literature.

**Keywords:** Reinforced Concrete Structure Renovation, Earthquake Performance Analysis, TBDY-2018 Criteria, Hospital Building Durability, Seismic Risk Management, Structural Irregularities, Post-Earthquake Performance

#### DÜŞEN VE DÜŞMEYEN KOAH'LI BİREYLERDE DENGE ve YÜRÜME HIZININ DEĞERLENDİRİLMESİ

#### EVALUATION OF BALANCE AND WALKING SPEED IN INDIVIDUALS WITH COPD WHO FALL AND DO NOT FALL

**Yasemin KÖSE**

<sup>1</sup>Fizyoterapist, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kırıkkale, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7532-7524>

**Meral SERTEL**

<sup>2</sup>Doçent Doktor, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Kırıkkale, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7575-9762>

**Selma DEMİR**

<sup>3</sup>Dr., Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü. Kırıkkale, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8205-0586>

#### ÖZET

KOAH'lı bireylerde denge bozukluğunun bağımsız olarak düşmelerle ilişkilidir. Bu çalışmanın amacı düşen ve düşmeyen KOAH'lı bireylerde denge ve yürüme hızını değerlendirmektir. KOAH'lı bireylerin, hastalığın şiddeti ile orantılı şekilde; denge kaybı ve düşme korkusuna sahip olduklarını göstermiştir. Bu çalışma Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) tanısı almış 74 KOAH'lı bireyden oluşmuştur. Birey sayısı power analizi ile belirlenmiştir. İki grup arasında elde edilebilecek olan etki büyüklüğünün geniş olacağı ( $f = 0,66$  (EFFECT SIZE) varsayılarak, yapılan güç analizi sonucunda çalışmaya en az 74 kişi alındığında (düşen bireyler en az 34 kişi; düşmeyen bireyler için 40 kişi) %80 güven düzeyinde (0,05 hata payı ile) %80 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm bireylerin olgu değerlendirme formu ile sosyo-demografik özellikleri sorgulanmıştır. Düşen hastaların yaş ortalaması 74.77 olarak elde edilmiştir ve minimum yaş 65, maksimum yaş ise 87 olarak gözlemlenmiştir. Düşmeyen hastaların ise yaş ortalaması 71.25 olarak elde edilmiştir minimum yaş 65, maksimum yaş ise 86 olarak gözlemlenmiştir. Tüm bireylerde dispneyi değerlendirmek için MMRC Anketi (Modifiye Medikal research Council), kognitif durumları değerlendirmek için Mini Mental Test, denge değerlendirmek için Berg Denge Testi ve yürüme hızını değerlendirmek için 2 dk yürüme testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda gruplara göre BERG denge testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Düşen grubun BERG denge testi puanı daha düşük olup ortanca değeri 21 iken düşmeyen grubun ortancası 45 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre 2 dk yürüme testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p = 0.024$ ). Düşen grubun 2 dk yürüme testi puanı daha düşük olup ortanca değeri 64.5 iken düşmeyen grubun ortancası 78.5 olarak elde edilmiştir. Elde edilen verilere göre bu hasta grubuna yönelik pulmoner rehabilitasyon uygulamalarında denge ve yürüme hızına yönelik eğitimlere yer verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** KOAH, Denge, Düşme, Yürüme Hızı

#### ABSTRACT

Balance impairment is independently associated with falls in individuals with COPD. The aim of this study was to evaluate balance and gait speed in COPD patients with and without falls. It has been shown that individuals with COPD have loss of balance and fear of falling in proportion to the severity of the disease. This study consisted of 74 individuals with COPD diagnosed with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). The number of individuals was determined by power analysis. Assuming that the effect size that can be obtained between the two groups will be large ( $f = 0.66$  (EFFECT SIZE)), as a result of the power analysis, it was calculated that 80% power can be obtained at 80% confidence level (with a margin of error of 0.05) when at least 74 individuals are included in the study (at least 34 individuals for individuals who fall; 40 individuals for individuals who do not fall). Socio-demographic characteristics of all individuals included in the study were questioned with the case evaluation form. The mean age of the patients who fell was 74.77 years, with a minimum age of 65 years and a maximum age of 87 years. The mean age of the patients who did not fall was 71.25 years with a minimum age of 65 years and a maximum age of 86 years. MMRC Questionnaire (Modified Medical Research Council) was used to evaluate dyspnea, Mini Mental Test was used to evaluate cognitive status, Berg Balance Test was used to evaluate balance and 2 min walking test was used to evaluate walking speed in all individuals. As a result of the research, a statistically significant difference was found between the BERG balance test scores according to the groups ( $p < 0.001$ ). The BERG balance test score of the fall group was lower and the median value was 21, while the median value of the non-fall group was 45. A statistically significant difference was found between the 2-min walk test scores according to the groups ( $p = 0.024$ ). The 2-min walk test score of the fall group was lower and the median value was 64.5, while the median value of the non-fall group was 78.5. According to the data obtained, we think that trainings on balance and walking speed should be included in pulmonary rehabilitation practices for this patient group.

**Keywords:** COPD, Balance, Falls, Tinetti Falls Efficacy Scale, QF Muscle Strength, Falls Risk Self-Assessment Scale

#### GİRİŞ

Solunum yolu hastalıkları, tüm dünyada sağlık sisteminde önemli bir yüke sahiptir. Solunum yolu hastalıklarının büyük bir çoğunluğunu (%65) kronik havayolu hastalıkları yani astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) oluşturmaktadır. En yaygın görülen kronik solunum sistemi hastalığı ise KOAH'dır. (1) Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) yaşlı popülasyonda sıkça görülen, morbidite ve mortalitenin başlıca nedenleri arasında sayılan, hava yollarında ve akciğerde zararlı partiküllere veya gazlara artan kronik inflamatuvar yanıtla ilişkili olan ve sürekli hava akımı sınırlaması ile karakterize önlenemez ve tedavi edilebilir hastalıktır.(2)

KOAH'ta hastalığın seyri hastalar arasında değişmekle birlikte, KOAH gelişimi için en sık karşılaşılan risk faktörü sigara içilmesidir. KOAH kaynaklı tüm ölümlerin %90'ından sigara sorumludur. Diğer risk faktörleri arasında, iş tozlarına, kimyasal maddelere ve birçok ülkede odun ve biyokütle yakıtlarının yakılmasına bağlı hava kirliliğine maruz kalınması bulunmaktadır. Ek olarak, bazı bireylerde erken yaşta enfeksiyonlar, genetik yatkınlıklar ve önceden var olan astım gibi diğer etkenler de katkıda bulunabilir. Genel olarak KOAH, hastaların zararlı ajanlara maruz kalmaları durumunda ilerleyici bir hastalıktır.(3) KOAH'lı hastalarda odaklanılan diğer problemler denge ve kognitif fonksiyonların etkilenimidir. Postüral kontrol ve denge etkileniminin gelişmesinde olası mekanizmalar; solunum iş yükünün artışına bağlı olarak diyafram, abdominal ve gövde kaslarının tonik aktivitesindeki normalden fazla değişimin gövde rijiditesini artırabileceği, solunum ve periferik kas zayıflığı, fiziksel aktivite, fonksiyonel kapasite ve kognitif fonksiyonlarda azalma olarak gösterilmektedir. Kognitif fonksiyonlarda azalmanın kesin patogenezi bilinmemekle birlikte; doku hipoksisi, beyin kan akımında azalma, fiziksel inaktivite, oksidatif stres, sistemik inflamasyon, sigara kullanımı ve yaş muhtemel patofizyolojik nedenlerdendir.(4)

Dinamik denge, fiziksel aktivitenin önemli öğelerinden biridir. Dengeyi sağlama becerisi, günlük yaşam aktivitelerinde, hareketlilikte ve düşmelerin önlenmesinde işlevsel bağımsızlık için kritik öneme

sahiptir. Bozulmuş bir denge yaşlı yetişkinler arasında daha yüksek ölüm oranı ile sonuçlanan düşme riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. KOAH hastaları, hipoksi ve sistemik etkileri sebebiyle oluşan denge bozukluğuna ve düşmelere daha eğilimlidir.(5) KOAH'ta yıllık düşüş oranı, yalnızca yaşa göre beklenenden daha yüksektir. Düşmeler, erişkinlerde bağımsızlık kaybı, yaşam kalitesinin düşmesi, morbidite ve mortalite oranlarının artması ile ilgili önde gelen yaralanma nedenidir.(6)

Yaşlılarda düşmeler yıkıcı sonuçlar doğurabilir. Stabilite ve dengeyi sürdürme yeteneği, günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel bağımsızlık, hareketlilik ve düşmelerden kaçınmak için kritik öneme sahiptir. Bozulmuş bir denge düşme riskinin artması ile ilişkili olup yaşlı yetişkinler arasında daha yüksek ölüm oranına neden olur.(7) KOAH'lı hastalarda denge bozukluğunun bağımsız olarak düşmelerle ilişkilidir.(8) KOAH'lı bireylerde düşmeler için iyi bilinen risk faktörleri ileri yaş, artmış komorbiditeler, dispne, fiziksel hareketsizlik, kas güçsüzlüğü, korku ve azalan denge güveni alt ekstremitte kas zayıflığı bunların yanı sıra fonksiyonel eksiklikler, performans ve postüral kontrol eksikliği olduğu bildirilmiştir.(9)Yakın zamanda yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre düşme prevalansının en yüksek olduğu kronik durumlarda osteoartritten sonra KOAH'ın ikinci sırada olduğu bulunmuştur. KOAH'lı bireylerde düşme prevalansı %25 ila %46 arasında değiştiği tahmin edilmektedir.(10) Literatür incelendiğinde KOAH'lı bireylerde düşme, denge ve yürüme hızı ile ilgili çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı düşen ve düşmeyen KOAH'lı bireylerde denge ve yürüme hızını değerlendirmektir.

## YÖNTEM

Çalışma göğüs hastalıkları uzmanı tarafından KOAH tanısı konulan bireylerden oluşmaktadır Birey sayısı power analizi ile belirlenmiştir. Güç analizi için G\*Power (versiyon 3.1.9.4) paket programı kullanılmıştır. İki grup arasında elde edilebilecek olan etki büyüklüğünün geniş olacağı ( $f = 0,66$  (EFFECT SIZE) varsayılarak, yapılan güç analizi sonucunda çalışmaya en az 74 kişi alındığında (düşen bireyler en az 34 kişi; düşmeyen bireyler için 40 kişi) %80 güven düzeyinde (0,05 hata payı ile) %80 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır. Berg denge testi skoru baz alınmıştır.

Çalışmaya katılacak tüm bireylerin Hasta değerlendirme formu ile sosyo-demografik özellikleri sorgulanmıştır (Adı-soyadı, adres, telefon, yaş, cinsiyet, kilo, boy, vücut kütle indeksi, mesleği, medeni durum, sosyal güvencesi, KOAH dışında herhangi bir sistemik hastalığının olup olmadığı, sosyal güvencesinin olup olmadığı, sigara kullanıp kullanmadığı, ailede başka KOAH hastası olup olmadığı, ağrı olup olmadığı, görme problemi, düşme öyküsü, üriner inkontinans olup olmadığı sorgulanmıştır).

Tüm bireylerde dispneyi değerlendirmek için Modifiye Medikal research Council Anketi (MMRC), kognitif durumları değerlendirmek için Standardize Mini Mental Test, denge değerlendirmek için Berg Denge Testi, yürüme hızını değerlendirmek için 2 dk yürüme testi, düşme durumlarını değerlendirmek için Düşme riski öz değerlendirme ölçeği kullanılmış ve son 6 ayda düşme durumları sorgulanmıştır.

**MMRC (Modifiye Medikal Research Council Dispne Skalası):** Bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki nefes darlığı algısı MMRC ölçeği kullanılarak değerlendirildi. İlk olarak Fletcher tarafından kullanılan ve nefes darlığını değerlendiren MMRC (Modifiye Medikal Research Council Dispne Skalası) akciğer hastalığına sahip olan ve olmayan bireylerin hareket esnasındaki dispne derecelerini karşılaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Sonrasında İngiliz medikal araştırma kurulu (Medical Research Council: MRC), hastalığın normal ilerleyişinin gözlenmesi amacıyla bu ölçeği daha da geliştirmiştir. MMRC, nefes darlığı meydana getiren çeşitli faktörlerin esas alınmasıyla oluşturulmuş 0'dan 5'e kadar derecelendirilen bir ölçektir. (11)

**İki Dakika Yürüme Testi:** 2DYT, 6dk yürüme testine alternatif olarak Butland tarafından geliştirilmiştir. Sürenin daha kısa olduğu bir test olan 2DYT, zamanın çok sınırlı olduğu klinik ve terapötik ortamlarda cazip bir alternatif olarak kullanılması amacını taşımaktadır. KOAH'lı hastalarda denenecek tekrarlanabilirlik açısından geçerli bir test olduğu bildirilmiştir.(12) Orta ciddi kalp veya akciğer hastalığında tedavi yanıtını değerlendirmek ya da tek seferlik ölçümle (Alzheimer, yaşlı hasta, MS, Parkinson, Osteoartrit, Spinal kord yaralanması, İnme gibi hastalıklarda ) kişinin mortalite ve morbiditesinde belirleyici olan fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek için kullanılan bir testtir. 2 dakikalık yürüme testinin güvenilirliği, geçerliliği ve yanıt verebilirliği Amy SY Leung , Kam Keung

Chan , Kevin Sykes, KS Chan tarafından 2006 yılında, 2DYT'nin orta-şiddetli KOAH'lı hastalarda egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi ve rehabilitasyon sonrası yanıt vermede güvenilir ve geçerli bir test olduğu gösterilmiştir. Pratik, basit ve şiddetli KOAH semptomları olan hastalar tarafından iyi tolere edilir.(13)

**Berg Denge Ölçeği (BDÖ):** 14 yönerge içeren ve her bir yönerge için hastanın performansının gözlenerek 0-4 arası puan verilen bir ölçektir. Hastanın aktiviteyi hiç yapamadığı durumlarda 0 puan verilirken, hastanın aktiviteyi bağımsız bir şekilde tamamladığında 4 puan verilir. En yüksek puan 56 olup 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan kabul edilebilir bir denge varlığını, 41-56 puan iyi bir dengenin varlığını gösterir. Ölçeği tamamlamak 10 ile 20 dakika arasında sürmektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Şahin ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.(14)

**Standardize Mini Mental Test (SMMT):** Test, klinik sendromların ayrılması açısından sınırlı bir özgülüğe sahip olmakla birlikte, global olarak bilişsel düzeyin saptanmasında kullanılabilir, kısa, kullanışlı ve standardize bir metottur.(15 ) Dünya çapında 10 kişiden 9'u tarafından kullanılarak en çok tercih edilen bilişsel değerlendirme yöntemidir.(16) Test, beş başlık altında gruplandırılmış 11 maddeden oluşmaktadır. Ana başlıklar, oryantasyon, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve dil üzerinden değerlendirilir. Test toplam 30 puandan oluşmaktadır. 23/24 puan testin eşik değeri kabul edilmiştir. Güngen ve ark. yaptığı çalışmada bulgular SMMT'nin Türkçe standardize versiyonunun bir tarama testi olarak yeterli geçerlik ve güvenilirliğe sahip olduğunu göstermiştir.(15)

**Düşme Riski Öz Değerlendirme Ölçeği:** Z. Wang ve arkadaşları 2022 yılında Çin'de yapılan bir araştırmada Düşme Riski Öz Değerlendirme Ölçeği'nin geçerlilik ve güvenilirliğini araştırmışlardır. "Son 6 ayda kayma veya takılma dahil herhangi bir düşmeniz oldu mu, dengenizi kaybettiniz ve yere veya yere düştünüz mü veya kaç kez düştünüz " ve "düşme korkunuz var mı? gibi sorulardan oluşan 13 madde yer almaktadır. Cevaplar evet – hayır şeklindedir. Araştırma sonucunda nispeten iyi fizibilite yanı sıra tatmin edici sonuçlar iç tutarlılık, test- tekrar test güvenilirliği ve ayırt edici geçerlilik ortaya çıkmıştır. (17) KOAH'lı bireylerde düşen ve düşmeyen hastaları belirlerken son 6 ayda düşme sıklıkları sorgulanmıştır ve son 6 ay içinde 4-5 üzeri düşme öyküsüne sahip olanları düşen hasta olarak kabul edilmiştir.

## İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

Veriler IBM SPSS deneme sürümü ile analiz edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov testi ve basıklık-çarpıklık değerleri ile incelenmiştir. Yaşın ortak değişken olarak kontrol edildiği, gruplara göre varsayımları sağlayan nicel değişkenlerin etkisinin incelenmesi için kovaryans (ANCOVA) analizi uygulanmıştır. İkili gruplara göre normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Gruplara göre kategorik demografik özelliklerin incelenmesinde Yates düzeltmesi, Fisher's exact testi ve Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Çoklu yanıtlara göre karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmeli, pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama  $\pm$  standart sapma, ortanca (minimum – maksimum) ve düzeltilmiş ortalama  $\pm$  standart hata şeklinde, kategorik veriler için ise frekans ve yüzde şeklinde sunulmuştur.

## BULGULAR

Düşen KOAH'lı bireylerin % 50'si kadın ve %50'si erkeklerden oluştuğu, düşmeyen KOAH'lı bireylerin ise %27.3'ü kadın ve %72.7'sinin erkeklerden oluştuğu gözlemlenmiştir. Meslek grupları incelendiğinde; düşen bireylerin %20'sinin çalışmadığı ve %80'inin emekli olduğu, düşmeyen bireylerin ise %29.5'inin çalışmadığı ve %70.5'inin emekli olduğu gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %63.3'ünün evli ve %36.7'sinin bekar olduğu, düşmeyen bireylerin ise %72.7'sinin evli ve % 27.3'ünün bekar olduğu gözlemlenmiştir. Eğitim durumları incelendiğinde; düşen bireylerin %36.7'si okur yazar, %53.3'ü ilkökul ve %10'u ortaokul düzeylerinde olduğu, düşmeyen bireylerin ise %20.5'i okur yazar, %68.2'si ilkökul, %11.4'ü ortaokul olduğu gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %56.7'sinde ve düşmeyen bireylerin ise %47.7'sinde kronik hastalık olduğu gözlemlenmiştir. Kronik hastalığı olanlarda; düşen bireylerin %62.5'i DM, %43.8'i HT ve %18.8'i diğer kronik hastalıklara sahip olduğu, düşmeyen bireylerde ise %52.4'ü DM, %52.4'ü ve %14.3'ü diğer kronik hastalıklara sahip olduğu gözlemlenmiştir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Düşen bireylerin %36.7'si ve düşmeyen bireylerin ise %18.2'si yardımcı cihaz kullanmaktadır. Yardımcı cihaz kullanan düşen ve düşmeyen tüm bireylerin (%100) baston kullandığı gözlemlenmiştir. Yaşanılan bölgeler incelendiğinde; düşen bireylerin %30'u köy, %13.3'ü ilçe ve %56.7'si şehir bölgelerinde yaşadığı, düşmeyen bireylerin ise %15.9'u köy, %15.9'u ilçe ve %68.2'si şehir bölgelerinde yaşadığı gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %33.3'ü yalnız, %56.7'si çekirdek ailede ve %10'u geniş ailede yaşadığı, düşmeyen bireylerin ise %15.9'u yalnız, %75'i çekirdek ailede ve %9.1'i geniş ailede yaşadığı gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %93.3'ünün ve düşmeyen bireylerin ise %95.5'inini sosyal güvencesi bulunmaktadır. Düşen bireylerin %26.7'si ve düşmeyen bireylerin ise %31.8'in ailesinde KOAH olduğunu belirtmiştir. Düşen bireylerin %10'u sigara kullandığını ve %46.7'si sigarayı bıraktığını, düşmeyen bireylerin ise %15.9'u sigara kullandığını ve %56.8'i sigarayı bıraktığını belirtmiştir. Sigara kullanan düşen bireylerin %33.3'ü 1-5 adet ve %66.7'si 10 ve üzeri adet kullandığı, sigara kullanan düşmeyen bireylerin ise %14.3'ü 1-3 adet, %42.9'u 6-10 adet ve %42.9'u 10 ve üzeri adet kullandığı gözlemlenmiştir. Düşen ve düşmeyen tüm bireylerin (%100) 6-10 yıl üzeri sigara kullandığı gözlemlenmiştir. Son 6 ay düşme durumu incelendiğinde; düşen bireylerin %63.3'ünün 4-5 kez, %36.7'sinin 5 kez ve üzeri düşme gösterdiği, düşmeyen bireylerin ise %22.7'sinin 1-3 kez düştüğü gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %80'i evde, %13.3'ü sokakta ve %6.7'si bahçede düştüğü, düşmeyen bireylerin ise %92.9'unun evde, %7.1'inin sokakta düştüğü gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %20'sinde ve düşmeyen bireylerin ise %4.5'inde görme problemi bulunmaktadır. Düşen bireylerin %10'u ve düşmeyen bireylerin ise %9.1'i gözlük kullanmaktadır. Düşen bireylerin %40'ında ve düşmeyen bireylerin ise %13.6'sinde uyku problemi olduğu gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %16.7'sinde ve düşmeyen bireylerin ise %6.8'inde idrar kaçırma olduğu gözlemlenmiştir. İdrar problemi olan bireylerde idrar kaçırma sıklıkları incelendiğinde; düşen bireylerin %60'ı 2 kez ve %40'ı 3 kez olduğu, düşmeyen bireylerin ise tamamında (%100) 2 kez olduğu gözlemlenmiştir. Düşme öz değerlendirme incelendiğinde; düşen bireylerin %10'u 4 ve altı, %90'ı ise 5 ve üstü skora sahip, düşmeyen bireylerin ise %61.4'ü 4 ve altı, %38.6'sı ise 5 ve üstü skora sahip olduğu gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin %96.7'sinde ve düşmeyen bireylerin ise %47.7'sinde düşme korkusu olduğu gözlemlenmiştir. (Tablo 1)

Tablo 1. Düşen ve Düşmeyen KOAH'lı Bireylerin fiziksel ve klinik özellikleri

	Grup	
	Düşen (n:34) Frekans (%)	Düşmeyen(n:40) Frekans (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	15 (50)	12 (27.3)
Erkek	15 (50)	32 (72.7)
<b>Meslek</b>		
Çalışmıyor	6 (20)	13 (29.5)
Emekli	24 (80)	31 (70.5)
<b>Medeni Durum</b>		
Evli	19 (63.3)	32 (72.7)
Bekâr	11 (36.7)	12 (27.3)
<b>Eğitim Durumu</b>		
Okur Yazar	11 (36.7)	9 (20.5)
İlkokul	16 (53.3)	30 (68.2)
Ortaokul	3 (10)	5 (11.4)
<b>Kronik Hastalık Durumu</b>		
Var	17 (56.7)	21 (47.7)
Yok	13 (43.3)	23 (52.3)
<b>Kronik Hastalık*</b>		
DM	10 (62.5)	11 (52.4)
HT	7 (43.8)	11 (52.4)
Diğer	3 (18.8)	3 (14.3)
<b>Kullandığı Yardımcı Cihaz Var Mı?</b>		
Var	11 (36.7)	8 (18.2)
Yok	19 (63.3)	36 (81.8)



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Kullandığı Yardımcı Cihaz Nedir?</b>		
Baston	11 (100)	9 (100)
<b>Yaşadığı Bölge</b>		
Köy	9 (30)	7 (15.9)
İlçe	4 (13.3)	7 (15.9)
Şehir	17 (56.7)	30 (68.2)
<b>Kiminle Yaşıyorsunuz</b>		
Yalnız	10 (33.3)	7 (15.9)
Çekirdek Aile	17 (56.7)	33 (75)
Geniş Aile	3 (10)	4 (9.1)
<b>Sosyal Güvence Durumu</b>		
Var	28 (93.3)	42 (95.5)
Yok	2 (6.7)	2 (4.5)
<b>Ailede KOAH Var Mı?</b>		
Evet	8 (26.7)	14 (31.8)
Hayır	22 (73.3)	30 (68.2)
<b>Sigara Kullanma Durumu</b>		
Evet	3 (10)	7 (15.9)
Hayır	13 (43.3)	12 (27.3)
Bıraktım	14 (46.7)	25 (56.8)
<b>Sigara Adedi</b>		
1-5 Adet	1 (33.3)	1 (14.3)
6-10 Adet	0 (0)	3 (42.9)
10 Ve Üzeri Adet	2 (66.7)	3 (42.9)
<b>Kaç Yıl Sigara Kullandınız</b>		
6-10 Yıl Üzeri	3 (100)	7 (100)

Tablo 1. Kategorik verilere ait tanımlayıcı istatistikler (devamı)

	Grup	
	Düşen Frekans (%)	Düşmeyen Frekans (%)
<b>Ağrı Durumu</b>		
Var	22 (73.3)	21 (47.7)
Yok	8 (26.7)	23 (52.3)
<b>Son 6 Ay Düşme</b>		
0	0 (0)	34 (77.3)
1-3	0 (0)	10 (22.7)
4-5	19 (63.3)	0 (0)
5 Ve Üzeri	11 (36.7)	0 (0)
<b>Nerde Düştinüz</b>		
Ev	24 (80)	13 (92.9)
Sokak	4 (13.3)	1 (7.1)
Bahçe	2 (6.7)	0 (0)
<b>Görme Problemi</b>		
Var	6 (20)	2 (4.5)
Yok	24 (80)	42 (95.5)
<b>Gözlük Kullanımı</b>		
Evet	3 (10)	4 (9.1)
Hayır	27 (90)	40 (90.9)
<b>Uyku Problemi</b>		
Var	12 (40)	6 (13.6)
Yok	18 (60)	38 (86.4)
<b>İdrar Kaçırma</b>		
Var	5 (16.7)	3 (6.8)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Yok	25 (83.3)	41 (93.2)
<b>Varsa İdrar Kaçırma Sıklığı</b>		
2	3 (60)	3 (100)
3	2 (40)	0 (0)
<b>Düşme Öz Değerlendirme</b>		
4 Ve Altı	3 (10)	27 (61.4)
5 Ve Üstü	27 (90)	17 (38.6)
<b>Düşme Korkusu</b>		
Evet	29 (96.7)	21 (47.7)
Hayır	1 (3.3)	23 (52.3)

\*Çoklu yanıt, n:Birey sayısı

Düşen bireylerin yaş ortalaması 74.77 olarak elde edilmiştir ve minimum yaş 65, maksimum yaş ise 87 olarak gözlemlenmiştir. Düşmeyen bireylerin ise yaş ortalaması 71.25 olarak elde edilmiştir minimum yaş 65, maksimum yaş ise 86 olarak gözlemlenmiştir. Düşen bireylerin boy ortalaması 161.3 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise boy ortalaması 166.73 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin Kilo ortalaması 71.9 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise kilo ortalaması 75.8 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin ağrı şiddeti ortalaması 5.91 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise ağrı şiddeti ortalaması 6.24 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin FEV1 ortalaması 56.73 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise FEV1 ortalaması 52.23 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin FVC ortalaması 56.63 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise FVC ortalaması 55.05 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin FEV1 FVC ortalaması 74.5 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise FEV1 FVC ortalaması 75.66 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin PEF ortalaması 48.47 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise PEF ortalaması 44.2 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin VKİ ortalaması 27.68 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise VKİ ortalaması 27.39 olarak elde edilmiştir. (Tablo 2)

**Tablo 2.** Düşen ve Düşmeyen KOAH'lı Bireylerin sosyo-demografik özellikleri

	Grup			
	Düşen (n:34)		Düşmeyen (n:40)	
	Ortalama ± SS	Ortanca (min. - maks.)	Ortalama ± SS	Ortanca (min. - maks.)
<b>Yaş(yıl)</b>	74.77 ± 5.78	75 (65 - 87)	71.25 ± 6	69.5 (65 - 86)
<b>Boy(cm)</b>	161.3 ± 6.81	164 (140 - 170)	166.73 ± 8.96	167 (142 - 182)
<b>Kilo(kg)</b>	71.9 ± 13.28	70 (52 - 110)	75.8 ± 12.76	75.5 (48 - 104)
<b>Ağrı Şiddeti</b>	5.91 ± 1.63	6 (3 - 8)	6.24 ± 2.05	6 (3 - 10)
<b>FEV1</b>	56.73 ± 9.87	59 (29 - 69)	52.23 ± 11.11	51 (26 - 75)
<b>FVC</b>	56.63 ± 11.88	56.5 (32 - 77)	55.05 ± 11.06	53.5 (32 - 79)
<b>FEV1 FVC</b>	74.5 ± 1.33	75 (72 - 77)	75.66 ± 3.56	76 (63 - 91)
<b>PEF</b>	48.47 ± 11.74	50 (31 - 75)	44.2 ± 12.69	41.5 (21 - 79)
<b>VKİ (kg/m2)</b>	27.68 ± 5.09	26.87 (19.1 - 40.6)	27.39 ± 5	27.24 (17.63 - 41.6)

VKİ:Vücut Kitle İndeksi, n:Birey sayısı, min:Minimum, maks:Maksimum, s.sapma: Standart Sapma

Düşen bireylerin MRC dispne puanı ortalaması 3.87 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise MRC dispne puanı ortalaması 3.64 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin BERG denge testi puanı ortalaması 25.47 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise BERG denge testi puanı ortalaması 43.14 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin 2 dk yürüme testi puanı ortalaması 66.27 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise 2 dk yürüme testi puanı ortalaması 84.61 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin mini mental test puanı ortalaması 26.07 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise mini mental test puanı ortalaması 26.41 olarak elde edilmiştir. Düşen bireylerin düşme etkinlik ölçeği puanı ortalaması 72.17 olarak elde edilmiştir. Düşmeyen bireylerin ise düşme etkinlik ölçeği puanı ortalaması 52.55 olarak elde edilmiştir. (Tablo 3 )

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Tablo 3.** Düşen ve Düşmeyen KOAH'lı Bireylerin Dispne, Denge, Yürüme, Kognitif ve Düşme ile İlgili Anket Sonuçları

	Grup			
	Düşen (n:34)		Düşmeyen (n:40)	
	Ortalama ± SS	Ortanca (min. - maks.)	Ortalama ± SS	Ortanca (min. - maks.)
mMRC Dispne	3.87 ± 0.68	4 (2 - 5)	3.64 ± 0.99	4 (1 - 5)
BERG Denge Testi	25.47 ± 10.26	21 (14 - 53)	43.14 ± 9.2	45 (18 - 56)
2 Dk Yürüme Testi	66.27 ± 18.29	64.5 (20 - 100)	84.61 ± 37.63	78.5 (20 - 210)
SSMT	26.07 ± 1.82	26 (24 - 30)	26.41 ± 2.28	26 (24 - 30)
Düşme Etkinlik Ölçeği	72.17 ± 10.61	74 (30 - 85)	52.55 ± 19.98	56 (15 - 100)

mMRC:Modified Medical Research Council,SSMT:Standardize Mini Mental Test,n:Birey sayısı, min:Minimum, maks:Maksimum, s.sapma:Standart Sapma

Gruplara göre BERG denge testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Düşen grubun BERG denge testi puanı daha düşük olup ortanca değeri 21 iken düşmeyen grubun ortancası 45 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre 2 dk yürüme testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p=0.024$ ). Düşen grubun 2 dk yürüme testi puanı daha düşük olup ortanca değeri 64.5 iken düşmeyen grubun ortancası 78.5 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre mini mental testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p=0.702$ ). Gruplara göre düşme etkinliği ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Düşen grubun düşme etkinliği ölçeği puanı daha yüksek olup ortanca değeri 74 iken düşmeyen grubun ortancası 56 olarak elde edilmiştir.(Tablo 4 )

**Tablo 4.** Düşen ve Düşmeyen KOAH'lı Bireylerin Dispne, Denge, Yürüme, Kognitif ve Düşme ile İlgili Anket Sonuçlarına göre Karşılaştırılması

	Grup				Test ist.	p*
	Düşen (n:34)		Düşmeyen (n:40)			
	Ortalama ± SS	Ortanca (min. - maks.)	Ortalama ± SS	Ortanca (min. - maks.)		
BERG Denge Testi	25.47 ± 10.26	21 (14 - 53)	43.14 ± 9.2	45 (18 - 56)	1168.500	<0.001
2 Dk Yürüme Testi	66.27 ± 18.29	64.5 (20 - 100)	84.61 ± 37.63	78.5 (20 - 210)	865.500	0.024
Standardize Mini Mental Test	26.07 ± 1.82	26 (24 - 30)	26.41 ± 2.28	26 (24 - 30)	694.000	0.702
Düşme Etkinlik Ölçeği	72.17 ± 10.61	74 (30 - 85)	52.55 ± 19.98	56 (15 - 100)	209.500	<0.001

\*Mann Whitney U testi, n:Birey sayısı, min:Minimum, maks:Maksimum, s.sapma:Standart Sapma,

## TARTIŞMA

Bu çalışmada düşen ve düşmeyen KOAH'lı bireylerde denge ve yürüme hızının değerlendirilmesi amaçlandı. Gruplara göre ağrı şiddeti, FEV1, FVC, FEV1/FVC, PEF ve VKİ değişkenleri arasında fark bulunmamıştır. Gruplara göre MRC dispne puanları arasında da fark bulunmamıştır. Buna göre KOAH'lı bireylerde düşme öyküsünde mMRC, FEV1, FVC, FEV1/FVC, PEF, VKİ' nin anlamlı bir etkisi olmadığı söylenebilir. Gruplara göre düşme etkinliği ölçeği puanları düşen grupta düşmeyen gruba göre daha yüksek bulunmuştur. Düşen grubun BERG denge testi ve 2 dk yürüme testi puanları düşmeyen gruba göre daha düşük bulunmuştur. Sonuç olarak düşen KOAH'lı bireylerin, düşmeyen bireylere göre düşme riskleri daha yüksek, denge performansları ve yürüme hızları daha düşük bulunmuştur.

KOAH'lı bireylerde solunum fonksiyon bozukluklarının yanı sıra kas fonksiyon bozuklukları, azalmış egzersiz kapasitesi, denge bozuklukları da iyi bilinmektedir. Son zamanlarda, bu popülasyonda denge bozukluğuna ilişkin kanıtların artması ve düşme oranlarının artması nedeniyle düşmelerin önlenmesi büyük önem kazanmıştır.(18) Çalışmalar, KOAH'lı bireylerde, muhtemelen hastalığın çoklu sistem belirtileri artı yaşa bağlı denge kaybının neden olduğu, potansiyel olarak düşme riskini ve bunun

sonuçlarını artıran vücut dengesinin bozulduğunu göstermiştir.(19) KOAH'lı hastaların fonksiyonel denge ve statik denge puanlarının sağlıklı kontrol grubuna kıyasla daha kötü olduğu saptanmıştır.(4)

KOAH'lı bireyler aynı yaştaki sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında postüral kontrol bozukluğu göstermektedir. Postüral kontrolün bozulmasına katkıda bulunan ilişkili faktörler kas zayıflığı, fiziksel hareketsizlik, ileri yaş, ek oksijen ihtiyacı ve sınırlı hareket kabiliyetiydi.(20) Özalevli ve ark. yaptığı çalışmaya göre hipoksemi, dispne ve yorgunluk KOAH 'lı bireylerde denge bozukluğu ve düşmelerle ilişkili hastalıkla ilişkili faktörlerdir.(21)

Eymir ve ark. yaptığı ,orta ila şiddetli KOAH'lı 24 birey ile yaşları eşleştirilmiş 24 sağlıklı bireyin dahil edildiği çalışmada hasta grubundaki denge bozukluğunun fiziksel aktivite düzeyi, egzersiz kapasitesi, alt ekstremitte kas gücü ve düşme öyküsü gibi akciğer dışı durumlarla anlamlı düzeyde ilişkili olduğu görüldü. (22) Başka bir çalışmada Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan bireylerde denge bozukluğu ve daha yüksek düşme insidansı görülmüştür.(23) Tudorache ve ark. yaptığı antropometrik veriler açısından anlamlı bir fark olmayan 41 KOAH'lı birey (22 stabil ve 19 AEKOAH'lı) ve 20 sağlıklı bireyden (kontrol grubu) oluşan çalışmada ileri ve akut evrelerdeki KOAH, artmış düşme öyküsü, sistemik inflamasyon, denge bozukluğu ve alt ekstremitte kas güçsüzlüğü ile ilişkili bulunmuştur.(24) Bizim çalışmamızda ise düşen grubun BERG denge testi puanı daha düşük olup ortanca değeri 21 iken düşmeyen grubun ortancası 45 olarak elde edilmiştir. Bizim çalışmamızın sonucunda da KOAH'lı düşen bireylerin denge performanslarının ve yürüme hızlarının daha kötü olduğu bulunmuştur. Bu doğrultuda KOAH'lı bireylerin pulmoner rehabilitasyonlarının yanında dengelerinin değerlendirilmesi ve buna yönelik egzersiz programlarına denge egzersizlerinin ve yürüme eğitimi de eklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

KOAH durumu ile denge veya fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi bildiren çalışmalar dahil edildiği metaanalizde KOAH'lı bireylerde daha yüksek bir düşme geçmişi gösterdiği bulunmuştur.(25) Roig ve ark. yaptığı çalışmada alevlenmeler ve dispnenin düşme riski üzerinde hızlandırıcı bir etkisi olmadığını ancak teorik olarak düşme riskini artırabilecek ilerleyici fiziksel bozulmaya katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçlar, KOAH'lı kişilerin sağlıklı akranlarına kıyasla düşmeye karşı daha fazla duyarlılığa sahip olabileceğini düşündürse de, KOAH'la yaşayan kişilerde düşme prevalansını ve düşmeye yönelik spesifik risk faktörlerini belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.(26)

Egzersiz intoleransı KOAH'lı bireylerde en sık görülen semptomdur.(27)Yürüyüş hızı temel olarak egzersiz kapasitesiyle belirlenir ancak tek başına akciğer bozukluğundan ziyade KOAH'ta hastalık şiddetinin birçok sistemik etkisini kapsadığı için küresel refahı yansıtır.(28) Hafif-şiddetli KOAH'lı yetişkinlerde yürüme bozukluğu, çoğunlukla serbest yaşam koşullarında nispeten uzun yürüme süreleri (>30 saniye) sırasında ortaya çıkar.(29)

Yürüme mesafesi genel olarak kronik obstrüktif akciğer hastalığında (KOAH) fonksiyonel kapasitenin belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. KOAH'lı bireylerde yürüme hızının fonksiyonel kapasite göstergesi olarak kullanımını değerlendirmeyi amaçlayan bir çalışmada ortalama yürüme hızı değerleri orta, şiddetli ve çok şiddetli KOAH'lı bireylerde sağlıklılara göre daha yavaş bulunmuş ve ayrıca KOAH'lı bireylerde yürüme hızının yaş, klinik semptomlar, solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesi skorları ile ilişkisi olduğu bu nedenle yürüme hızının özellikle ağır ve çok şiddetli KOAH'lı bireylerde fonksiyonel kapasite göstergesi olarak kullanılabilirliğini vurgulamışlardır.(30)

Kawagoshi ve ark. yaptığı çalışmada KOAH'lı bireylerin yavaş (<2 km/saat) ve hızlı (≥2 km/saat) yürüme dahil olmak üzere toplam yürüme süresi ve ayağa kalkma sıklıkları, aynı yaştaki kontrollerle göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. ( $P < 0.01$ ) .Günlük yaşamdaki hızlı yürüme süresi, 6 dakikalık yürüme mesafesi, kuadriseps femoris kas kuvveti ve nefes darlığı ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu ortaya konmuştur ( $P < 0.01$ ). (31) Bizim çalışmamız sonucunda da düşen KOAH'lı bireylerin yürüme hızlarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte düşen bireylerin düşme risklerinin düşmeyen KOAH'lı bireylere göre daha yüksek olduğu sonucu bulunmuştur. Bu doğrultuda KOAH'lı bireylerde mutlaka bireysel ve çevresel koruyucu önlemlerin alınması gerektiği kanısındayız.

#### SONUÇ

Düşen ve düşmeyen KOAH'lı bireylerde denge ve yürüme hızını değerlendirmek amacıyla yaptığımız çalışmamızın sonuçları ve bu sonuçlar doğrultusundaki önerilerimiz aşağıda özetlenmiştir:

- Düşen KOAH'lı bireylerin denge performansları düşmeyen gruba göre daha düşük olarak saptanmıştır.
- Düşen KOAH'lı bireylerin yürüme hızları düşmeyen gruba göre daha düşük bulunmuştur.
- Düşen KOAH'lı bireylerin düşme riskleri düşmeyen gruba göre daha yüksek olarak saptanmıştır.

Kronik akciğer hastalarında solunum semptomları, fiziksel inaktivite, kas kuvvet kaybı ve zayıf koordinasyon denge problemlerine ve artmış düşme riskine neden olmaktadır. Düşmeler ciddi sağlık sonuçlarına neden olabilir ve dünya çapında sağlık sistemleri için önemli bir maliyettir. Bu nedenle, kronik solunum hastalığı olan kişilerde denge bozukluğunun dikkatle araştırılması ve uygun pulmoner rehabilitasyon programlarının sağlanması gereklidir. Ayrıca her hastanın dengenin ve yürüme hızının değerlendirilmesi ve hastaya özel bir rehabilitasyon programı uygulanmasını önermekteyiz.

#### KAYNAKÇA

1. Saadet, S. A. Z. A., & Çevik, K. (2020). KOAH tanısı almış hastalara uygulanan progresif gevşeme egzersizlerinin yorgunluk ve yaşam kalitesine etkisi. *Cukurova Medical Journal*, 45(2), 662-671.
2. Keskin, T., & Başkurt, Z. (2021). Koah Tanılı Yaşlı Bireylerde Pulmoner Rehabilitasyon. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 157-161.
3. Kara, A. (2019). *KOAH'lı hastalarda hastalık algısının yaşam kalitesine etkisi* (Master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
4. KAYA, M. (2022). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan hastalarda yaratıcı dans temelli egzersiz eğitiminin solunum, denge ve kognitif fonksiyonlar, solunum ve periferik kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi.
5. Nalan, O. G. A. N., UZUNKULAOĞLU, A., & AKPINAR, E. E. KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALARINDA DİSPNE ŞİDDETİNİN DENGE ÜZERİNE ETKİLERİ The Effects of Dispnea on the Balance in Chronic Obstructive Pulmonary Diseases with Patients. *Bozok Tıp Dergisi*, 10(1), 94-99.
6. Ulusoy, S. *Koah'ta kırılabilirlik düzeyinin denge, kognisyon ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
7. Crişan, A. F., Oancea, C., Timar, B., Fira-Mladinescu, O., & Tudorache, V. (2015). Balance impairment in patients with COPD. *PloS one*, 10(3), e0120573.
8. Jácome, C., Cruz, J., Oliveira, A., & Marques, A. (2016). Validity, reliability, and ability to identify fall status of the Berg Balance Scale, BESTest, Mini-BESTest, and Brief-BESTest in patients with COPD. *Physical therapy*, 96(11), 1807-1815.
9. Birinci, T., Kısa, E. P., Akıncı, B., Kuran Aslan, G., & Kıyan, E. (2021). The investigation of falls and balance from the perspective of activities of daily living in patients with COPD. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 18(2), 147-156.
10. Roig, M., Eng, J. J., MacIntyre, D. L., Road, J. D., FitzGerald, J. M., Burns, J., & Reid, W. D. (2011). Falls in people with chronic obstructive pulmonary disease: an observational cohort study. *Respiratory medicine*, 105(3), 461-469.
11. The MRC breathlessness scale. Stenton, C. 2008, *Occupational medicine.*, s. 58(3):226-7.
12. Özüberk, B. (2019). Koroner arter bypass greft cerrahisi sonrası erken dönem hastalarında faz I, faz II kardiyak rehabilitasyon ve nmes kullanımının fonksiyonel kapasite üzerine etkilerinin miyokard doku doppleri ve iki dakika yürüme testi ile değerlendirilmesi.

13. Washburn RA, McAuley E, Katula J, Mihalko SL, Boileau RA. The physical activity scale for the elderly (PASE): evidence for validity. *J Clin Epidemiol.* 1999;52(7):643-51.
14. Şahin, F., BÜYÜKAVCI, R., Sağ, S. , Doğu, B., & KURAN, B. (2013). Berg Denge Ölçeği'nin Türkçe Versiyonunun &# 304; nmeli Hastalarda Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tup ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 16(3).
15. Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R. ve Engin, F. (2002). Türk toplumundaki hafif demanstaki standartlaştırılmış mini mental test, sında geçerli ve güvenilirirdir. *Türk Psikiyatri Dergisi* , 13 (4), 273-281.
16. Broche-Pérez, Y. (2017). Yetişkin belediye başkanının bilişsel keşfi için alternatif araçlar: Minimental Test'in tamamı. *Revista Cubana de Medicina Genel Integral* , 33 (2), 251-265.
17. Wang, Z., Rong, Y., Gu, L., Yang, Y., Du, X., & Zhou, M. (2022). Reliability and validity of the fall risk self-assessment scale for community-dwelling older people in China: a pilot study. *BMC geriatrics*, 22(1), 272.
18. Chuatrakoon B, Uthaikhup S, Ngai SP, Liwsrisakun C, Pothirat C, Sungkarat S. The effectiveness of home-based balance and pulmonary rehabilitation program in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2022 Jun;58(3):478-486. doi: 10.23736/S1973-9087.22.07383-X. Epub 2022 Mar 4. PMID: 35244365; PMCID: PMC9980562.
19. de Castro LA, Ribeiro LR, Mesquita R, de Carvalho DR, Felcar JM, Merli MF, Fernandes KB, da Silva RA, Teixeira DC, Spruit MA, Pitta F, Probst VS. Static and Functional Balance in Individuals With COPD: Comparison With Healthy Controls and Differences According to Sex and Disease Severity. *Respir Care.* 2016 Nov;61(11):1488-1496. doi: 10.4187/respcare.04749. Epub 2016 Aug 2. PMID: 27484106.
20. Porto EF, Castro AA, Schmidt VG, Rabelo HM, Kümpel C, Nascimento OA, Jardim JR. Postural control in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2015 Jun 29;10:1233-9. doi: 10.2147/COPD.S63955. PMID: 26170652; PMCID: PMC4493971.
21. Ozalevli S, Ilgin D, Narin S, Akkoçlu A. Association between disease-related factors and balance and falls among the elderly with COPD: a cross-sectional study. *Aging Clin Exp Res.* 2011 Oct-Dec;23(5-6):372-7. doi: 10.1007/BF03325235. PMID: 22526071.
22. Eymir M, Yakut H, Özalevli S, Alpaydın AÖ. Static and dynamic balance impairment and relationship with disease-related factors in patients with chronic obstructive pulmonary disease : A cross-sectional study. *Wien Klin Wochenschr.* 2021 Nov;133(21-22):1186-1194. doi: 10.1007/s00508-021-01918-8. Epub 2021 Aug 5. PMID: 34351502.
23. Oliveira CC, Lee AL, McGinley J, Anderson GP, Clark RA, Thompson M, Clarke S, Baker T, Irving LB, Denehy L. Balance and Falls in Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Prospective Study. *COPD.* 2017 Oct;14(5):518-525. doi: 10.1080/15412555.2017.1342232. Epub 2017 Jul 26. PMID: 28745525.
24. Tudorache E, Oancea C, Avram C, Fira-Mladinescu O, Petrescu L, Timar B. Balance impairment and systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2015 Sep 8;10:1847-52. doi: 10.2147/COPD.S89814. PMID: 26392759; PMCID: PMC4572735.
25. Núñez-Cortés R, Padilla-Acevedo P, Vergara-Peña F, Mollà-Casanova S, Espinoza-Bravo C, Torres-Castro R, Cruz-Montecinos C. Clinical assessment of balance and functional impairments in people with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *ERJ Open Res.* 2022 Dec 12;8(4):00164-2022. doi: 10.1183/23120541.00164-2022. PMID: 36655220; PMCID: PMC9835973.
26. Roig M, Eng JJ, Road JD, Reid WD. Falls in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a call for further research. *Respir Med.* 2009 Sep;103(9):1257-69. doi: 10.1016/j.rmed.2009.03.022. Epub 2009 May 5. PMID: 19419852; PMCID: PMC3326069.
27. Sanseverino, MA, Pecchiari, M., Bona, RL, Berton, DC, de Queiroz, FB, Gruet, M. ve Peyré-Tartaruga, LA (2018). KOAH'lı bireylerin yürüme performansındaki sınırlayıcı faktörler. *Solunum Bakımı* , 63 (3), 301-310.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

28. Karpman C, Benzo R. Gait speed as a measure of functional status in COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2014 Nov 21;9:1315-20. doi: 10.2147/COPD.S54481. PMID: 25473277; PMCID: PMC4246927.
29. Buekers J, Megaritis D, Koch S, Alcock L, Ammour N, Becker C, Bertuletti S, Bonci T, Brown P, Buckley E, BATTERY SC, Caulfield B, Cereatti A, Chynkiamis N, Demeyer H, Echevarria C, Frei A, Hansen C, Hausdorff JM, Hopkinson NS, Hume E, Kuederle A, Maetzler W, Mazzà C, Micó-Amigo EM, Mueller A, Palmerini L, Salis F, Scott K, Troosters T, Vereijken B, Watz H, Rochester L, Del Din S, Vogiatzis I, Garcia-Aymerich J. Laboratory and free-living gait performance in adults with COPD and healthy controls. *ERJ Open Res.* 2023 Sep 25;9(5):00159-2023. doi: 10.1183/23120541.00159-2023. PMID: 37753279; PMCID: PMC10518872.
30. Ilgin D, Ozalevli S, Kilinc O, Sevinc C, Cimrin AH, Ucan ES. Gait speed as a functional capacity indicator in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Thorac Med.* 2011 Jul;6(3):141-6. doi: 10.4103/1817-1737.82448. PMID: 21760846; PMCID: PMC3131757.
31. Kawagoshi, A., Kiyokawa, N., Sugawara, K., Takahashi, H., Sakata, S., Miura, S., ... & Shioya, T. (2013). Quantitative assessment of walking time and postural change in patients with COPD using a new triaxial accelerometer system. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 397-404.
32. Ramon, M. A., Esquinas, C., Barrecheguren, M., Pleguezuelos, E., Molina, J., Quintano, J. A., relevant clinical and functional characteristics. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 1173-1181.

#### TÜRKİYE'DE SANAT EĞİTİMİNDE YENİ MEDYANIN YERİ THE PLACE OF NEW MEDIA IN ART EDUCATION IN TURKEY

*Esra KANAL<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Resim İş Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6947-4912>*

*Abbas KETİZMEN<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Resim İş Eğitimi Bölümü, Ankara, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5701-1710>*

#### ÖZET

Bu çalışma, Türkiye’de yer alan, sanat eğitimi veren üniversitelerin, yeni medya konusundaki eğitim içeriklerinin araştırılması amacıyla yazılmıştır. Yeni medyanın günümüzdeki gelişimi dikkate alınarak bu çalışmanın yapılması önemli görülmüştür. Yeni medyanın hayatımıza girmesiyle iletişimde sınırların kalkması, bireyler arasında etkileşimin artması ve ulaşılabilirliğin kolaylaşması söz konusudur. Bu doğrultuda, eğitim kurumlarının çalışmalar yapması ve bilinçli bireylerin yetiştirilmesi önem kazanmıştır. Yeni medya teknolojilerinin eğitime dahil olması ve bu doğrultuda, eğitimin de şekillenmesi ve gelişmesi önemlidir. Araştırma kapsamında, sanat eğitimi veren kurumların, yeni medya ile ilgili gelişmelere göstermiş olduğu ilgiyi ve bu gelişmeler doğrultusunda, ders programlarındaki değişiklikleri incelemek amaçlanmıştır. Çalışma, nitel araştırma verileri kullanılarak oluşturulmuştur. Araştırmanın kapsamında veriler incelenmiş ve birtakım bulgulara ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında, üniversitelerin ders içerikleri incelenmiş ve ders çıktılarından yola çıkılarak yorumlar yapılmıştır. Yeni medya teknolojilerinin hızla yayılması ve gelişmesi sonucunda, öğrenim çıktılarında, öğrencilerin bu konularda eğitim görmesi, teorik olarak bilgilendirmeler yapılarak öğrenciyi yeni medya ortamlarına hazırlaması, yeni ile eski arasındaki farkı anlayabilme ve sentez yapabilme becerisinin de kazandırılması gerektiği göz önüne alınmıştır. Öğrencilerin, sanat eğitiminde yeni medyanın etkilerini fark etmeleri ve bu duruma uyum sağlayarak, dijital dili en iyi şekilde öğrenmeleri, çağın ihtiyaçlarını karşılama açısından önem kazanmıştır. Sanat eğitimi dersleri içerisinde öğrencinin, yeni medya araçlarını kullanarak, hedeflenen kitlelere uygun çalışmalar yapabilmesi, dijital ortamlarda üretilen sanatsal çalışmaların özgünlüğünü ve teklifini tartışması ve incelemesi ile elde edilen sonuçları, kendi bilgilerine ve sanatsal çalışmalarına yansıtabilmesi amaçlanmıştır. Bu bilgiler ışığında sonuç olarak, yeni medyanın teknolojik olarak sürekli gelişiminin ve yeni mecraların artmasının, yeni bilgiler öğrenme sürecini devam ettirmekte olduğu anlaşılmıştır. Her gün yeni bir bilgiyle karşımıza gelen yeni medya, sanat alanında da yeni oluşumlara sebep olmaktadır. Bu kapsamda, sanat eğitimi veren üniversitelerin de bu konularda ders içeriklerini güncellemeleri, yeni olanı takip etmeleri ve öğrencilerini gelişmeler doğrultusunda eğitmeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat Eğitimi, Yeni Medya, Ders İçerikleri

#### ABSTRACT

This study has been written with the aim of investigating the educational content of universities providing art education in Turkey regarding new media. Considering the current development of new media, it is deemed important to conduct this study. The introduction of new media into our lives has led to the removal of communication boundaries, increased interaction among individuals, and improved accessibility. In this context, it has become important for educational institutions to conduct studies and cultivate conscious individuals. The addition of new media technologies into education and the shaping and development of education in this direction are crucial. Within the scope of the research, the interest shown by institutions providing art education in the developments related to new media and the changes



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

in their curricula in line with these developments were aimed to be examined. The study was conducted using qualitative research data. Data within the scope of the research were analyzed, and some findings were reached. As part of the study, the course contents of universities were examined, and comments were made based on the course outcomes. Considering the rapid spread and development of new media technologies, it has been recognized that students need to be educated on this subject in order to prepare them for new media environments. Theoretical information should be provided to inform students, enabling them to understand the differences between new and old media and fostering the ability to synthesize this knowledge. It has become important for students to recognize the effects of new media in art education and to adapt to this situation by learning the digital language effectively in order to meet the needs of the era. Within art education courses, the aim is for students to create works suitable for target audiences using new media tools, discuss and examine the originality and uniqueness of artistic works produced in digital environments, and reflect the results obtained in their own knowledge and artistic works. In light of this information, it is understood that the continuous technological development of new media and the increase in new platforms are sustaining the process of learning new information. New media, presenting us with new information every day, also leads to new formations in the field of art. In this context, it has been concluded that universities providing art education should update their course contents in these areas, follow the new, and educate their students in line with developments.

**Keywords:** Art Education, New Media, Course Contents

#### 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN ZEKÂ OYUNU İŞLEM KARESİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

#### 6TH GRADE STUDENTS' VIEWS ON THE INTELLIGENCE GAME OPERATION SQUARE

**Şükran SARIARSLAN**

*Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye.*

**Prof. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTİN**

*Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye.*

**Prof. Dr. Muhamet Emin ÖZDEMİR**

*Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Matematik Eğitimi, Bursa, Türkiye.*

#### ÖZET

Günümüzde dersler birçok farklı yöntemle işlenmektedir. Öğrenciyi merkez alan oyun ile öğrenme ortamı, öğrencilerin çeşitli matematiksel becerilerini geliştirmektedir. Akıl ve zeka oyunları da buna bir örnektir. Bu çalışmada akıl ve zeka oyunlarının işlem oyunları kategorisinden işlem karesi oyunu seçilmiştir. Çalışmanın amacı 6. Sınıf öğrencilerinin işlem önceliği konusunu işledikten sonra oynadıkları işlem karesi oyununa yönelik görüşlerini incelemektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu 2023-2024 Eğitim-Öğretim yılı 1. Döneminde Bursa ilinde araştırmacının görev yaptığı özel bir ortaokulda öğrenim gören kolay ulaşılabilir örnekleme ile belirlenmiş 20 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Uygulama, üç hafta boyunca oyundaki seviye kolay-orta-zor olacak şekilde değiştirilerek yaklaşık birer ders saati sürmüştür. İlk aşamada oyun öğrencilere bir örnek üzerinden tanıtılmıştır. Öğrencilere belirli bir süre verildikten sonra oyunu tamamlayan öğrenciler tamamlayamayan arkadaşlarına yardım ederek geliştirdikleri stratejileri paylaşmıştır. Oyun ile ilgili öğrenci görüşlerinin alınabilmesi için araştırmacı tarafından uzman görüşüyle hazırlanmış yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Bazı öğrenciler işlem karesi oyununun işlem önceliği konusunu pekiştirmede onlara katkı sağladığını belirtirken bazı öğrenciler ise dersi daha eğlenceli hale getirdiğini ifade etmiştir. Aynı zamanda bu çalışma kapsamında öğrencilerin bir bölümü, haftalık olarak değişen oyun seviyelerinin kendi heyecanlarını arttırdığını ve gelecek haftaya yönelik motivasyonlarını tetiklediğini ifade etmiştir. Diğer bir grup öğrenci ise özellikle zor seviyeye sahip oyunlarda karşılaştıkları zorluklara vurgu yaparak, bu oyunlarda zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar, öğrenciler arasında oyun seviyelerinin algılanmasının bireysel farklılıklar gösterdiğini ve oyun deneyimlerinin öğrenci motivasyonu üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İşlem karesi, İşlem Önceliği, Zeka oyunu

#### ABSTRACT

Today, lessons are taught with many different methods. A student-centered learning environment with games improves students' various mathematical skills. Mind and intelligence games are an example of this. In this study, the operation square game was selected from the operation games category of mind and intelligence games. The aim of the study is to examine the opinions of 6th grade students about the operation square game they played after the topic of operation priority. Qualitative research method was used in the study. The study group consisted of 20 sixth grade students who were determined by convenience sampling in a private secondary school in Bursa, where the researcher worked in the first semester of the 2023-2024 academic year. The implementation lasted approximately one lesson hour for three weeks, changing the level of the game from easy to medium-hard. In the first stage, the game was introduced to the students through an example. After a certain amount of time was given to the

students, the students who completed the game helped their friends who could not complete the game and shared the strategies they developed. In order to obtain students' opinions about the game, a structured interview form prepared by the researcher with expert opinion was used. Content analysis was used to analyze the data obtained in the study. While some students stated that the operation square game contributed to the reinforcement of the operation priority topic, some students stated that it made the lesson more fun. At the same time, within the scope of this study, some of the students stated that the weekly changing game levels increased their excitement and triggered their motivation for the next week. Another group of students emphasized the difficulties they encountered especially in the games with difficult levels and stated that they had difficulty in these games. These results show that the perception of game levels among students shows individual differences and that game experiences have an impact on student motivation.

**Keywords:** Brain teaser, Operation square, Operation priority

## GİRİŞ

Güncel dünyamız teknoloji ve bilimdeki gelişmelerle eş zamanlı olarak hızla değişmektedir. Bireylerin çözüm üretme, yenilikçi davranma kabiliyetleri arttıkça değişimin asıl öznesi oluşları artar. Değişimin öznesi olmanın ötesinde tasarlayan, değişimi odağına almış yönetici zihnin yeterliliklerinin oluşturulması bugünün dünyasında sürdürülebilir bir rekabet gücünün varoluşunu sağlar. Bireyin kendisi ve içinde bulunduğu toplum adına değerler oluşturabilmesinin temelinde karşılaştığı problemlere ve zorluklara orijinal çözümler üretebilmesi vardır. Geriye dönük bir gözlem yapıldığında da hayatımızdaki kolaylaştırıcı her unsurun bir orijinal zekâ ve bakışın ürünü olduğu ortadadır. Farklı bakış açısı kazanma, problemlere yenilikçi çözümler getirebilme, özgün fikirler oluşturma, akıl yürütme gibi eylemleri gerçekleştiren zihin muhakkak ki geliştirilebilir bir olgudur. Fakat gelişimin bireyin erken yaşlarında başlaması hızı ve verimi artırmaktadır (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2013). Eğitim ortamları da bu gelişimi destekleyecek nitelikte olmalıdır (Savaş, 2019).

Geleneksel öğretim metotlarının tercih edildiği öğrenme ortamlarına kıyasla, öğrenci merkezli oyunların entegre edildiği aktif öğrenme ortamlarında, öğrencilerin rutin olmayan problemleri çözme, matematik bilgisi kullanma ve strateji belirleme becerilerinin geliştiği gözlemlenmektedir (Pilten, 2008). Akıl ve zeka oyunlarının bu becerileri arttırdığı bilinmektedir. Demirel ve Yılmaz'ın (2016) ifadesine göre, akıl ve zekâ oyunları, matematik derslerinin öğretiminde kullanıldığında, ders içeriğinin öğrenciler tarafından daha etkili bir şekilde anlaşılmasını ve öğrenilmesini sağlamaktadır.

Millî Eğitim Bakanlığı 2013-2014 Eğitim Öğretim yılından itibaren zihinsel potansiyellerini fark etme ve bilişsel becerilerini geliştirme amacıyla 5. 6. 7. Ve 8. Sınıflarda Seçmeli Zekâ Oyunları dersini programa dahil etmiştir. Bu ders 6 kategoriden oluşmaktadır ve basamaklı eğitim yaklaşımını benimsemektedir. (MEB,2013)

Bu araştırmada, programda belirtilen kategorilerden Akıl Yürütme ve İşlem Oyunları içinde işlem karesi oyunu tercih edilmiştir. Bu tercihin temel nedeni, işlem oyunlarının temelinde dört işlem bilgisinin kullanılmasıdır. İşlem önceliği konusunun 6. sınıflarda işlenmesinin ardından, bu oyunun seçilmesi uygun bulunmuştur. İşlem karesi oyunundaki amaç, işlem karesinin altında ve sağındaki sayılara sıfır hariç rakamları kullanarak, işlem önceliği kurallarına uygun bir şekilde ulaşmaya çalışmaktır. Oyunda bazı rakamlar boşluklarda verilebilir. Bu çalışma için üç seviye belirlenmiştir; kolay seviyede üç rakam, orta seviyede bir rakam ipucu olarak verilirken, zor seviyede öğrencilere ipucu verilmemiştir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kolay seviye

	/	3	-		-2
x		x		/	
	+		x	1	9
+		+		+	
5	x		+		49
17		29		13	

Orta seviye

	x		/		12
+		x		x	
	x	5	+		11
x		-		+	
	-		+		9
18		39		11	

Zor seviye

	x		-		31
x		x		+	
	x		-		45
+		/		/	
	-		-		4
79		12		8	

## Amaç

Çalışmanın amacı 6. Sınıf öğrencilerinin işlem önceliği konusunu işledikten sonra oynadıkları işlem karesi oyununa yönelik görüşlerini incelemektir.

## Problem

6. sınıf öğrencilerinin işlem karesi oyununa yönelik görüşleri nelerdir?

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Araştırma nitel bir çalışma olan durum çalışması deseninde oluşturulmuştur.

### Araştırma Grubu

Çalışma grubunu 2023-2024 Eğitim-Öğretim yılı 1. Döneminde Bursa ilinde araştırmacının görev yaptığı özel bir ortaokulda öğrenim gören kolay ulaşılabilir örnekleme ile belirlenmiş 20 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu 20 öğrenci uygulama kısmında bulunmuş fakat 2 öğrenci görüşlerini belirtmek istememiştir.

### Veri toplama araçları

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Oyun ile ilgili öğrenci görüşlerinin alınabilmesi için araştırmacı tarafından uzman görüşüyle hazırlanmış yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

## Uygulama Süreci

Üç hafta boyunca gerçekleştirilen bu uygulamaya her hafta bir ders saati süre ayrılmıştır. Bu süre zarfında oyun seviyeleri her hafta için kolay, orta ve zor olarak belirlenmiştir. İlk haftada, öğrencilere oyun sınıf ortamında tanıtılmış; oyunun temel kuralları ve çeşitli çözüm yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir. Kolay seviyede, boşluklarda üç rakam içeren bir görev sunulmuştur. İkinci haftada, orta seviyede, boşluklarda bir rakam ipucu olarak verilmiştir. Üçüncü ve son haftada ise öğrencilere herhangi bir ipucu verilmeden zor seviyede oyun tamamlama görevi verilmiştir. Öğrencilerden, belirli bir süre sonra oyunu başarıyla tamamlayanlar diğer arkadaşlarına yardımcı olma fırsatı elde etmişlerdir. Bu süreçte, başka bir haftada ise öğrencilere verilerin analizi için yapılandırılmış görüşme formları dağıtılmıştır.

## Veri Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Öğrencilere dağıtılan yapılandırılmış görüşme formlarına verilen yanıtlar temel alınarak altı farklı tema belirlenmiştir.

Tablo 1: Temalar ve Açıklamalar

Temalar	Açıklamalar
Oyunu Anlama ve Kurallarını Öğrenme	Bu tema, öğrencilerin matematik oyunu üzerinden deneyimledikleri öğrenme sürecine odaklanır.
İşlem Önceliği ve Strateji Geliştirme	Bu tema, öğrencilerin işlem önceliği kavramını anlama, matematik stratejilerini geliştirme ve oyun üzerinden matematiksel düşünme yeteneklerini nasıl kullanabildiklerini değerlendirir.
Zorluk Seviyesi ve Oyun Deneyimi	Bu tema, öğrencilerin oyunun zorluk seviyeleri boyunca yaşadıkları deneyimleri değerlendirir.
Grup Oyunu ve İş birliği	Bu tema, öğrencilerin grup halinde oynamak isteyip istemedikleri ve iş birliği deneyimlerini değerlendirir.
Matematik Öğrenimi	Bu tema, öğrencilerin matematik oyununun matematiksel kavramlar üzerindeki etkilerini değerlendirir.
Ders İşleme Tercihleri	Bu tema, öğrencilerin matematik derslerini nasıl işlemek istedikleri ve geleneksel derslerle oyun temelli dersler arasındaki tercihlerini değerlendiren.

Çalışmanın devamında, belirlenen temalar altında saptanan kategorilere odaklanılmış ve bu bağlamda diğer bulgular sunulmuştur.

Tablo 2: Oyunu Anlama ve Kurallarını Öğrenme

Kategori	Alıntı	Frekans
----------	--------	---------

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Zorluk ve Çözüm	Ö7: “İlk oynadığımızda birazcık zorlanmıştım ama daha sonra çok iyi anladım ve kolayca çözebildim.”	7
Algı ve Alışma	Ö5: “İlk başta anlamakta güçlük çektim ama anladıktan sonra sıkıntı çekmedim.”	4
Hızlı Anlama	Ö11: “Oyunu ilk öğretmen gösterdiğinde hemen anladım ve öğrendim.”	6
Eğlenceli Deneyim	Ö17: “Eğlenceliydi açıkçası işlem karesi oynamak beni çok mutlu etti.”	1

Oyunu anlama ve kurallarını öğrenme temasında zorluk ve çözüm, algı ve alışma, hızlı anlama, eğlenceli deneyim kategori olarak belirlenmiştir. Öğrenci cevaplarına bakıldığında zorluk ve çözüm kategorisi en fazla frekansa sahiptir.

Tablo 3: İşlem Önceliği ve Strateji Geliştirme

Kategori	Alıntı	Frekans
İşlem Önceliği	Ö11: “Kullandığım pratik bir yöntem yoktu normal bir şekilde işlem önceliğine dikkat ederek çözdüm.”	2
Stratejik Planlama	Ö3: “Benim stratejim ilk çarpmadan başlamak. Sonra yukarıdan başlayıp dikey bir şekilde oynadım.”	8
Deneme-Yanılma	Ö15: “Rastgele bir yerlere sayı koyuyorum. Sadece 9 sayı olduğu için tutma ihtimali yüksek oluyor...”	8

İşlem önceliği ve strateji geliştirme temasında işlem önceliği, stratejik planlama, deneme-yanılma kategori olarak belirlenmiştir. Öğrenci cevaplarına bakıldığında stratejik planlama ve deneme-yanılma kategorileri eşit frekansa sahiptir.

Tablo 4: Zorluk Seviyesi ve Oyun Deneyimi

Kategori	Alıntı	Frekans
Zorluk Artışı	Ö15: “İlk başta çok kolaydı sonra çok zorlandım.”	8
Zor ve Kolay Kısımlar	Ö10: “... oyunda zor bulduğum kısım bir sayıyı bir defa kullanmaktı. Kolay bulduğum kısım bölmenin olması.”	7
Genel İlerleme	Ö7: “İlk hafta...zorlanmıştım...ikinci hafta alışmıştım...üçüncü hafta çok rahat çözdüm...”	4

Zorluk seviyesi ve oyun deneyimi temasında zorluk artışı, zor ve kolay kısımlar, genel ilerleme kategori olarak belirlenmiştir. Öğrenci cevaplarına bakıldığında zorluk artışı kategorisi en fazla frekansa sahiptir.

Tablo 5: Grup Oyunu ve İş birliği

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kategori	Alıntı	Frekans
Grup Tercihi	Olumlu Ö5: "... ilk oynadığımızda kafamıza nasıl oynayacağımız tam oturmamıştı. Bu yüzden ilk başta gruplar halinde yapsaydık daha kolay olurdu."	5
	Olumsuz Ö4: "Grup olarak oynamak istemezdim. Çünkü herkesin çözüm şekli farklı ..."	13
İş Birliği ve Yardımlaşma	Ö5: "Bazı bulamadığım yerlerde farklı stratejiler geliştirmiş olan arkadaşlarımdan yardım aldığımdan işim kolaylaştı ve yeni yollar öğrendim."	16
	Ö6: "...çok fazla yardım ettim...yardım ederken ben de çözdüğüm için kendimi geliştirdim."	
Bireysel Performans	Ö15: "Ben yardım istemedim."	2

Grup oyunu ve iş birliği temasında grup tercihi, iş birliği ve yardımlaşma, bireysel performans kategorisi olarak belirlenmiştir. Öğrenci cevaplarına bakıldığında iş birliği ve yardımlaşma kategorisi en fazla frekansa sahiptir.

Tablo 6: Matematik Öğrenimi

Kategori	Alıntı	Frekans
İşlem Önceliği	Ö1: "İşlem önceliğini öğrenmemi kolaylaştırdı."	8
İşlem Kabiliyeti	Ö3: "...çarpma, bölme gibi işlemleri artık daha hızlı yapıyorum."	6
Eğlence ve Motivasyon	Ö7: "...çok zevkli bir oyundu."	4

Matematik öğrenimi temasında işlem önceliği, işlem kabiliyeti, eğlence ve motivasyon kategorisi olarak belirlenmiştir. Öğrenci cevaplarına bakıldığında işlem önceliği kategorisi en fazla frekansa sahiptir.

Tablo 7: Ders İşleme Tercihleri

Kategori	Alıntı	Frekans
----------	--------	---------

Oyunla Ders	Ö17: “Evet, keşke hep böyle işlesek normal matematik dersinden daha eğlenceli.”	8
Geleneksel Yöntemler	Ö13: “...normal matematik dersini seçerdim...”	7
Kararsız	Ö4: “Matematik derslerini hep böyle işlemek konusunda kararsızım.”	2

Ders işleme tercihleri temasında oyunla ders, geleneksel yöntemler, kararsız kategori olarak belirlenmiştir. Öğrenci cevaplarına bakıldığında oyunla ders kategorisi en fazla frekansa sahiptir.

#### SONUÇ

Öğrencilerin oyunu anlama ve kurallarını öğrenme süreçleri, farklı deneyimlere sahip olduklarını yansıtmaktadır. Bazı öğrenciler, başlangıçta zorluk yaşamış olsalar da kısa süre içinde bu zorlukları aşarak oyunun esasını anlamışlardır. Diğer yandan, bir grup öğrenci, oyunu öğrenme konusunda herhangi bir sıkıntı yaşamamış ve konuyu kolaylıkla kavramıştır. Özellikle bazı öğrenciler, oyunun kurallarını ilk aşamada karmaşık bulmuş olsalar da oyunu oynayarak ve pratik yaparak bu kuralları daha iyi anlama becerisi kazanmışlardır. Genel olarak, öğrenciler çoğu zaman zorlanmış olmalarına rağmen, azimli bir şekilde çaba sarf ederek oyunu öğrenmeyi başarmışlardır. Bu deneyimler, öğrencilerin öğrenme hızları, öğretim yöntemleri ve bireysel yetenekleri bağlamında çeşitlilik göstermektedir.

Öğrencilerin işlem karesini çözerken farklı stratejiler geliştirdikleri gözlemlenmektedir. Bu çeşitlilik, öğrencilerin öğrenme stillerine, deneyimlerine ve matematikle olan ilişkilerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Örneğin, bazı öğrenciler, oyunla bağlantılı olan işlem önceliğinden yararlanarak çözüm sürecini kolaylaştırmışlardır. Diğer yandan, öğrenciler aynı zamanda rakamları kullanarak deneme yanılma yoluyla sonuçlara ulaşmaya çalışmışlardır. Bu strateji, matematiksel düşünme ve mantık yeteneklerini de kullanmalarına olanak tanımaktadır. Genel değerlendirme yapıldığında, öğrencilerin matematik öğrenme süreçlerindeki çeşitlilik dikkate alındığında, her bir öğrencinin kendi öğrenme tarzına uygun stratejiler geliştirdiği görülmektedir. Bu çeşitlilik, matematiksel düşünceyi destekleyen ve öğrencilerin anlama süreçlerini zenginleştiren bir öğrenme ortamının önemini vurgular. Bu bağlamda, öğretmenlerin öğrencilere farklı matematiksel stratejileri keşfetme ve uygulama fırsatları sunarak öğrenme deneyimlerini zenginleştirmeleri önemlidir.

Öğrenci yanıtlarına dayanarak, oyun deneyimi ve zorluk seviyesi üzerine bir genel değerlendirme yapılabilmektedir. Öğrencilerin çoğunluğu, oyunun ilk haftasından son haftasına kadar bir zorluk seviyesi artışı hissetmiştir. Öğrencilerin zor ve kolay buldukları kısımlarda da çeşitlilik gözlemlenmektedir. Örneğin, bazı öğrenciler için sayıları bulmak gittikçe zorlaşırken, diğerleri için işlem önceliği ve matematiksel işlemler kolaylaşmıştır. Zorlanan kısımlar arasında bir sayıyı bir defa kullanma gerekliliği, işlemleri sıralama gibi çeşitli unsurlar bulunmaktadır. Genel olarak, öğrencilerin çoğunluğu oyunun başında zorluk yaşasalar da zaman içinde pratikleşerek ve oyun dinamiklerine alışarak ilerleme kaydetmişlerdir. Oyunda genel bir ilerleme görülmekle birlikte, bireysel öğrenci deneyimlerindeki çeşitlilik dikkate alınmalıdır. Bu sonuçlar, oyun tabanlı öğrenme deneyimlerinin bireyler arasında farklı algılanabileceğini ve öğrencilerin bu tür etkinliklere uyum sağlama süreçlerindeki çeşitliliği vurgulamaktadır.

Öğrenciler arasında grup oyunu tercihi konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı öğrenciler grup oyunu tercih etmezken, diğerleri grup dinamiklerinden faydalanmanın olumlu bir deneyim olabileceğini belirtmişlerdir. Grup oyunu tercih etmeyen öğrenciler genellikle bireysel performanslarını daha etkin bir şekilde sergileme düşüncesiyle bu tercihte bulunmuşlardır. Oyunun bitimine yaklaşıldığında diğer öğrencilerle işbirliği yapmanın genel olarak olumlu etkileri gözlemlenmiştir. Bu iş birliği sayesinde öğrenciler, oyunu daha kolay çözmekte, farklı stratejileri öğrenmekte ve birbirlerine yardımcı olarak genel olarak daha olumlu bir deneyim yaşamaktadırlar. Ancak, bazı öğrenciler grup içindeki iş birliğini



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

pek etkili bulmamış veya bireysel performanslarını geliştirmekte daha başarılı olmuşlardır. Bu durum, grup dinamiklerinin her öğrenci için aynı derecede etkili olmadığını ve bireysel tercihlerin bu süreçte önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Oyun, özellikle işlem önceliğini anlama ve uygulamada pratik yapma fırsatı sunarak öğrencilere bu konudaki yeteneklerini geliştirme imkânı sağlamıştır. Bazı öğrenciler, oyunun matematikte dört işlem gibi temel konuları daha iyi anlamalarına katkı sağladığını belirtmişlerdir. Eğlenceli bir matematik oyunu olarak nitelenen bu deneyim, öğrencilerin matematikle ilgili konulara daha olumlu bir tutum geliştirmelerine ve öğrenme sürecini keyifli hale getirmelerine katkı sağlamıştır. Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun eğitim yöntemlerinin seçilmesinde oyun tabanlı öğrenme tercih edilebilir.

Matematik derslerinin işlenme şekli konusundaki tercihler çeşitlilik göstermektedir. Bazı öğrenciler, oyun tabanlı öğrenme yöntemini tercih ederek matematik derslerini daha eğlenceli bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu öğrenciler, oyunla dersin farklılıklarını genellikle daha interaktif, odaklı ve keyifli bir öğrenme deneyimi olarak tanımlamışlardır. Diğer bir grup öğrenci ise geleneksel matematik derslerini tercih etmiş ve oyunla ders arasında belirgin farklar olduğunu belirtmiştir. Bu öğrenciler, normal matematik dersinin daha kapsamlı olduğunu ve birçok farklı konuyu kapsadığını vurgulamışlardır. Kararsız olan öğrenciler ise oyun tabanlı öğrenmeyi bir dersin ana formatı olarak tercih etmekte kararsızdır. Bu öğrenciler genellikle her iki yöntemin de avantajları ve dezavantajları olduğunu belirterek, tercihlerini belirlemede zorlanmışlardır. Genel olarak, öğrencilerin ders işleme tercihleri, öğrenme stilleri, motivasyon düzeyleri ve matematikle olan deneyimlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

### KAYNAKLAR

Demirel, T., & Yılmaz, T. K. (2016). Akıl oyunlarının Matematik ve Türkçe derslerinde kullanılması: geliştirme süreci ve öğretmen-öğrenci görüşleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 44-57.

Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu zekâ oyunları dersi (5., 6., 7., 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı

Pilten, P. (2008). Üstbiliş stratejileri öğretiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematiksel muhakeme becerilerine etkisi. *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.

Savaş, M. A. (2019). *Zekâ oyunları eğitiminin fen bilimleri öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerileri üzerine etkisi* [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bartın Üniversitesi.

Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB] (2013). *İlköğretim kurumları ilköğretim matematik dersi öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı.

#### RATLARDA OVER TRANSPLANTASYONU: GALLİK ASİT VE KURKUMİNİN DALAK HİSTOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ

#### OVARIAN TRANSPLANTATION IN RATS: EFFECTS OF GALLIC ACID AND CURCUMIN ON SPLEEN HISTOLOGY

*Esra ERDEM<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü Patoloji Laboratuvar Teknikleri Programı, İstanbul, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9031-9530>

*Kübra BAŞOL BAKİ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3533-5260>

*Tansel SAPMAZ<sup>3</sup>*

<sup>3</sup>*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7820-5837>

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ratlarda oluşturulan otolog intraperitoneal over transplantasyonu modelinde iskemi- reperfüzyon ve oksidatif stres hasarına karşı kurkumin ve gallik asit kullanımının dalak dokusu üzerindeki histopatolojik etkilerini incelemektir.

**Yöntem:** 42 adet erişkin dişi Sprague Dawley rat (n=7) 6 gruba ayrıldı. Grup 1 kontrol olarak görev yaptı. Grup 2'deki ratların periton duvarlarına over transplantasyonu yapıldı (1). Over transplantasyondan bir gün önce ve 14 gün boyunca Grup 3'e mısır yağı (0,5 ml/gün) (2), Grup 4'e kurkumin (100 mg/kg/gün) (3,4), Grup 5'e gallik asit (20 mg/kg/gün) (5,6) ve Grup 6'ya kurkumin ve gallik asit birlikte oral gavaj yoluyla uygulandı. Postoperatif 14. Günde sakrifikasyon yapıldı. Uzak organ olan dalak dokusundaki histolojik değişiklikler ışık mikroskopik düzeyde incelendi ve istatistiksel analizleri yapıldı.

**Bulgular:** Dalak dokusu Hematoksilen & Eozin ve Periyodik Asit Shiff boyaları ile boyanarak makroskopik özellikler, lenfoid folikül yoğunluğu, perifoliküler marjinal bölgelerin varlığı, kırmızı pulpada dilatasyonlar, inflamasyon bakımından değerlendirildi. 100X büyütmede tüm alandaki hücrelerdeki dalak hasar skoru 0=yok, 1=hafif, 2=orta ve 3=şiddetli olmak üzere skorlandı (7).

**Sonuç:** Gallik asidin over transplantasyonuna bağlı iskemi-reperfüzyon hasarına karşı dalak dokusunda koruyucu etkiye sahip olduğu histolojik olarak tespit edilmiştir. Bu etkinin, kurkumin ve gallik asitin birlikte uygulandığında daha güçlü olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Dalak, Gallik Asit, Kurkumin, Oksidatif Stres, Over Transplantasyonu

#### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to investigate the histopathological effects of curcumin and gallic acid on spleen tissue against ischaemia-reperfusion and oxidative stress injury in an autologous intraperitoneal ovarian transplantation model in rats.

**Methods:** 42 adult female Sprague Dawley rats (n=7) were divided into 6 groups. Group 1 served as control. Ovarian transplantation was performed in the peritoneal walls of rats in Group 2 (1). One day before ovarian transplantation and for 14 days, corn oil (0.5 ml/day) (2) was administered to Group 3, curcumin (100 mg/kg/day) (3,4) to Group 4, gallic acid (20 mg/kg/day) (5,6) to Group 5 and curcumin and gallic acid together to Group 6 by oral gavage. Sacrification was performed on the 14th postoperative day. Histological changes in the spleen tissue, which is a distant organ, were examined at the light microscopic level and statistical analyses were performed.

**Results:** Spleen tissue was stained with Haematoxylin & Eosin and Periodic Acid Schiff stains and evaluated for macroscopic features, lymphoid follicle density, presence of perifollicular marginal zones, dilatations in the red pulp and inflammation. At 100X magnification, the splenic damage score of the cells in the whole area was scored as 0=absent, 1=mild, 2=moderate and 3=severe (7).

**Conclusion:** It was histologically determined that gallic acid had a protective effect in spleen tissue against ischaemia-reperfusion injury due to ovarian transplantation. It can be said that this effect is stronger when curcumin and gallic acid are applied together.

**Keywords:** Spleen, Gallic Acid, Curcumin, Oxidative Stress, Ovary Transplantation

#### REFERENCES

1. Sapmaz, E., İlhan, N., Altungül, A., Akpolat, N. (2003). Ratlarda Otolog İntraperitoneal OverTransplantasyonunda Antioksidan Olarak Melatonin ve Oksitetrasiklin Kullanımının Karşılaştırılması. *Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology*, 13(2), 141-145.
2. Ciftci, O., Ozdemir, I., Tanyildizi, S., Yildiz, S., Oguzturk, H. (2011). Antioxidative effects of curcumin,  $\beta$ -myrcene and 1, 8-cineole against 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin-induced oxidative stress in rats liver. *Toxicology and Industrial Health*, 27(5), 447-453.
3. Melekoglu, R., Ciftci, O., Eraslan, S., Cetin, A., Basak, N. (2018). Beneficial effects of curcumin and capsaicin on cyclophosphamide-induced premature ovarian failure in a rat model. *Journal of Ovarian Research*, 11(1), 1-8.
4. Yilmaz, E., Melekoglu, R., Ciftci, O., Eraslan, S., Cetin, A., Basak, N. (2018). The therapeutic effects of curcumin and capsaicin against cyclophosphamide side effects on the uterus in rats. *Acta Cirurgica Brasileira*, 33, 499-507.
5. Rotimi, D., Ojo, O. A., Emmanuel, B. A., Ojo, A. B., Elebiyo, T. C., Nwonuma, C. O., Oluba, O. M. (2021). Protective impacts of gallic acid against cadmium-induced oxidative toxicity in the ovary of rats. *Comparative Clinical Pathology*, 30, 453-460.
6. Ola-Davies, O. E., Olukole, S. G. (2018). Gallic acid protects against bisphenol A-induced alterations in the cardio-renal system of Wistar rats through the antioxidant defense mechanism. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 107, 1786-1794.
7. Pizzi, M., Fuligni, F., Santoro, L., Sabattini, E., Ichino, M., De Vito, R., Zucchetta, P., Colombatti, R., Sainati, L., Gamba, P., & Alaggio, R. (2017). Spleen histology in children with sickle cell disease and hereditary spherocytosis: hints on the disease pathophysiology. *Human pathology*, 60, 95-103. <https://doi.org/10.1016/j.humpath.2016.09.028>.

#### ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING THE TOURISM COMPETITIVENESS OF COUNTRIES IN THE MEDITERRANEAN BASIN

*Hüseyin Ertan İnan*

*Ondokuz Mayıs University, Faculty of Tourism,*

*Tourism Management, Samsun, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0002-6642-4813*

#### ABSTRACT

Tourism is an important source of income, especially in Mediterranean countries. Competition among destinations has become more important today. The success of tourism destinations is significantly affected by their competitiveness. Methodologies have been developed to assess competitiveness among tourist destinations. However, several studies have identified gaps in the definition and weighting of evaluation criteria. This study aims to assess the relative importance of factors influencing the competitiveness of countries in the Mediterranean Basin. To achieve this, data on fourteen variables from The Travel & Tourism Competitiveness Report were gathered for eighteen countries in the Mediterranean basin. The collected data were subjected to weighting using the Entropy method, allowing for the determination of the significance of factors that contribute to a country's prominence in tourism competition. According to results, the most important factor affecting the tourism competitiveness of the countries in the Mediterranean basin is Cultural Resources and Business Travel (0.189). This variable is followed by Natural Resources (0.120), Air Transport Infrastructure (0.098), Ground and Port Infrastructure (0.087), Human Resources and Labor Market (0.086). ICT Readiness (0.081), Environmental Sustainability (0.061), International Openness (0.051), Business Environment (0.044), Health and Hygiene (0.043) are moderately important variables. Prioritization of Travel & Tourism (0.038), Tourist Service Infrastructure (0.035), Price Competitiveness (0.034), Safety and Security (0.034) are variables that are less effective in tourism competitiveness.

**Key Words:** Tourism Management, Tourism Policy and Planning, Destination Management, Tourism Competitiveness, Destination Competitiveness

#### INTRODUCTION

In recent years, the tourism sector has witnessed significant expansion, attracting attention from researchers and destination managers due to its crucial role in the economies of various countries. The growing competition among tourist destinations has spurred interest in creating, enhancing, and implementing methodologies for evaluating these destinations' competitiveness. However, numerous studies have highlighted deficiencies in defining and weighting evaluation criteria (Carayannis et al., 2018). The competitiveness of tourism destinations is a key factor influencing their success (Hovinen, 2002; Peng & Tzeng, 2012). Tourism marketing relies heavily on understanding the competitiveness of destinations, as it provides crucial insights into a destination's standing relative to its competitors (Lopes, Muñoz, and Alarcón-Urbistondo, 2018). Therefore, it is important for countries to compare their position in the tourism market with their competitors. The complex nature of destination competitiveness is shaped by a multitude of factors. Given the challenges associated with accurately capturing many of these factors, assessing the competitiveness of a destination proves to be a formidable undertaking (Zhou, Maumbe, Deng, and Selin, 2015).

Secondary data sets such as industry reports, the World Bank databank or public agency reports are rich resources for researchers to collect data. The Travel & Tourism Competitiveness Report is an annual report produced by the World Economic Forum (WEF, 2017). It assesses the competitiveness of nations in the travel and tourism sector, providing insights into the factors that contribute to or hinder a country's

ability to attract tourists and develop a sustainable tourism industry (WEF,2017). The report evaluates various factors, including the regulatory environment, infrastructure, natural and cultural resources, safety and security, health and hygiene, and overall policy and enabling conditions related to tourism.

The Mediterranean basin is a popular destination for tourism with its diverse landscapes and rich historical and cultural heritage. While each country in the Mediterranean has its own characteristics, there are some common features of tourism in the Mediterranean Basin countries, such as Cultural and Historical Attractions, Beautiful Coastlines and Beaches, Culinary Experiences, etc. Secondary data can be used to assess the competitiveness factors in this region. This study aims to determine the importance level of factors affecting countries' competitiveness in the Mediterranean Basin. In this context, data on eighteen countries in the Mediterranean basin were collected for 14 variables included in The Travel & Tourism Competitiveness Report (WEF, 2017). The data obtained were weighted using the Entropy method, and the importance of the factors that bring countries to the forefront of tourism competition was determined.

#### LITERATURE

Tourism competitiveness has been extensively researched globally, with numerous studies focusing on assessing competition by comparing countries. While many research endeavours have aimed to evaluate competitiveness between nations, a notable subset of studies specifically examine the measurement of tourism destination competitiveness at the regional level.

Kayar and Kozak (2010) conducted a study with the objective of assessing the competitiveness of both Turkey and European Union (EU) countries, focusing on 13 crucial factors. Employing the multi-dimensional scaling method and cluster analyses, the research encompassed the analysis of 28 countries. The findings revealed the possibility of forming three clusters within these 28 countries. Furthermore, the study identified air transport infrastructure, natural and cultural resources, ground transport infrastructure, and health and hygiene as the most influential factors affecting competitiveness. In another research, Zhang et al. (2011) employed the Topsis and Information Entropy Method to assess the tourism destination competitiveness of the Yangtze River Delta in China. The study unfolded in two phases. The initial phase comprised three hierarchies, four aspects, and 35 evaluation indices, with weights assigned through the information entropy weight. This analysis revealed the most crucial index for each aspect. In the subsequent phase, the TOPSIS method was implemented to rank 16 cities in the Yangtze River Delta based on their competitiveness levels across the four aspects. The findings suggested that both the Information Entropy Method and TOPSIS proved to be effective tools in evaluating Tourism Destination Competitiveness.

Lopes, Muñoz, and Alarcón-Urbistondo (2018) utilized the PROMETHEE and GAIA methodologies to assess the levels of competitiveness among eight tourist destinations situated in the Northern Region of Portugal. The study's outcomes revealed these destinations' relative strengths and weaknesses, shedding light on their comparative competitiveness. Additionally, the researchers asserted that the methods employed are well-suited for evaluating competition across diverse regions.

Zhou, Maumbe, Deng, and Selin (2015) introduced a hierarchical model to assess the competitiveness of West Virginia as a resource-based destination, aiming to pinpoint the state's tourism strengths and weaknesses. Their research employed a hybrid Analytical Hierarchy Process (AHP) method, which was then compared to the traditional non-weighted method. The study categorized 25 sub-criteria into four main groups: supporting factors and facilities, core resources, attractions and accessibility, and qualifying and amplifying factors. The findings indicated that West Virginia excelled in areas such as the availability of nature-based and adventure-based activities. Additionally, the state demonstrated a competitive advantage in hospitality, friendliness of residents, safety and security, and the value for money in shopping items. Moreover, the hybrid AHP method emerged as a dependable tool for evaluating the competitiveness of destinations.

Peng and Tzeng (2012) delved into strategies for enhancing tourism competitiveness through the application of a novel hybrid multi-criteria decision-making (MCDM) model. Their approach involved

a decision model integrated with the DEMATEL-based Analytic Network Process (DANP). The researchers presented an empirical case to illustrate the efficacy of their hybrid MCDM model, which combined DANP and VIKOR, aiming to assess tourism competitiveness. The model was designed to identify gaps in competitiveness and devise strategies for improvement based on the influential relation map. In essence, their recommendation centred around elevating the priority of key criteria to effectively bolster Tourism Destination Competitiveness (TDC) and attain desired levels of success.

In an effort to establish a reliable evaluation index for tourist destinations as an indicator of their competitiveness. Carayannis et al. (2018) employed a MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique and socio-technical approach. Based on a practical application, the study underwent validation through assessments by a panel of experts and the manager of a travel agency operating in Portugal. Furthermore, the research demonstrated that cognitive mapping facilitated a deeper understanding of cause-effect relationships among determinants of tourist destination competitiveness. Conversely, the MACBETH approach introduced realism into calculating trade-offs associated with these determinants. Huang and Peng (2012) proposed an innovative model for analyzing Tourism Destination Competitiveness (TDC) by integrating the Fuzzy Rasch model into the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The study focused on the comparison of nine Asian countries—China, Hong Kong, Japan, Korea, Malaysia, Singapore, Taiwan, Thailand, and the Philippines—based on six criteria and fifteen indices. The research outcomes highlighted the viability of utilizing the Fuzzy Rasch model within the TOPSIS framework for TDC analysis in Asian countries. Furthermore, the study provided a ranking of these Asian countries from the most to least competitive, with China leading, followed by Japan, Hong Kong, Malaysia, Thailand, Singapore, Taiwan, Korea, and the Philippines.

Gu et al. (2019) employed a combined approach using the TOPSIS method and Information Entropy Weights to assess the tourism destination competitiveness of 13 cities in Sichuan Province. The findings of the study indicated that the combination of Information Entropy and TOPSIS proved to be an efficient and effective means of evaluating tourism destination competitiveness. Stević et al. (2019) conducted a study to comprehend various levels of attractiveness among cultural sites and explore the potential reasons behind variations in their perceived importance. They employed the Simple Additive Weighting (SAW) method and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) to rank and assess the attractiveness of six cultural heritage sites in Porto, Portugal, based on six criteria (historic value, aesthetic/artistic value, representativeness, state of preservation, infrastructure and accessibility, and social significance). The research concluded that both methods yielded nearly identical outcomes, demonstrating consistency between their applications and affirming the reliability and integrity of the results.

## METHODS

### Entropy Method

In order to determine the weights of the competitiveness variables, entropy method was employed. Entropy is a concept in thermodynamics. C.E. Shannon introduced this concept in his information theory (Shannon, 1948). In the literature, this concept is called information entropy (Li vd., 2020). Entropy method is an objective weight method, and it was used in many researches aiming to find out their criteria's weights. Entropy method is based on the amount of information to determine the index's weight, which is one of the objective fixed weight methods (Li vd., 2011). The steps for obtaining the competitiveness indicator weights ( $W_j$ ) proceed as follows (Li vd., 2011):

Step1: Standardization of indexes

$m$ = countries

$n$ = pieces of indexes in the index system

$x_{ij}$  is the  $j$ th index's value in the  $i$ th country

In order to eliminate the influence of index dimension on incommensurability, it is necessary to standardize indexes using the equations of relative optimum membership degree. To the benefit indexes, the attribute value of the jth index in the ith country can be transformed by (1).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_j x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}, \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (1)$$

To the cost indexes, the attribute value of the jth index in the ith country can be transformed by (2).

$$r_{ij} = \frac{\max_j x_{ij} - x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}, \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (2)$$

After standardization of indexes, the standardized index matrix is  $R_c = [r_{ij}]_{m \times n}$ .

Step 2: Calculation of the index's entropy

According to the definition of entropy, entropy of the jth index is determined by equation 3.

$$f_j = - \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}}, \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (3)$$

Wherein:

$$e_j = - \frac{\sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij}}{\ln m}, \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (4)$$

Step 3. Calculation of the index's entropy weight

Entropy weight of the jth index is determined by equation 5.

$$w_j = \frac{(1 - e_j)}{n - \sum_{j=1}^m e_j}, \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (5)$$

In information theory, the entropy weight represents useful information of the evaluation index. In information theory, a larger entropy weight indicates more useful information in the evaluation index, and conversely, a smaller entropy weight implies less useful information (Li vd., 2011).

#### APPLICATION

This research seeks to assess the significance of factors influencing the competitive standing of nations within the Mediterranean Basin. The study involved gathering data on 18 countries from the Mediterranean region, focusing on 14 variables outlined in The Travel & Tourism Competitiveness Report (WEF, 2017). Data from countries in the Mediterranean basin were used within the scope of the research. In parallel with this, data from Spain, France, Italy, Malta, Slovenia, Croatia, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, Albania, Greece, Egypt, Tunisia, Algeria, Morocco, Lebanon, Israel, Turkey and Cyprus were evaluated. To quantify the data, the Entropy method was employed for weighting, allowing the identification of the pivotal factors propelling countries to the forefront in the realm of tourism competition.

The data for the countries are presented in Table 1. Data are normalized according to Equation 1 and Equation 2. Normalized values are given in Table 2.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Table 1. Competitiveness Scores of Countries

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
SP	4.5	6.1	6.2	4.9	5.8	5.9	3.9	5	4.7	5	5.2	6.6	4.8	6.7
FR	4.8	5.7	6.5	5.1	5.9	5.1	4.2	4.5	5.3	4.8	5.6	5.7	4.9	6.8
ITL	4	5.5	6.3	4.6	5.5	4.8	4.1	4.4	4.3	4.4	4.7	6	4.9	6.5
MLT	5	6	6.5	4.8	5.8	6.2	4	4.9	4.7	3.9	4.8	5.5	2.8	1.6
SLV	4.3	6.1	6.2	4.9	5.5	5.1	3.7	5.1	5.4	2.6	4.8	5.4	4.1	1.7
CRO	3.8	5.9	6.3	4.1	5.2	4.9	4.2	5	5.1	3.6	3.9	6.5	4.4	2.8
BH	3.4	5.4	5.6	4.1	4.5	4.1	2.4	5.5	4.3	2	2.4	3.9	1.9	1.5
MONT	4.6	5.6	5.8	4.8	5.2	5	2.4	5.6	4.7	3.2	3.3	5.5	2.7	1.1
ALB	4	5.8	5.3	5.1	4.7	5	2.4	5.3	4.3	2.1	3.1	4	2.9	1.2
GRE	3.9	5.6	6.5	4.7	5.2	5.6	4.1	4.9	4.5	4.8	3.8	5.8	3.5	3.3
EGY	4.4	4.8	5	4.3	4.3	5.2	2.2	6.5	4.7	3.3	3.4	3.2	3	3.3
TUN	4.4	5.2	5.2	4.1	4.4	5	2.6	6.1	4.4	2.5	2.8	4.1	2.6	1.4
ALG	3.9	5.6	5.2	4.1	4.2	3.1	1.5	6.2	3.5	2.2	2.8	1.8	2.1	2
MOR	4.9	6	4.6	4.1	4.6	5.2	3.1	5.6	4.5	3.2	3.5	3.9	3.1	2.2
LEB	4	4.8	5.6	3.9	4.1	5	2.5	5.5	4.1	2.5	2.8	4	2	1.4
ISR	5.1	5.5	6	5.3	5.9	5	2.5	3.6	4.3	3.6	4.4	5.4	2.3	1.7
TUR	4.4	4.3	5.5	4.2	4.6	5.1	3.8	5.6	3.7	4.7	3.6	5	2.8	3.8
CYP	4.9	5.9	5.7	5.1	5.9	6.2	3.8	4.8	3.9	3.7	4.4	5.7	2.5	1.7

Table 2. Normalized Competitiveness Scores of Countries

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
SP	0.65	1.00	0.84	0.71	0.94	0.90	0.89	0.48	0.63	1.00	0.88	1.00	0.97	0.98
FR	0.82	0.78	1.00	0.86	1.00	0.65	1.00	0.31	0.95	0.93	1.00	0.81	1.00	1.00
ITL	0.35	0.67	0.89	0.50	0.78	0.55	0.96	0.28	0.42	0.80	0.72	0.88	1.00	0.95
MLT	0.94	0.94	1.00	0.64	0.94	1.00	0.93	0.45	0.63	0.63	0.75	0.77	0.30	0.09
SLV	0.53	1.00	0.84	0.71	0.78	0.65	0.81	0.52	1.00	0.20	0.75	0.75	0.73	0.11
CRO	0.24	0.89	0.89	0.14	0.61	0.58	1.00	0.48	0.84	0.53	0.47	0.98	0.83	0.30



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>BH</b>	0.00	0.61	0.53	0.14	0.22	0.32	0.33	0.66	0.42	0.00	0.00	0.44	0.00	0.07
<b>MONT</b>	0.71	0.72	0.63	0.64	0.61	0.61	0.33	0.69	0.63	0.40	0.28	0.77	0.27	0.00
<b>ALB</b>	0.35	0.83	0.37	0.86	0.33	0.61	0.33	0.59	0.42	0.03	0.22	0.46	0.33	0.02
<b>GRE</b>	0.29	0.72	1.00	0.57	0.61	0.81	0.96	0.45	0.53	0.93	0.44	0.83	0.53	0.39
<b>EGY</b>	0.59	0.28	0.21	0.29	0.11	0.68	0.26	1.00	0.63	0.43	0.31	0.29	0.37	0.39
<b>TUN</b>	0.59	0.50	0.32	0.14	0.17	0.61	0.41	0.86	0.47	0.17	0.13	0.48	0.23	0.05
<b>ALG</b>	0.29	0.72	0.32	0.14	0.06	0.00	0.00	0.90	0.00	0.07	0.13	0.00	0.07	0.16
<b>MOR</b>	0.88	0.94	0.00	0.14	0.28	0.68	0.59	0.69	0.53	0.40	0.34	0.44	0.40	0.19
<b>LEB</b>	0.35	0.28	0.53	0.00	0.00	0.61	0.37	0.66	0.32	0.17	0.13	0.46	0.03	0.05
<b>ISR</b>	1.00	0.67	0.74	1.00	1.00	0.61	0.37	0.00	0.42	0.53	0.63	0.75	0.13	0.11
<b>TUR</b>	0.59	0.00	0.47	0.21	0.28	0.65	0.85	0.69	0.11	0.90	0.38	0.67	0.30	0.47
<b>CYP</b>	0.88	0.89	0.58	0.86	1.00	1.00	0.85	0.41	0.21	0.57	0.63	0.81	0.20	0.11

After obtaining the normalized values,  $f_j$  was calculated using Formula 3 and  $e_j$  was calculated using Formula 4. Finally, the criteria weights were calculated using Formula 5. The weights and importance rankings of the variables are given in Table 3. Accordingly, the most important factor affecting the tourism competitiveness of the countries in the Mediterranean Basin is Cultural Resources and Business Travel (0.189). This variable is followed by Natural Resources (0.120), Air Transport Infrastructure (0.098), Ground and Port Infrastructure (0.087), Human Resources and Labor Market (0.086), ICT Readiness (0.081), Environmental Sustainability (0.061), International Openness (0.051), Business Environment (0.044), Health and Hygiene (0.043) are moderately important variables.

**Table 3. Weights and Ranks of Criteria**

Rank	Variables	Weights
1	Cultural Resources and Business Travel	0.189
2	Natural Resources	0.120
3	Air Transport Infrastructure	0.098
4	Ground and Port Infrastructure	0.087
5	Human Resources and Labour Market	0.086
6	ICT Readiness	0.081
7	Environmental Sustainability	0.061
8	International Openness	0.051
9	Business Environment	0.044

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

10	Health and Hygiene	0.043
11	Prioritization of Travel & Tourism	0.038
12	Tourist Service Infrastructure	0.035
13	Price Competitiveness	0.034
14	Safety and Security	0.034

Prioritization of Travel & Tourism (0.038), Tourist Service Infrastructure (0.035), Price Competitiveness (0.034), Safety and Security (0.034) are variables that are less effective in tourism competitiveness.

### CONCLUSION

Comparing variables that influence tourism competitiveness among Mediterranean countries is crucial for strategic decision-making and resource allocation. This analysis provides valuable insights for policymakers and businesses, guiding them to focus on areas that have the most significant impact on enhancing a country's competitive position in the tourism sector. By identifying strengths and weaknesses through comparative analysis, nations can strategically allocate resources, prioritize investments, and implement targeted improvements. Such benchmarking not only aids in maximizing the efficiency of limited resources but also fosters a deeper understanding of each country's unique advantages, ultimately contributing to the development of a more competitive and resilient tourism industry in the Mediterranean region.

According to the results of the analysis, the most important factors affecting the competition between countries are cultural resources and business travel

. Nations with a strong cultural heritage can leverage this to differentiate themselves in the competitive tourism landscape. Preserving and showcasing cultural resources can enhance a country's attractiveness. Nations that effectively promote their cultural resources alongside business-friendly environments can differentiate themselves in the global tourism market. This can be a crucial factor when travelers are choosing between destinations with similar business offerings. Governments and tourism boards need to strategically plan and invest in preserving and promoting cultural assets while concurrently developing a conducive environment for business travel.

Natural Resources, Air Transport Infrastructure, Ground and Port Infrastructure, Human Resources and Labor Market. ICT Readiness, Environmental Sustainability are identified as other important factors. Factors such as natural resources, air transport infrastructure, ground and port infrastructure, human resources and labor market, ICT readiness, and environmental sustainability are important because of their collective impact on the overall competitiveness of countries in the tourism sector. Natural resources, encompassing scenic landscapes and biodiversity, contribute significantly to the aesthetic appeal of a destination, serving as a primary draw for tourists. Air transport infrastructure is vital for accessibility, connecting countries to global travel networks and facilitating the movement of tourists. Ground and port infrastructure, including efficient transportation and well-maintained ports, is crucial for seamless travel within a country. Human resources and a dynamic labour market are key elements, as the quality of service and hospitality directly influence the visitor experience. ICT readiness, reflecting technological infrastructure, is increasingly essential for modern travelers who rely on digital resources for planning and navigating their trips. Lastly, environmental sustainability is paramount, as responsible and eco-friendly practices preserve natural beauty and align with the growing global trend of conscious tourism. The convergence of these factors not only enhances a country's attractiveness but also establishes a foundation for sustained tourism growth and competitiveness in a rapidly evolving global market. Countries in the Mediterranean basin have similar values in terms of Tourist Service

Infrastructure, Price Competitiveness, Safety and Security. Therefore, these variables do not make a difference in competitiveness as much as other variables.

This study has several limitations. First of all, the competitiveness variables in this study are limited to the 14 variables included in The Travel & Tourism Competitiveness Report (WEF, 2017). In future studies, more detailed results can be obtained by adding data on different variables that will affect tourism competitiveness. The study included 18 countries in the Mediterranean Basin. Future studies can compare the results by analyzing competition factors in different regions.

#### REFERANCES

- Carayannis, E. G., Ferreira, F. A. F., Bento, P., Ferreira, J. J. M., Jalali, M. S., & Fernandes, B. M. Q. (2018). Developing a socio-technical evaluation index for tourist destination competitiveness using cognitive mapping and MCDA. *Technological Forecasting and Social Change*, 131(May 2017), 147–158. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.015>
- Gu, T., Ren, P., Jin, M., & Wang, H. (2019). Tourism destination competitiveness evaluation in sichuan province using topsis model based on information entropy weights. *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series S*, 12(45), 771–782. <https://doi.org/10.3934/dcdss.2019051>
- Hovinen, G. R. (2002). Revisiting the destination lifecycle model. *Annals of Tourism Research*, 29(1), 209–230. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(01\)00036-6](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(01)00036-6)
- Huang, J. H., & Peng, K. H. (2012). Fuzzy Rasch model in TOPSIS: A new approach for generating fuzzy numbers to assess the competitiveness of the tourism industries in Asian countries. *Tourism Management*, 33(2), 456–465. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.05.006>
- Kayar, Ç. H., & Kozak, N. (2010). Measuring destination competitiveness: an application of the travel and tourism competitiveness index (2007). *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 19(3), 203-216.
- Li, H., Wang, W., Fan, L., Li, Q., & Chen, X. (2020). A novel hybrid MCDM model for machine tool selection using fuzzy DEMATEL, entropy weighting and later defuzzification VIKOR. *Applied Soft Computing Journal*, 91, 106207. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106207>.
- Li, X., Wang, K., Liuz, L., Xin, J., Yang, H., & Gao, C. (2011). Application of the entropy weight and TOPSIS method in safety evaluation of coal mines. *Procedia Engineering*, 26, 2085–2091. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.2410>.
- Lopes, A. P. F., Muñoz, M. M., & Alarcón-Urbistondo, P. (2018). Regional tourism competitiveness using the PROMETHEE approach. *Annals of Tourism Research*, 73, 1-13.
- Peng, K. H., & Tzeng, G. H. (2012). Strategies for Promoting Tourism Competitiveness Using a Hybrid MCDM Model. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 16, 107–115. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-29920-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-642-29920-9_12)
- Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>
- Stević, I., Stević, S. R., & de Jesus Breda, Z. M. (2019). Application of MCDM methods to tourism evaluation of cultural sites. *Urban Book Series*, 357–381. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-10612-6\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-030-10612-6_24)
- WEF (World Economic Forum) (2017) Travel & Tourism Competitiveness Index. <http://reports.weforum.org/travel-and-tourism-competitiveness-report-2017/ranking/>
- Zhang, H., Gu, C. lin, Gu, L. wen, & Zhang, Y. (2011). The evaluation of tourism destination

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

competitiveness by TOPSIS & information entropy - A case in the Yangtze River Delta of China.  
*Tourism Management*, 32(2), 443–451. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.02.007>

Zhou, Y., Maumbe, K., Deng, J., & Selin, S. W. (2015). Resource-based destination competitiveness evaluation using a hybrid analytic hierarchy process (AHP): The case study of West Virginia. *Tourism Management Perspectives*, 15, 72-80.

#### CO-ENCAPSULATION OF HYDROCOLLOIDS WITH ALGINATE ALJİNAT KAPLAMALARIN HİDROKOLLOİDLERLE DESTEKLENMESİ

*Ali Baran Dönmez<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2688-3288>

*Buse Güven<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-1342-5823>

*Derya Ünal<sup>3</sup>*

<sup>3</sup> Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-0638-3286>

*Elif Aşbay<sup>4</sup>*

<sup>4</sup> Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-9818-973X>

*Hatice SIÇRAMAZ<sup>5</sup>*

<sup>5</sup> Dr., Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye

<sup>5</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5943-9566>

#### ÖZET

Gıda endüstrisinde ürünlerin korunması ve kalitesinin artırılması, aljinat kaplamalarının önemli bir işlevini oluşturur. Aljinat kaplamalar, ürünlerin dış yüzeyini koruyarak nem kaybını önler ve bu sayede raf ömrünü uzatır. Ayrıca, gıda ürünlerine kontrollü salınım özellikleri kazandırabilir. Fakat, aljinatın tek başına kullanımı her zaman yeterli olmamaktadır. Bu nedenle, çalışmamızda farklı hidrokolloidlerin (pektin, akasya gamı, karragenan, karboksimetil selüloz ve keçiyoynuzu gamının) aljinat kaplamanın performansını artırma potansiyeli incelenmiştir. Bu amaçla, %1 oranında aljinat içeren solüsyona diğer hidrokolloidlerden de %1 oranında ilave edilmiş ve elde edilen solüsyonlar gıda boyası kaplamasında kullanılmıştır. Bu solüsyonlar CaCl<sub>2</sub> çözeltisine damlatılarak, ekstrüzyon yöntemiyle kaplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen mikrokürelerin nem miktarı, boyutu, tekstürü ve enkapsülasyon verimi değerlendirilmiştir. Nem oranları %98,2 ile %96,7 arasında değişmiştir. Mikrokürelerin boyutları 207-248 µm arasında değişirken, en yüksek nem oranı ve en büyük çap, karragenan ile üretilen kürelerde, en düşük nem ve çap ise akasya gamı ile üretilen kürelerde ölçülmüştür. Sertlik ve elastiklik açısından incelendiklerinde aljinat ve keçiyoynuzu ile üretilen mikroküreler en yüksek, karragenan ile üretilenler en düşük sertlik değerini verirken karragenan ile üretilenler aynı zamanda en elastik malzeme olarak ölçülmüştür. Aljinat ve keçiyoynuzu gamı ise elastikiyeti en düşük iki malzeme olarak gözlenmiştir. Enkapsülasyon verimi en yüksek olan malzeme %100 verimde enkapsülasyon yeteneğine sahip olan karboksimetil selüloz iken, bunu karragenan takip etmiştir. En düşük enkapsülasyon verimi ise %85-87 aralığında verim gösteren pektin, akasya gamı, keçiyoynuzu gamı ve kontrol ürün olarak üretilen aljinat kaplamalarda gözlenmiştir. Bu çalışma ile, aljinatın diğer hidrokolloidlerle desteklenmesinin kaplama malzemesine farklı özellikler kazandırabileceği ortaya konulmuştur. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, üretim amacına göre seçilecek malzeme türüne karar vermede yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Aljinat, hidrokolloidler, kaplama, enkapsülasyon.

#### ABSTRACT

In the food industry, preserving and enhancing the quality of products constitutes a significant function of alginate coatings. Alginate coatings prevent moisture loss and thereby extend the shelf life of products. Moreover, they can confer controlled release properties to food items. However, the standalone use of alginate may not always suffice. Therefore, our study investigated the potential of different hydrocolloids (pectin, acacia gum, carrageenan, carboxymethyl cellulose, and locust bean gum) to enhance the performance of alginate coating. For this purpose, a solution containing 1% alginate with an additional 1% of other hydrocolloids was utilized for food dye coating. These solutions were dripped into a CaCl<sub>2</sub> solution, and the coating process was conducted using the extrusion method. The resulting microspheres were evaluated for moisture content, size, texture, and encapsulation efficiency. The moisture content varied between 98.2% and 96.7%. Microsphere sizes ranged from 207 to 248 µm. The highest moisture content and largest diameter were observed in spheres produced with carrageenan, while the lowest moisture content and diameter were measured in spheres produced with acacia gum. Upon evaluation for hardness and elasticity, microspheres produced with alginate and locust bean gum exhibited the highest hardness, while those produced with carrageenan indicated the lowest hardness values and the highest elasticity. Alginate and locust bean gum displayed the lowest elasticity among the materials. The material exhibiting the highest encapsulation efficiency was carboxymethyl cellulose with 100% efficiency, followed by carrageenan. Pectin, acacia gum, locust bean gum, and alginate coatings produced as control exhibited the lowest encapsulation efficiency in the range of 85-87%. This study highlights that reinforcing alginate with other hydrocolloids could impart diverse properties to the coating material. The results obtained in this study are anticipated to guide the selection of the material type based on the production purpose.

**Keywords:** Alginate, hydrocolloids, coating, encapsulation.

#### BODRURLU YAPILARDA DEPREM ETKİLERİNİN İNCELENMESİ EXAMINATION OF EARTHQUAKE EFFECTS IN BUILDINGS WITH BASEMENTS

*Arş. Gör. Yasin PEKYÜREK*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi,  
İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa, İstanbul.*

*ORCID: 0000-0001-8166-8755*

*Dr. Öğr. Üyesi Murat Ergenekon SELÇUK*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi,  
İnşaat Mühendisliği Bölümü, Davutpaşa, İstanbul.*

*ORCID: 0000-0003-1890-7965*

#### ÖZET

İnşaat mühendisliği, konutlar, iş binaları ve alışveriş merkezleri gibi yapıların inşası ve uzun ömürlü işlevlerini sürdürebilmesi için dış etkilerin doğru bir şekilde tahmin edilmesi gereken bir alandır. Binalara etkileyen dış etkiler genellikle statik ve dinamik olarak iki kategoriye ayrılır. Statik yükler, kendi ağırlıkları, kullanım yükleri ve bodrum perdelerine gelen toprak basınçları gibi etmenlerden oluşurken, dinamik yükler genellikle deprem sarsıntılarının neden olduğu atalet kuvvetleri ve bodrum perdelerine etki eden toprak basınçları şeklinde ortaya çıkar. Günümüzde, artan nüfusun etkisiyle bodrum katlarına daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Deprem etkisi altındaki yapılar için, bina yüksekliğiyle ilişkili gömülme derinliği, bodrumların toprak basıncını gerçekçi bir şekilde idealize ederek hesaba katılmasını gerektirir. Statik durumda, toprak basıncının duvar hareketi olmadığı kabul edilerek sabit olduğu düşünülürken, deprem dalgalarının etkisi altında bodrum perdelerinin hareketine bağlı olarak farklılık gösterir. Bu farklılıklar, yapısal özelliklerin yanı sıra ana kayanın deprem ivmesi, derinliği, zemin/kaya özellikleri, malzeme kalınlıkları ve yeraltı su seviyesine bağlıdır. Bu çalışma, depremin bodrum perdelerine etkilerini sayısal analizlerle belirlemeyi amaçlayan bir yüksek lisans tezinin ön çalışmasıdır. Bu amaçla, Plaxis 2D programında iki boyutlu sismik tepki analizleri gerçekleştirilecek ve bu analizlerde nonlineer sismik zemin davranışı, zaman alanında yapılacaktır. 12 katlı bir yapı örneği ele alınarak, farklı derinliklerdeki bodrumların farklı kil zemin koşullarındaki etkileşimleri incelenecektir; bu zemin koşulları, orta katı, katı ve sert kil zeminlerini içermektedir. Yapılan analizler sonucunda, farklı zemin koşulları ve bodrum perde derinlikleri için üç farklı deprem kaydına göre toprak basınçları belirlenecek ve elde edilen sonuçlar grafiklerle karşılaştırılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** toprak basıncı, geoteknik deprem mühendisliği, zemin yapı etkileşimi, sayısal analizler, Plaxis 2D

#### ABSTRACT

Civil engineering is a field where external impacts must be accurately predicted in order to build structures such as residences, office buildings and shopping malls and maintain their long-lasting functions. External effects on buildings are generally divided into two categories: static and dynamic. While static loads consist of factors such as self-weight, usage loads and earth pressures on the basement walls, dynamic loads generally occur in the form of inertial forces caused by earthquake tremors and earth pressures acting on the basement walls. Nowadays, due to the increasing population, there is a greater need for basement floors. For structures under earthquake influence, the burial depth in relation to the building height requires that the earth pressure of basements be taken into account by realistically idealizing it. While in the static case, the earth pressure is thought to be constant assuming there is no wall movement, it varies depending on the movement of the basement curtains under the

influence of earthquake waves. These differences depend on structural features as well as earthquake acceleration of the bedrock, depth, soil/rock properties, material thickness and groundwater level. This study is a preliminary study of a master's thesis aiming to determine the effects of earthquakes on basement curtains through numerical analysis. For this purpose, two-dimensional seismic response analyzes will be performed in the Plaxis 2D program and in these analyses, nonlinear seismic ground behavior will be performed in the time domain. By considering a 12-storey building example, the interactions of basements at different depths with different clay soil conditions will be examined; These soil conditions include medium stiff, stiff, and hard clay soils. As a result of the analyses, earth pressures will be determined according to three different earthquake records for different ground conditions and basement curtain depths and the obtained results will be compared with graphs.

**Keywords:** earth pressure, geotechnical earthquake engineering, soil-structure interaction, numerical analysis, Plaxis 2D

## GİRİŞ

Günümüzde kentlerdeki artan nüfus ve bu artışa bağlı olarak arazi kullanımının daha etkili bir hale getirilmesi amacıyla düşey mimariye yönelim, bir zorunluluk halini almıştır. Yükselen düşey mimari eşliğinde, park yeri ve depo talepleri artış göstermiş, bu talepler genellikle düşey mimarinin artan yüksekliğinin yanı sıra yeraltına inme derinliklerinin de artmasına yol açmıştır. Yüksek katlı yapıların bodrum katları, kullanım alanını genişletmek açısından sadece bir mimari gereklilik olmakla kalmayıp aynı zamanda deprem bölgelerinde yüksek katlı yapıları depreme karşı koruma amacını taşıyan bir mühendislik uygulamasıdır. Öte yandan, deprem riski taşıyan bölgelerde yapının güvenli bir derinlikte inşa edilmesi gerekebilir. Bu uygulamaların tamamında, inşa edilen yapının bodrum katlarının betonarme perdelerle çevrili olması durumu ortaya çıkar ki, bu bodrum perdelerinin tasarımı, statik ve deprem durumlarında karşılaştığı toprak basınçlarını güvenle karşılayabilecek şekilde yapılmalıdır. Bodrum perdelerine etkiyen toprak basınçlarının belirlenmesinde, genellikle sükunetteki toprak basıncı durumu statik durum için göz önüne alınırken, deprem durumu için Toprak Basıncı Teorisi (Mononobe-Okabe) kullanılmaktadır. Mononobe-Okabe Toprak Basıncı Teorisi, Coulomb Toprak Basıncı Teorisi'ne dayanan ilk temel çalışma olarak ortaya çıkmıştır. Yanal toprak basıncını hesaplamak için iki yaygın yöntem bulunmaktadır, ki bu da yanal toprak basıncı katsayısı olarak adlandırılan bir katsayı ile düşey gerilmeyi çarpmak ve ikinci olarak yatay gerilmeleri hesaplamak üzere gerilme şekil değiştirme analizi yapmaktır. Elasto-plastik zemin davranışını dikkate alan gerilme şekil değiştirme analizi, zeminin yanal hareketine bağlı olarak değişen yanal toprak basıncını hesaplamak için en doğru yaklaşım olabilir. Ancak, bu analizlerin gelişmiş yazılım ve bilgisayar kullanımı gerektirmesi nedeniyle, pratikte yanal toprak basınçlarının hesaplanmasında yanal toprak basıncı katsayılarının kullanılması yaygın bir yaklaşım olarak sürdürülmektedir.

## YÖNTEM

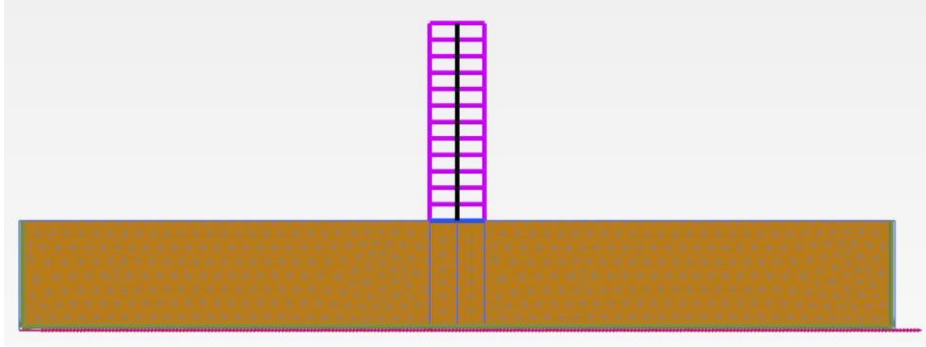
Deprem durumunda bodrum kat sayısının binada oluşan etkilere etkisini tespit etmek amacıyla depremin etkidiği anakayanın üstünde 20 metre kil tabakası üstünde 12 katlı bina Plaxis 2D programında nümerik olarak modellenmiştir. Analizlerde 1999 Kocaeli depremi kullanılmıştır. Bodrum etkisini saptamak için binalar bodrumsuz, bir bodrumlu, iki bodrumlu ve üç bodrumlu olarak tasarlanmıştır (Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4). Zemin etkisini saptamak için ise orta katı kil, katı kil ve sert kil olarak üç farklı kil zemin tanımlanmıştır.

## Bina Modelleri

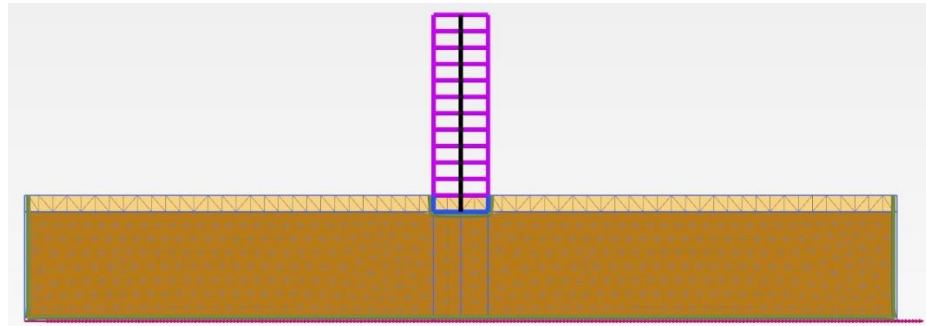
Binalar Plaxis 2D programında modellenmiştir. Bina 12 katlı olarak modellenmiş, kat yükseklikleri 3 metre olarak tanımlanmıştır. Döşemeler ve kenar perdeler plak (plate elemanlar ve orta kolonlar ise ankraj (node to node anchor) elemanlar ile modellenmiştir. Temel zemin kalınlığı 20 metre olarak dikkate alınmıştır. Modelde bodrum perdelerine yüksekliğinde geri dolgu malzemesi yerleştirilmiştir. Bina genişliğinin dört katı mesafede, sayısal model sınırları kenar perdelerinden başlayarak yerleştirilmiş ve modelin alt sınırında deprem ivme kayıtları tanımlanmıştır. Dinamik analizler zaman tanım alanında gerçekleştirilmiş olup, açık alan sınır koşulları göz önünde bulundurulmuştur. Bina



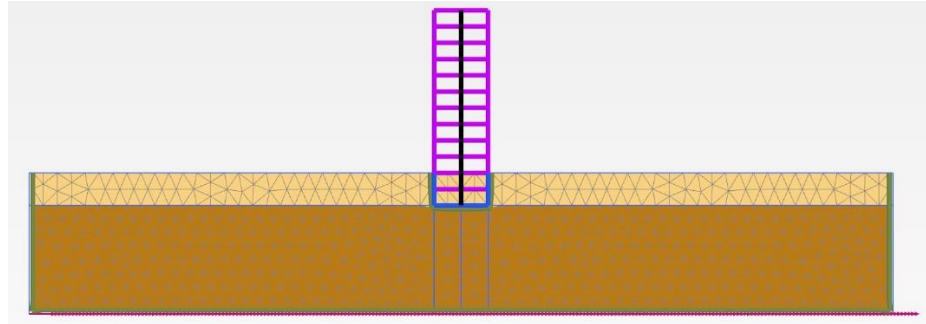
taşıyıcı elemanları için sayısal modelde yük altında elastik malzeme davranışı benimsenirken, temel zemini ve kenar dolguları için yük altında elastoplastik malzeme davranışı kabul edilmiştir. Elasto-plastik davranış gösteren kil zemin ve granüler dolgu tabakası için ise Hardening-Small Strain Model malzeme modeli tercih edilmiştir.



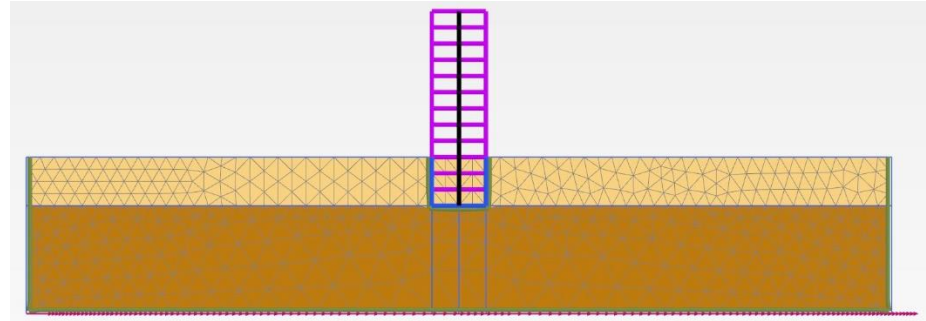
Şekil 1. Bodrumsuz Bina Modeli



Şekil 2. 1 Bodrumlu Bina Modeli



Şekil 3. 2 Bodrumlu Bina Modeli



Şekil 4. 3 Bodrumlu Bina Modeli

Zemin Modelleri

Analizler için üç farklı rijitlikte (orta katı, katı, sert) ve 20 metre kalınlıkta kil zemin ile temel derinliğine kadar dolgu malzemesi tanımlanmıştır. Malzeme modeli olarak Hardening-Small Strain Model tercih edilmiştir. Zemin parametreleri Tablo 1’de özetlenmiştir.

**Tablo 1.** Zemin Parametreleri

Zemin Parametreleri	Dolgu	Orta Katı Kil	Katı Kil	Sert Kil
Birim Hacim Ağırlık (kN/m <sup>3</sup> )	18	19	19	20
$E_{50}^{ref}$ (kN/m <sup>2</sup> )	10000	20000	53000	75000
$E_{oed}^{ref}$ (kN/m <sup>2</sup> )	10000	20000	53000	75000
$E_{ur}^{ref}$ (kN/m <sup>2</sup> )	30000	60000	160000	225000
$c^{ref}$	0	10	15	20
$\phi'$ (°)	30	25	25	25
$\gamma_{0.7}$	0,00015	0,00003	0,00005	0,00007
$G_0^{ref}$ (kN/m <sup>2</sup> )	55000	180000	480000	675000

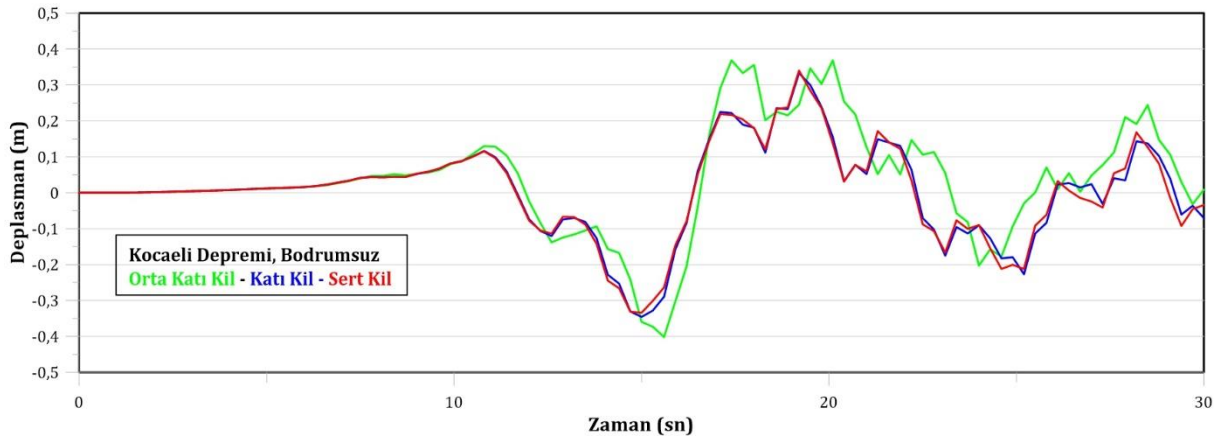
### Verilerin Analizi

Her bir analiz için temelde ve çatıda oluşan deplasman-zaman, ivme-zaman, ivme spektrumu gibi grafipler birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Bu sayede bodrum derinliğinin ve zemin rijitliğinin bu grafikleri etkisi belirlenmiştir.

### BULGULAR

#### Bina Çatısındaki Deplasman Değerlerine Zemin Rijitliğinin Etkisi

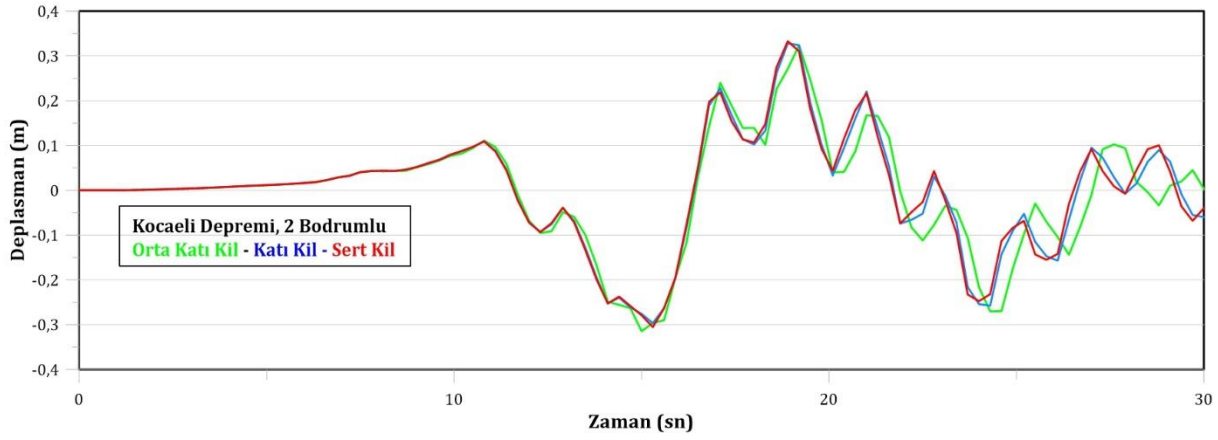
Sayısal modelde dikkate alınan 12 katlı binanın çatısında analizler sonucunda temeline görece yer değiştirme değerleri belirlenmiştir. Bu değerler dört farklı gömme derinliği (bodrumsuz, 1 bodrumlu, 2 bodrumlu ve 3 bodrumlu) içindir. Zemin rijitliğinin etkisini görebilmek için bodrum sayısı sabit tutularak zemin rijitliği değiştirilmiş, bu grafikler Şekil 5, 6, 7 ve 8’de sunulmuştur.



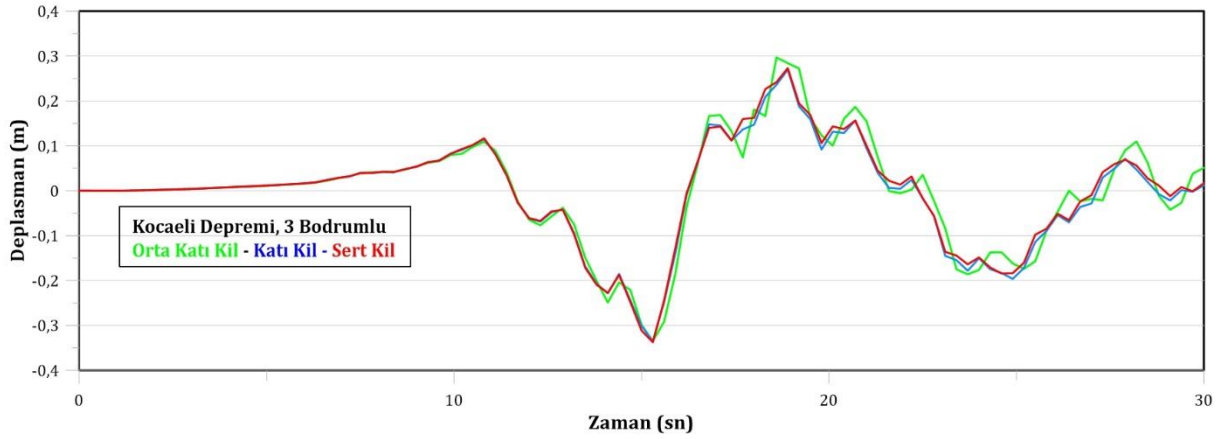
**Şekil 5.** Bodrumsuz binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıda deplasman-zaman grafiği



Şekil 6. 1 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıda deplasman-zaman grafiği



Şekil 7. 2 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıda deplasman-zaman grafiği

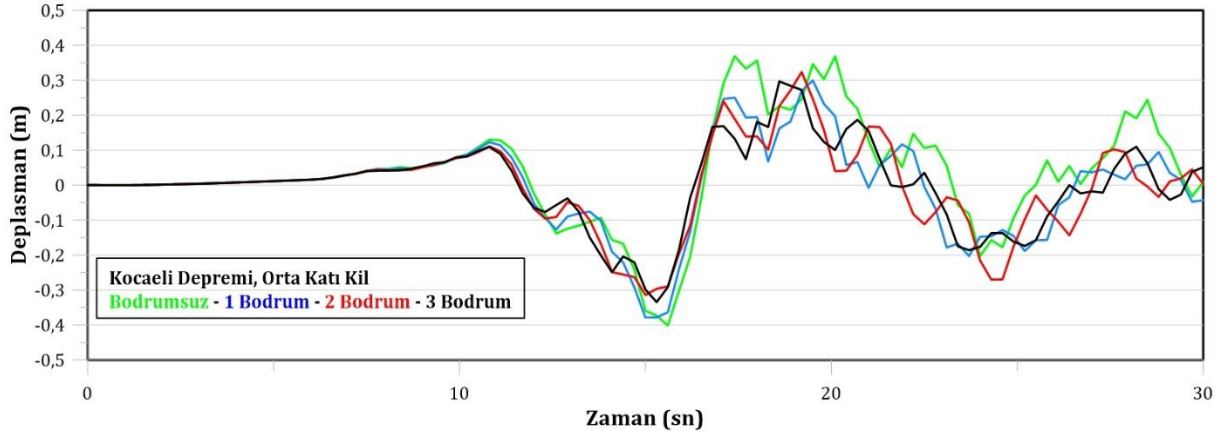


Şekil 8. 3 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıda deplasman-zaman grafiği

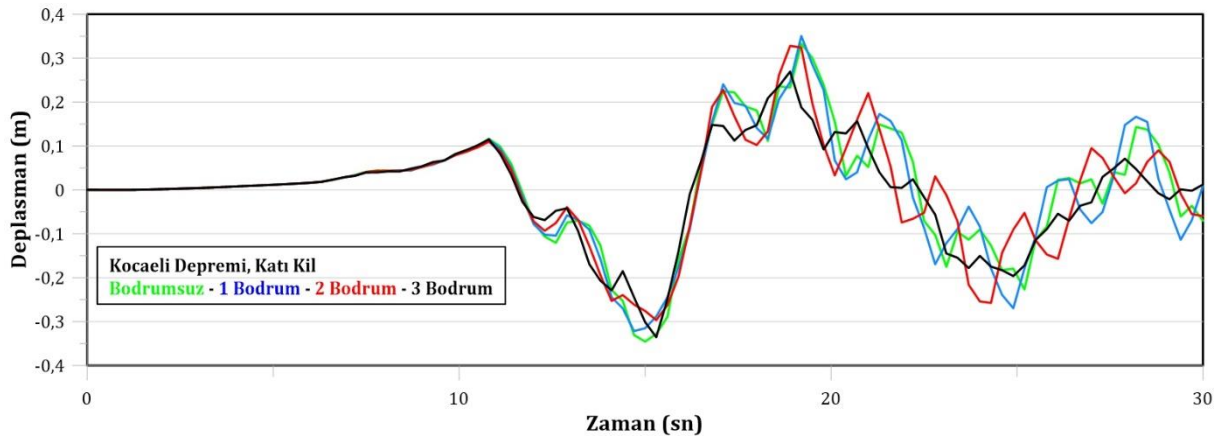
Şekillerde görüldüğü gibi zemin rijitliğinin artması yer değiştirme değerlerini sınırlandırmıştır.

#### Bina Çatısındaki Deplasman Değerlerine Bodrum Sayısının Etkisi

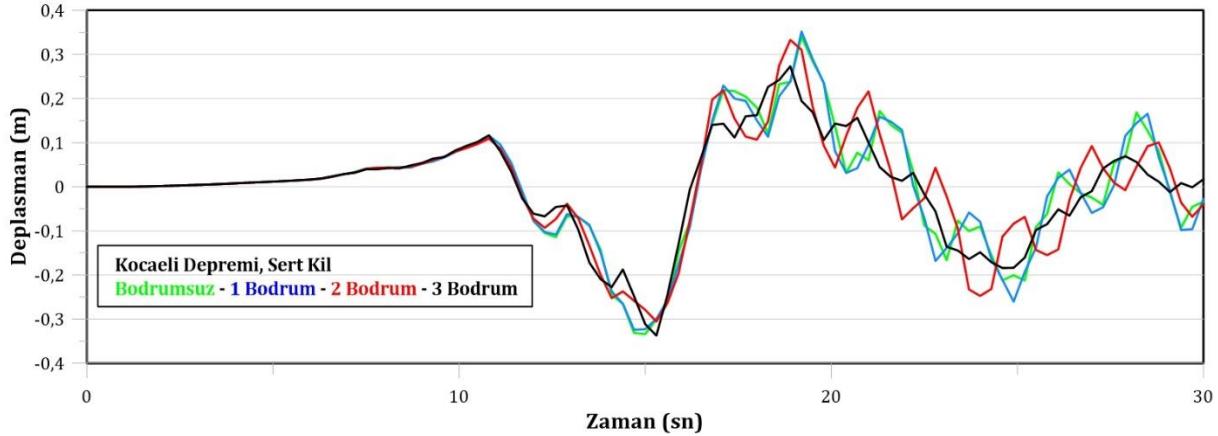
Bina çatısındaki deplasman-zaman grafiklerinde bodrum sayısının etkisini görebilmek için zemin rijitliği sabit tutularak bodrum derinliği değiştirilmiştir. Bu grafikler Şekil 9, 10 ve 11’de sunulmuştur.



Şekil 9. Orta Katı Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki deplasman-zaman grafiği



Şekil 10. Katı Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki deplasman-zaman grafiği

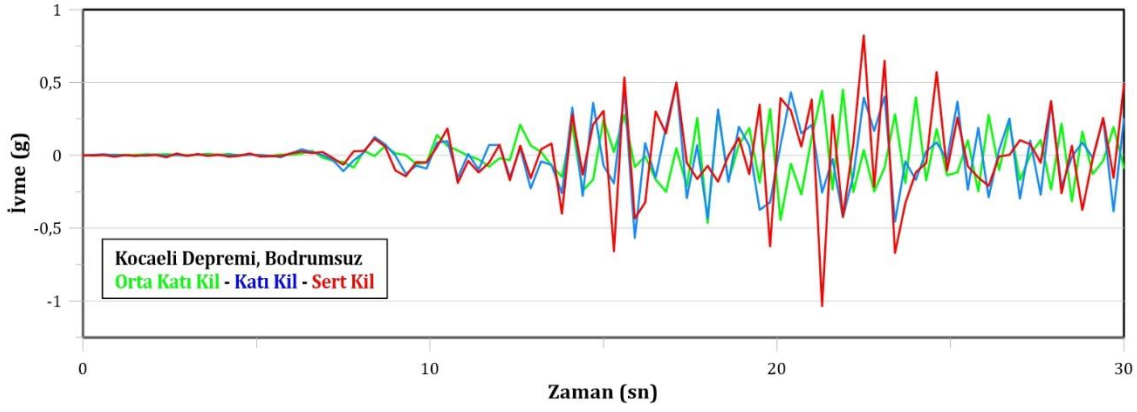


Şekil 11. Sert Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki deplasman-zaman grafiği

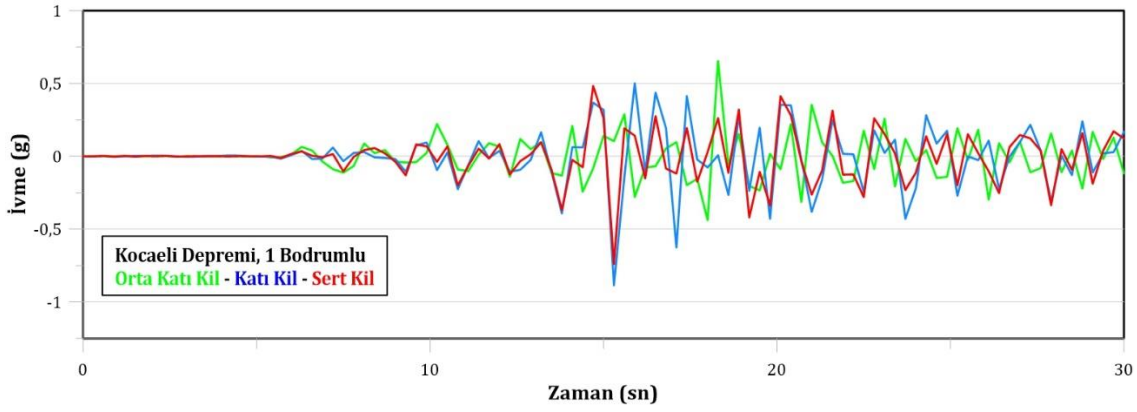
Şekillerde görüldüğü gibi bodrum sayısının artması çatıdaki deplasman değerlerini sınırlandırmıştır.

#### Bina Çatısındaki İvme Değerlerine Zemin Rijitliğinin Etkisi

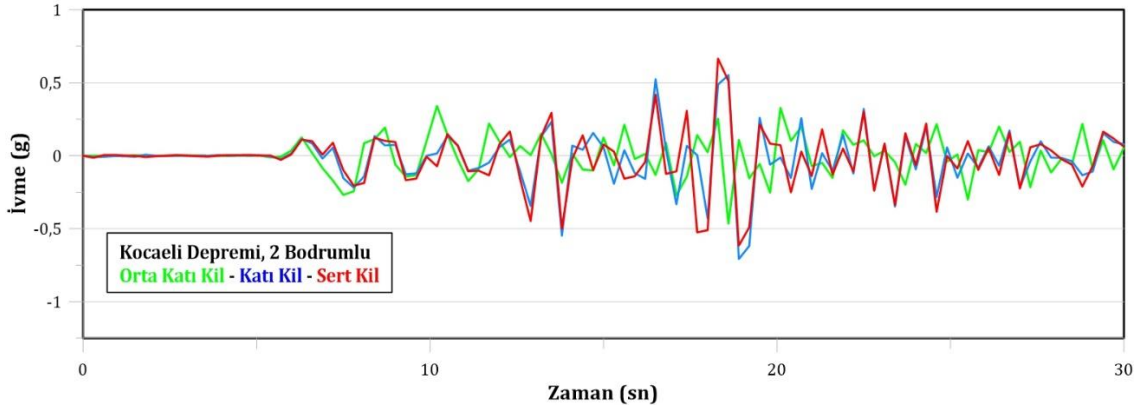
Sayısal modelde dikkate alınan 12 katlı binanın çatısında analizler sonucunda ivme değerleri belirlenmiştir. Bu değerler dört farklı gömme derinliği (bodrumsuz, 1 bodrumlu, 2 bodrumlu ve 3 bodrumlu) içindir. Zemin rijitliğinin etkisini görebilmek için bodrum sayısı sabit tutularak zemin rijitliği değiştirilmiş, bu grafikler Şekil 12, 13, 14 ve 15'te sunulmuştur.



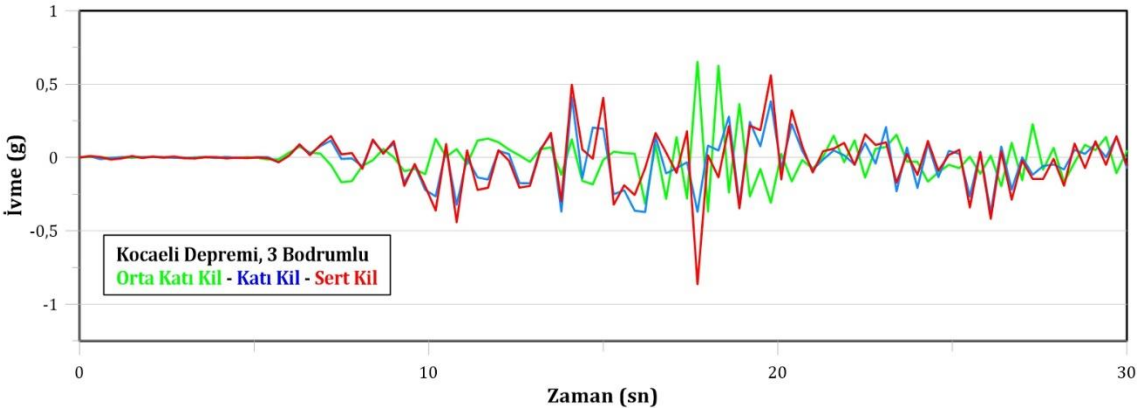
Şekil 12. Bodrumsuz binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki ivme-zaman grafiği



Şekil 13. 1 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki ivme-zaman grafiği



Şekil 14. 2 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki ivme-zaman grafiği

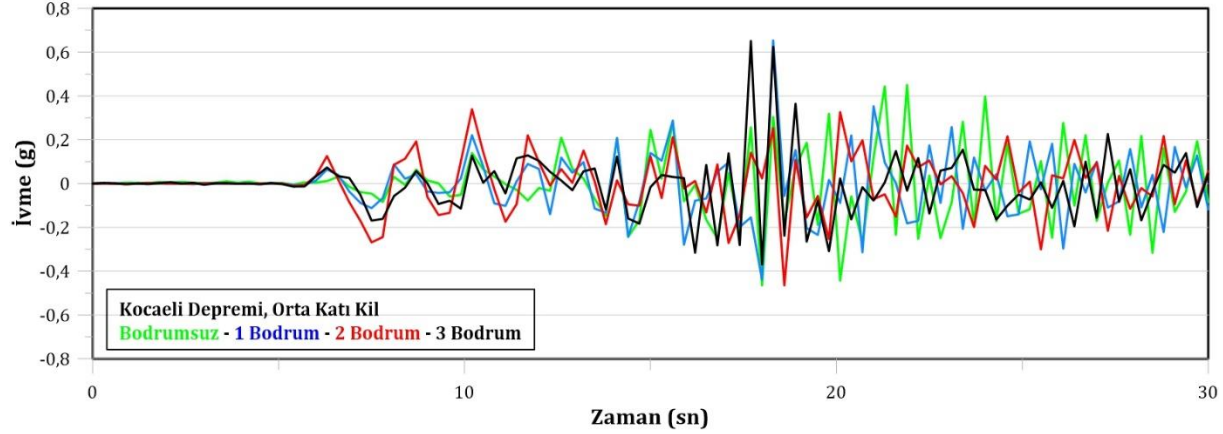


Şekil 15. 3 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki ivme-zaman grafiği

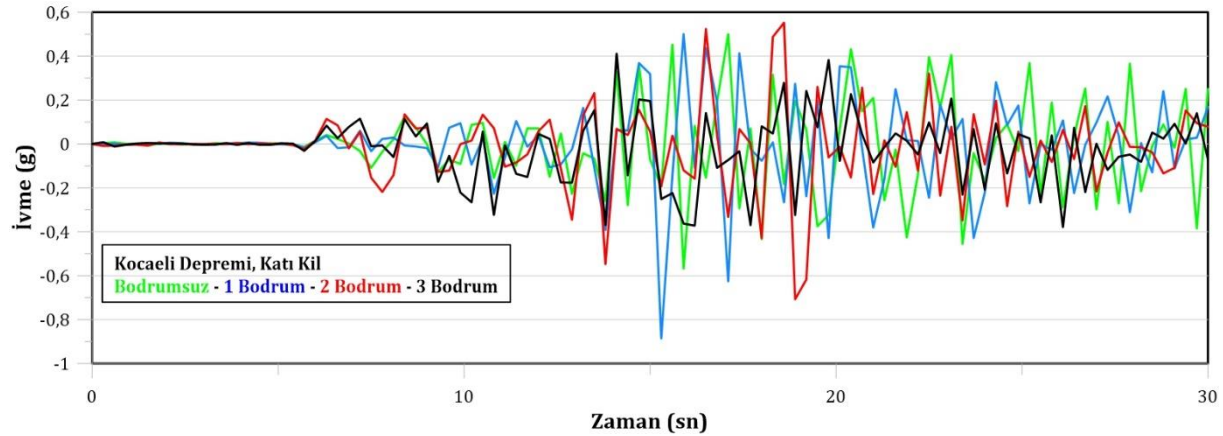
Grafikler incelendiğinde zemin rijitliğindeki değişikliğin bina çatısındaki ivme değerlerini doğrusal olarak etkilemediği, bazı analizlerde sert kil zeminde bazı analizlerde orta katı kil zeminde maksimum ivmeye ulaşıldığı belirlenmiştir.

#### Bina Çatısındaki İvme Değerlerine Bodrum Sayısının Etkisi

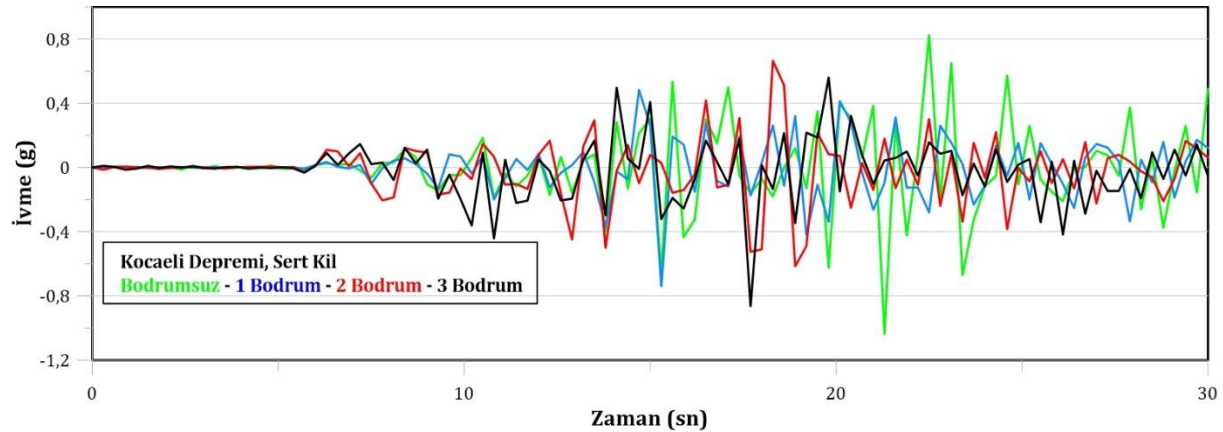
Bina çatısındaki ivme-zaman grafiklerinde bodrum sayısının etkisini görebilmek için zemin rijitliği sabit tutularak bodrum derinliği değiştirilmiştir. Bu grafikler Şekil 16, 17 ve 18’de sunulmuştur.



Şekil 16. Orta Katı Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki ivme-zaman grafiği



Şekil 17. Katı Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki ivme-zaman grafiği

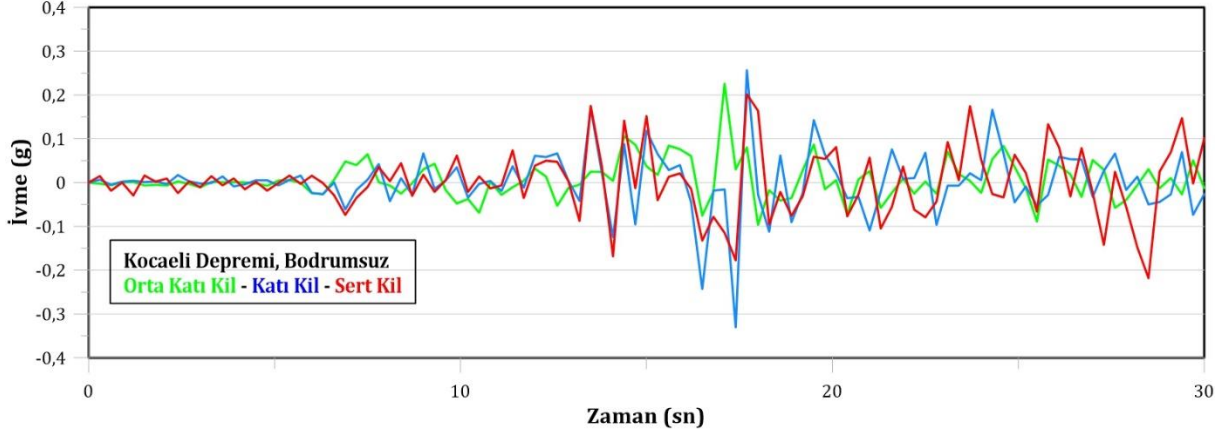


Şekil 18. Sert Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde çatıdaki ivme-zaman grafiği

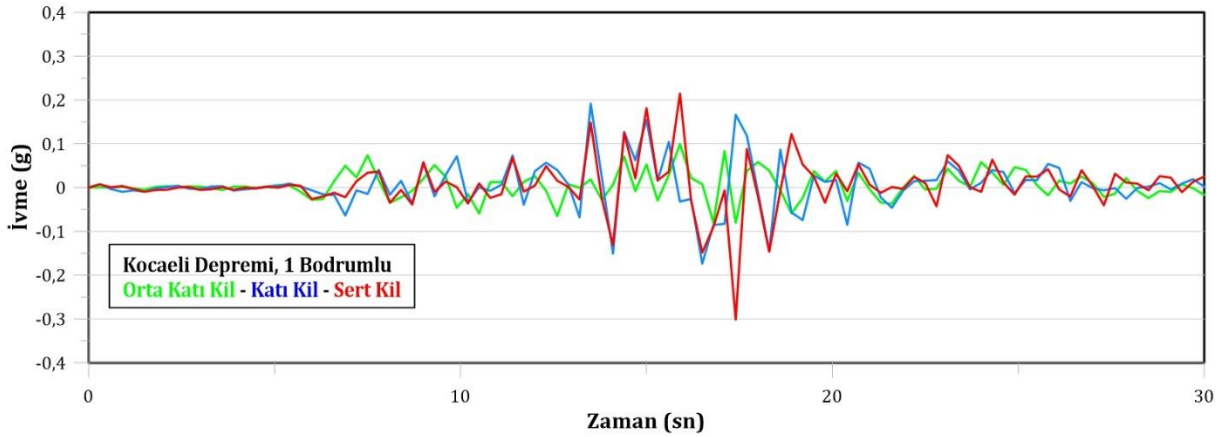
Şekillerde görüldüğü gibi bodrum sayısının artması çatıda oluşan ivme değerlerini sınırlandırmıştır.

#### Bina Temelindeki İvme Değerlerine Zemin Rijitliğinin Etkisi

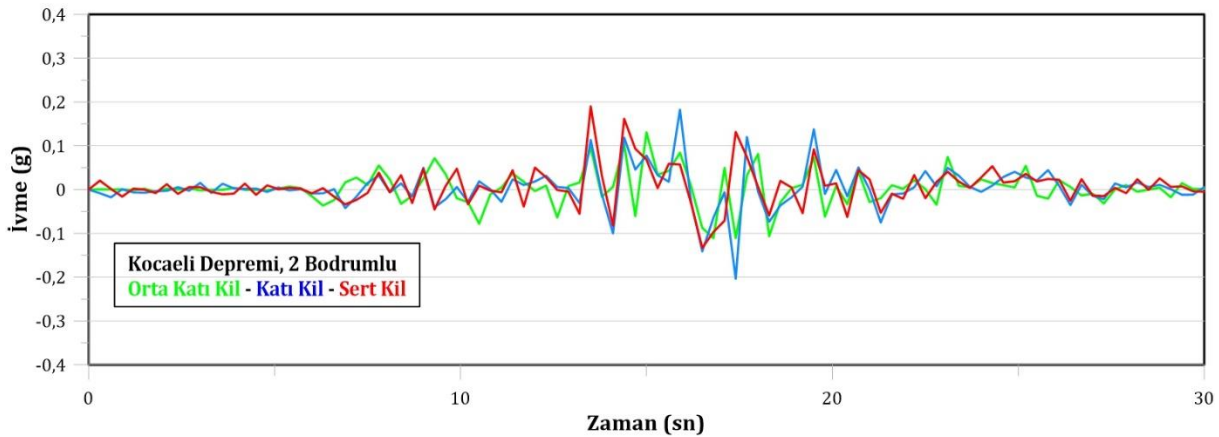
Sayısal modelde dikkate alınan 12 katlı binanın temelinde analizler sonucunda ivme değerleri belirlenmiştir. Bu değerler dört farklı gömme derinliği (bodrumsuz, 1 bodrumlu, 2 bodrumlu ve 3 bodrumlu) içindir. Zemin rijitliğinin etkisini görebilmek için bodrum sayısı sabit tutularak zemin rijitliği değiştirilmiştir, bu grafikler Şekil 19, 20, 21 ve 22’te sunulmuştur.



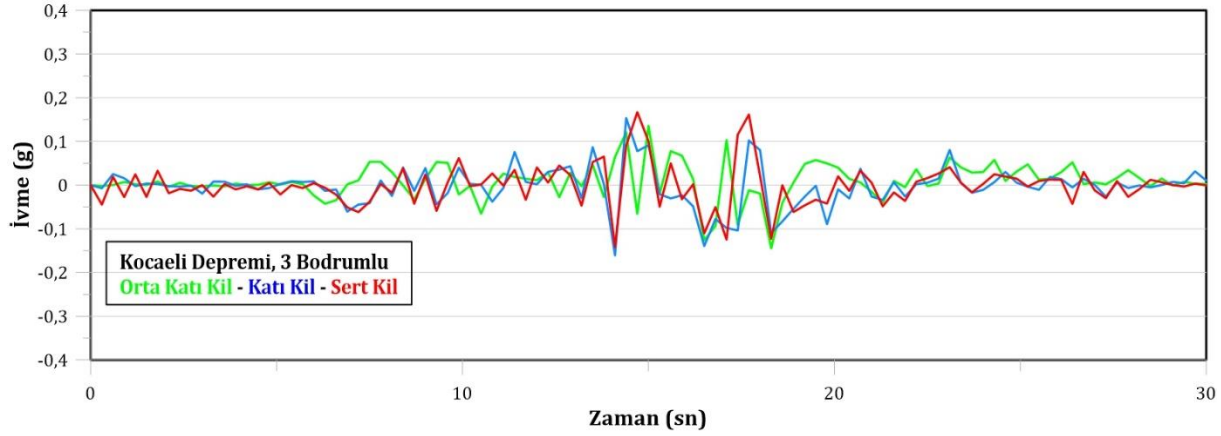
Şekil 19. Bodrumsuz binaların Kocaeli Depremi etkisinde temeldeki ivme-zaman grafiği



Şekil 20. 1 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde temeldeki ivme-zaman grafiği



Şekil 21. 2 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde temeldeki ivme-zaman grafiği

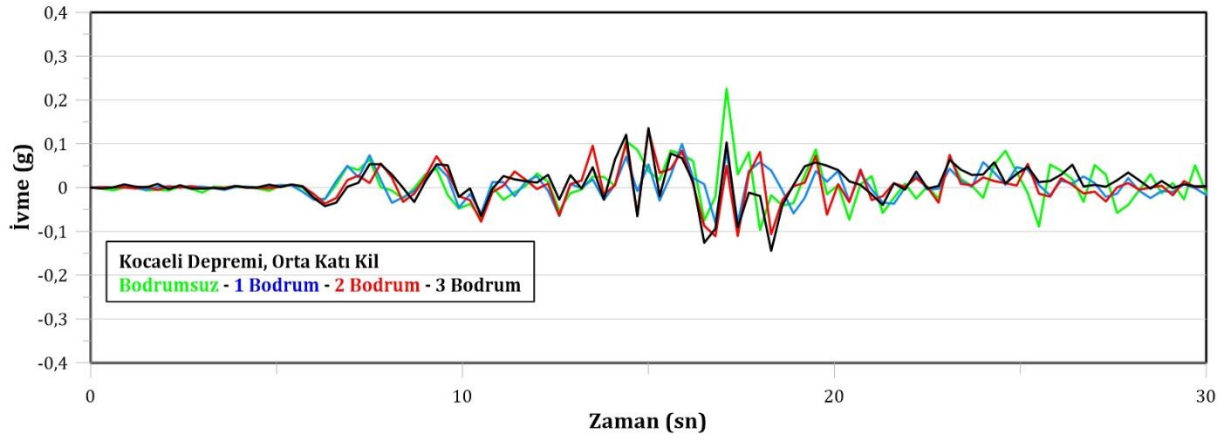


Şekil 21. 3 bodrumlu binaların Kocaeli Depremi etkisinde temeldeki ivme-zaman grafiği

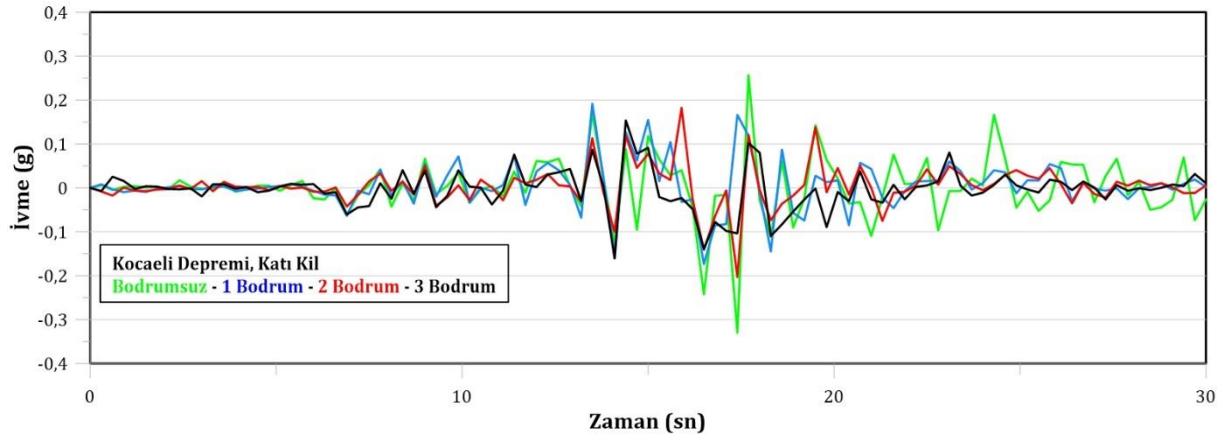
Grafikler incelendiğinde zemin rijitliğinin artırılmasının ivme değerlerine kimi zaman pozitif kimi zaman negatif etki yaptığı görülmüştür.

#### Bina Temelindeki İvme Değerlerine Bodrum Sayısının Etkisi

Bina temelindeki ivme-zaman grafiklerinde bodrum sayısının etkisini görebilmek için zemin rijitliği sabit tutularak bodrum derinliği değiştirilmiştir. Bu grafikler Şekil 22, 23 ve 24'te sunulmuştur.

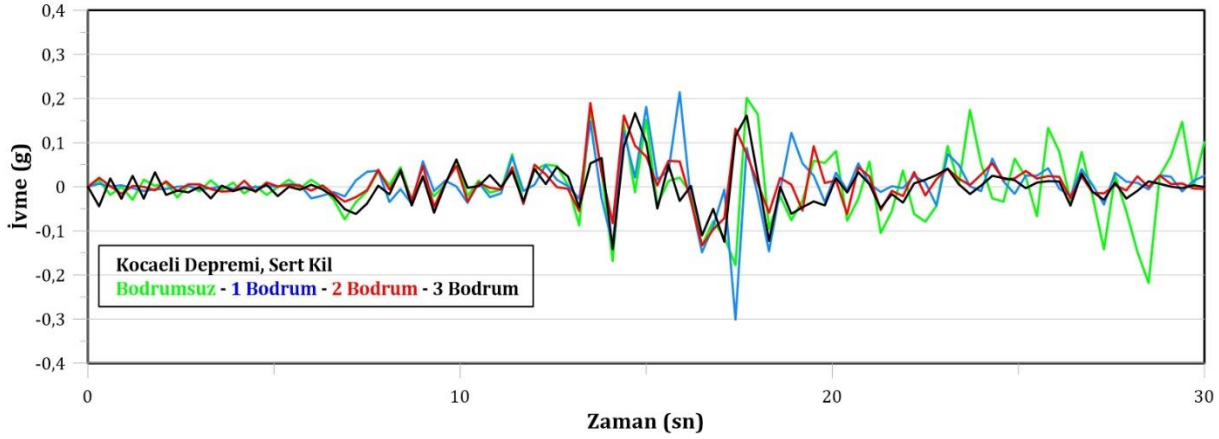


Şekil 16. Orta Katı Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde temeldeki ivme-zaman grafiği



Şekil 16. Katı Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde temeldeki ivme-zaman grafiği





Şekil 16. Sert Kil zemindeki binaların Kocaeli Depremi etkisinde temeldeki ivme-zaman grafiği  
Şekillerde görüldüğü gibi bodrum sayısının artması temelde oluşan ivme değerlerini sınırlandırmıştır.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Zemin rijitliğinin deprem etkisindeki bina yer değiştirme davranışı üzerinde önemli etkisi görülmemiştir. Aynı zemin rijitliğine sahip binalarda bodrum sayısı arttıkça deplasman değerlerinde azalma gözlemlenmiştir. Bodrum derinliğinin bina davranışı üzerinde etkisinin zemin rijitliliğine bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Zemin rijitliklerinin bina temellerindeki ivme değerlerine etkisi önemli bir etkisi olmamıştır. Zemin rijitliği arttıkça çatı seviyesinde oluşan ivme değerinin arttığı görülmüştür. Bu çalışma farklı deprem kayıtları için tekrarlanacaktır. Tabakalı zemin koşulunu göz önünde bulundurmak adına 20 metrelik kil zeminlerin orta kısmına çok yumuşak kil tabakası eklenerek zayıf kil tabakalarının incelenen veriler üzerindeki etkileri araştırılacaktır. 12 katlı olarak modellenen binanın yanında daha az katlı binalar ilave edilerek bina periyodunun incelenen değerlere etkisi araştırılacaktır. Bütün bunların yanı sıra bodrum perdelerine gelen yanal toprak basınçları Plaxis programı vasıtasıyla ölçülecek ve literatürdeki eşitlikler ile uyumu araştırılacaktır.

### KAYNAKLAR

- Bahadır, A.A., & Onur, M.İ. (2017). Derin Kazı Destek Sistemi Tasarımında Zemin Modeli Seçimi: Bir Vaka Analizi, 7. Uluslararası Geoteknik Sempozyumu, 2017.
- Coulomb, C.A., (1776). An Attempt to Apply The Rules of Maxima and Minima to Several Problems of Stability Related to Architecture. Mem. Acad. Roy., des Sciences, 7:343-382.
- Demir, E.N., & Berilgen, M., & Selçuk, M.E (2019). Depremde Bodrum Perdelerinde Oluşan Etkilerin Sayısal Analizlerle İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019.
- Okabe, S. (1926). General theory of earth pressure. Journal of the Japanese Society of Civil Engineers, 12, 311, 1926.
- Mononobe, N. & Matsuo, M. (1929). On the determination of earth pressures during earthquakes. Proceedings, World Engineering Congress 179-187., 1929.
- Plaxis User Manual and Tutorials, 2023.
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, 2018.

#### TEN TENE TEMASIN ANNE-BEBEK BAĞLANMASINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SKIN-TO-SKIN CONTACT ON MOTHER-BABY BONDING

**Öğr. Gör. Elif İpek TUTUŞ**

*Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Üsküdar, İstanbul.*

**Çocuk Gelişimci Cansu SERT**

*Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Üsküdar, İstanbul.*

**Çocuk Gelişimci Halenur EREL**

*Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Üsküdar, İstanbul.*

#### ÖZET

Hamilelik sürecinin sonunda anne ve bebek arasındaki ilişkinin kuvvetlenmesi için ten temasının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Çalışma kapsamında ten temasının uygulanmasının faydaları ve uygulanmaması halinde ortaya çıkabilecek durumlar ifade edilmiştir. Ten temasının uygulanması halinde anne ve bebek bağının gelişimi söz konusu olmaktadır. Bağ gelişimi bebeğin çıplak bir şekilde annenin göğsüne koyulması halinde ve özellikle doğumdan hemen sonra erken ten teması olarak ifade edilen sürede gerçekleştirilmesi bağın kuvvetli olmasını sağlamaktadır. Ebeveynlerin doğum sonrası tensel temasa ilişkin olarak bilinçli olması gerekmektedir. Bu doğrultuda hastane hemşireleri tarafından bilgilendirilmeli ve hemşirelerin de bu konuda donanımlı olması gerekmektedir. Tensel temasın belirli sürelerde gerçekleştirilmesi halinde ortaya çıkacak durumların ifadesi çalışmada yer verilmiştir. Çeşitli nedenlerden anne ve bebek arasında erken ten temasının gerçekleşmemesi halinde bebeğin ileriki yaşamının bu durumdan anksiyete ve kaygı olarak etkilenmesi söz konusu olabilmektedir. Anne ve bebek bağının yanı sıra çalışma kapsamında baba ve bebek bağına ilişkin olarak da ifadeler yer verilmiştir. Ten temasının anne ile kurulması halinde annenin anneliğe ilişkin olarak iç güdüsel olarak duygularının harekete geçmesi söz konusu olmaktadır. Bu bağlamda annenin bebeğinin ona muhtaç olduğunu bilmesi halinde düzenli emzirmesi ve öz bakımlarını gerçekleştirmede sorumluluk bilincinde olması söz konusu olmaktadır. Ten temasının erken dönemde gerçekleştirilmesi halinde bebeğin emme ve ağrıya yönelik dayanıklılıklarında artışın olmasının yanı sıra verimli uyku çekmesi söz konusu olmaktadır. Çalışma kapsamında anne ve bebek ten temasının gerçekleşmesi halinde arada oluşan bağın iki taraf açısından etkileri ele alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Anne-Bebek Bağı, Ten Teması, Bağlanma

#### ABSTRACT

At the end of the pregnancy process, skin-to-skin contact is necessary to strengthen the relationship between mother and baby. Within the scope of the study, the benefits of applying skin contact and the situations that may arise if it is not applied are expressed. In the case of skin contact, the development of the mother and baby bond is in question. Bond development, if the baby is placed naked on the mother's breast, and especially immediately after birth, in the period expressed as early skin contact, ensures that the bond is strong. Parents need to be conscious about postpartum skin contact. In this direction, hospital nurses should be informed and nurses should be well-equipped in this regard. The expression of the situations that will occur if the sensual contact is carried out at certain times is included in the study. If there is no early skin contact between the mother and the baby for various reasons, the

baby's future life may be affected by this situation as anxiety and anxiety. In addition to the mother and baby bond, statements about father and infant bond are also included within the scope of the study. If skin contact is established with the mother, the mother's instinctive feelings about motherhood are activated. In this context, if the mother knows that her baby is in need of her, she will breastfeed regularly and be aware of her responsibility in performing self-care. If skin contact is made in the early period, there is an increase in the baby's resistance to sucking and pain, as well as efficient sleep. Within the scope of the study, the effects of the bond formed between the mother and the baby in case of skin contact are discussed for both parties.

**Keywords:** Mother-Baby Bond, Skin Contact, Attachment

## GİRİŞ

Kadınların yaşamı içerisinde hamilelik süreci, hayat içerisinde farklı bir aşamaya dahil olmanın ilk aşaması olarak nitelendirilebilir. İnsan yaşamında kadının doğum olayı farklı bir boyutu kapsamaktadır. Süreç içerisinde annenin durumu sağlıklı bir şekilde geçirmesi ve sonrasında da sağlıklı bir şekilde anneliğe ilişkin sorumlulukları özümsemesi ve yerine getirmesi beklenmektedir. Annenin tutum ve davranışlarının çevresel etmenler doğrultusunda etkilenmesi söz konusu olmaktadır. Yaşam biçiminin yanı sıra yetiştiriliş şekli de annenin annelik yapma biçimini etkilemektedir. Doğum olayı doğrultusunda annenin mutlu olması ve olumlu duygular hissetmesi gerekmektedir. Ancak doğum sırasında gelişen komplikasyonlar doğrultusunda travmatik durumlar meydana gelebilmektedir. Annenin olumlu duygularının yerini olumsuz duyguların yer alması söz konusu olmaktadır. Doğum olayı kadın için yalnızca fizyolojik olarak bir etki olarak görülmemelidir. Burada doğum psikolojik olarak anneleri etkilemektedir. Doğumun gerçekleşmesi halinde annenin hem kendi sağlığını hem de bebeğinin sağlığını düşünmesi gerekmektedir. Annelik hissinin oluşumu için doğum sonrası çeşitli etmenler tetikleyici olmaktadır. Çalışma doğrultusunda doğum sonrası ten temasının annelik duygusunun oluşumuna ilişkin olarak ifadeler yer verilmiştir. Kadının yaşamı içerisinde doğum anı hem mutluluk verici hem de oldukça stresli durumları barındırmaktadır. Süreç içerisindeki durumlar anneler için olumlu algılanırken kimi anneler için bu durum travmatik sonuçlara neden olmaktadır. Travmatik durumların meydana gelmesi doğum öncesi ve sonrasında aksiliklerin meydana gelmesi halinde söz konusu olmaktadır. Her doğum birbirinden farklıdır ve hiçbir doğum birbiri ile aynı demek doğru olmaz. Anne ve bebeğin bir araya gelmesi halinde yaşanan zorlukların unutulması da söz konusu olmaktadır. Anne için olumsuz durumların giderilmesi için bebeği ile erken tenel temasına geçmesi gerekmektedir.

Bağlanmaya ilişkin olarak da çalışma kapsamında ebeveyn ve bebek bağının gelişimi ele alınmıştır. Duygusal olarak yakınlığın gerçekleşmesi için bebeğin doğumundan sonraki süreçte anneye yakın olması, oda paylaşımı ve tenel temasın gerçekleşmesi gibi etmenlere dikkat edilmesi gerekmektedir. Bağlanmanın ana etmeni annedir. Anne ile sağlıklı bağın kurulmaması halinde bebeğin endişeli olması ve anksiyete gelişimi söz konusu olmaktadır. Uykusuzluk ve emmek istememesi bağlanmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleşmemesi ile ilişkilidir. Yeni doğan bebeğin ilk dakikalarından itibaren dünya yaşamına adaptasyon süreci başlamaktadır. Bu bağlamda bebeğin destekçisinin ilk andan itibaren annesi ve babası olmalıdır. Nörolojik-fiziksel-fizyolojik ve psikolojik olarak gelişim için kritik dönem, yeni doğan bebekler için geçerlidir. Doğum sonrasında anne ve bebek arasında yoğun bir bağlanma gerçekleşmektedir. Ancak bağlanma için erken dönem ten temasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Anne ve bebeğin ten temasında bulunması, vücut ısısı, soluk alıp verme, kalp atışının dinlenmesi, kokusunun alınması gibi birçok etmenin karşılıklı hissedilmesi duygusal bağın gelişimini desteklemektedir. Ten temasının gerçekleşmesi annenin annelik görevlerinin bilincine varmasında fayda sağlamaktadır.

Anne ve bebek arasında ten temasının gerçekleşmesi için hemşirelerin bu doğrultuda donanımlı olması gerekmektedir. Annenin de doğum sonrası ten temasına ilişkin olarak yeterli ve gerekli bilgilere sahip olması gerekmektedir. Ten temasının emzirme süreçlerinde meydana gelmesinin yanı sıra ziyaretlerin gerçekleşmesi anne ve bebek arasındaki bu ilişkinin kesintiye uğramasına neden olmaktadır. İnsan yaşamının sürdürülebilir olması için duygusal bağın geliştirilmesi gerekmektedir. Bağlanmanı

gerçekleşmesi için ilk adım doğum sonrasındaki ilk aşamadır. Bağlanmanın insan yaşamı boyunca etkileri ele alındığında ikili ilişkilerin sağlıklı bir şekilde kurulması ve bireyin özgüvene sahip olması için doğum sonrası tenel teması gerçekleşmesi ve anne sevgisini, ilgisini alması gerekmektedir.

Bağlanma, bebeğin bakımını gerçekleştiren birincil kişi tarafından gerçekleşmektedir. Duygusal ilişkinin kurulmasının ardından sorunlar yaşanması ya da rahatsızlık duyulması halinde birincil kişiye gereksinim duyulması söz konusudur. Bebeğin rahatlaması ve huzurlu olması bakım gerçekleştiren kişi tarafından güven bağının oluşturulması halinde mümkün olmaktadır. Bebeklerin doğum sonrası anne ile ten temasında bulunması ağrıya karşı direnci arttırmaktadır. Anne sütünün verimli bir şekilde alınması ve uyku sürecinin de etkinliğini de arttırmaktadır. Bu bağlamda çalışma kapsamında anne ve bebek arasındaki bağlanma durumunun doğum sonrasındaki ten temasının gerçekleşmesi halinde gelişmesi söz konusu olarak belirlenmiştir.

#### **Araştırmanın Konusu**

Doğum sonrasında anne ve bebek arasındaki bağın gerçekleşmesi için ten temasının gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu bağlamda çalışma özellikle anne ve bebek arasındaki ten temasının gerçekleşmesi halinde bebeğin gelişiminin etkilenmesi üzerine ele alınmıştır. Bağlanmanın gerçekleşmemesi halinde bebeğin anksiyeteye ilişkin durumlarını gelişimi ifade edilmiştir. Erken dönem ten temasına ilişkin olarak da gerçekleşen olayın bebeklerdeki fizyolojik ve psikolojik olarak olumlu etkisi, annenin annelik içgüdüsünün gelişimi çalışmanın ana hatlarını oluşturmaktadır.

#### **Araştırmanın Amacı**

Çalışma kapsamında anne ve bebek arasında ten temasının gerçekleşmesi halinde bebeğin gelişim sürecinin gözlemlenmesi, süreç içerisinde anne ve bebeğin olumlu gelişimini belirlemek hedeflenmiştir. Doğum sonrası bağlanma için gerekli unsurların gerçekleşmemesi halinde meydana gelebilecek duygu durumlarının insan psikolojisine etkilerinin belirlenmesi bakımından çalışma önem arz etmektedir.

#### **Araştırmanın Önemi**

Anne ve bebek bağının erken dönem ten teması ile oluşturulması halinde bebeğin fizyolojik ve psikolojik olarak olumlu etkilenmesi konusundaki ifadelerin farkındalık oluşturulması bakımından konu önem arz etmektedir. Bu süreç içerisinde doğum sırasında görevli olan çalışanların annenin ve bebeğin sağlığı için ten temasından bulunması için imkân oluşturmaları ve annenin de doğum öncesinde gerekli bilgilere sahip olması bakımından çalışma ele alınmıştır.

#### **KURAMSAL ÇERÇEVE**

##### **Bağlanma**

Bağlanma kuramcılarına göre, bir kişinin erişkinlikte başka insanlarla kuracağı ilişkinin niteliği ve insanlardan beklentileri, bu kişinin küçüklüğünde annesiyle kuracağı bağlanma ilişkisi ile belirlenir. Anne ve çocuk arasındaki sıcak duygular, özellikle korku ve stres anlarında birbirlerine sağladıkları rahatlık ve destek bağlanmayı oluşturur. Bağlanma iki taraflı bir ilişkidir ve her iki tarafın da birbirinin ihtiyaçlarını karşılaması ile gelişir.

##### **Bağlanma Kavramı**

Anne-baba ve çocuk arasında gelişen duygusal bağ bağlanma olarak ifade edilmektedir (Akşit, 2018: 12; Bowlby, 1982, s. 664). İnsanın yaşamı doğrultusunda bağlanma süreci devam etmektedir. Bağlanmayı yalnızca çocukluk ile sınırlandırmak doğru olmaz. Bu bağlamda bağlanmanın birincil bağlanmaya ilişkin ilk inceleme Bowlby (1973) tarafından gerçekleştirilmiştir ve bebeklerin birincil bağlanma durumları ele alınmıştır Yaşanan ayrılıklar doğrultusunda bebeklerde gözlemlenen duygu durumları incelenmiştir. Ayrılıklar doğrultusunda her bebeğin farklı duygusal tepkileri söz konusu olmuştur. Bağlanma olgusu Bowlby tarafından bu kapsamda tanımlanmıştır. Birincil bağlayıcı ile bebek arasındaki yakınlık doğrultusunda kurulan bağlanma bebeklerin güvende olması ve riskli durumlardan

korunmasını ifade etmektedir. Yakınlık eğilimi birincil olarak bakımını gerçekleştiren kişi ile kurulmaktadır. Güvenin temeli bu bağ doğrultusunda gelişim göstermektedir. Yaşam boyunca bağlanmanın ilk aşamasındaki güven duygusunun üzerine gelişim söz konusu olmaktadır. Doğal olarak bir yakınlık söz konusu olmaktadır (Akşit, 2018: 12).

Bireylerin yaşamlarının ilk sürecinde bağlanmaya ilişkin kuram meydana gelmektedir. Doğrudan olmayan davranış sistemleri türe göre değişkenlik göstermektedir. Davranış sisteminin ifadesi kişiden kişiye ve canlıdan canlıya değişkenlik göstermektedir. Duygusal bağ olarak nitelendirilen bağlanma olgusunda kişilere olan bağlanma sonucunda bağlanma biçimlerinin 2. bir kişi tarafından etkilenmesi söz konusu değildir. Bağlanmaya ilişkin geliştirilen duyguların başka bir şahıs tarafından değiştirilmesi mümkün değildir (Akşit, 2018: 12; Ainsworth, 1978: 144-153).

Güçlü duyguların oluşumu kişiler arası olarak bağın kurulması halinde meydana gelmesi bağlanma teorisi kapsamında duygusal bağların kurulma şekli, gereksinimi ve özellikle bebekler hususunda yaşama tutunmaları için önemli ve gerekli olarak görülmektedir. Fonksiyonel bağlanma olarak ifade edilen durumda gelişimsel nitelikleri barındırmaktadır (Esencan vd., 2018: 31-43).

Annenin, annelik görevinin gelişimini etkileyen unsurların yanı sıra hamile olma durumu ile başlayan ve doğum sonrası da devamlılığı söz konusu olan durum maternal bağlanma olarak nitelendirilmektedir. Maternal ifadesi anne ile ilişkili olan durumları ifade etmektedir. Bağlanma sürecinde anne ile bebek bağının kurulması hususunda; ilişkilerin kaliteli bir şekilde kurulması, anne ile bebek arasındaki bağın gelişiminin kritik döneme denk gelmesi bakımından bağlanma sürecinde önemi oldukça büyüktür (Bilgin ve Alpar, 2018: 6-15).

Annenin hamilelik süreci, doğum yapması ve doğumdan sonraki süreç içerisinde bağlanma olgusunun ele alınması halinde üç şekilde ele alınması söz konusu olmaktadır. Ebeveynlerin görevleri arasında bebeğin sağlık gelişimi bulunmaktadır. Sağlık gelişimi yalnızca fiziksel ve fizyolojik olarak ele alınmamalıdır. Psikolojik ve ruhsal olarak bebeğe verilen sevgi, güven duygusu bu bağlamda ele alınmalıdır (Köse vd., 2013: 239-245).

Bakım sürecinin erkek çocukluk döneminde ve bakım gerçekleştiren kişi ile kurulan ilişkinin durumu bağlanma teorileri kapsamında ileriki yaşam sürecinde tutumların, davranışların, duygu gelişimlerinin, kişiler arası etkileşimlerinin etkilenmesine ve gelişmesine neden olmaktadır (Akşit, 2018: 12; Bowlby, 2012, s. 2101-2118).

Sevginin gelişimi bebeğin dünyaya gelmesinden itibaren ebeveynler arasında gelişen durumları barındırmaktadır. Annenin doğum yaptıktan sonraki süreçte yaşam içerisinde değişkenlikleri farkına varması ve benimsemesine ilişkin olarak alışma süreci, annenin, bebeğin sağlığını etkilemesi söz konusu olmaktadır. Sosyal gereksinimlerin karşılanması, fiziksel, sosyal ve bilişsel olarak gelişim aile sağlığını gelişimi bakımından ele alındığında sosyal yaşama geri dönüş ya da dahil olma, ebeveynlik görevlerinin benimsenmesi, sorumlulukların gerçekleştirilmesi bakımından gelişimi esas kılınmaktadır. Bebeğe anneye ilişkin olarak maternal olarak ifade edilen bağlanma sürecinin söz konusu olması, duygu gelişimi bakımından ele alınmaktadır. Düşünce, fiziksel ve psikolojik olarak bebeğin gelişimi bağlanma doğrultusunda etkilenmektedir (Lang, 2018, s. 43-67; Ruppert, 2014: 52; Esencan vd., 2018: 31-43; Köse vd., 2013, s. 239-245; Beydağ, 2007, s. 479-484).

Yaşamın ve sosyalleşmenin temelleri bebeğin bağlanması bakımından ele alındığında yaşamının devamında ilişkilerinin gelişimini etkilemektedir. Yaşam içerisinde elde edilen tecrübeler bir sonraki aşamada olumlu davranışlara ve istedik eylemlere dönüşmektedir. Ancak bu doğrultuda yaşanan olumsuz tecrübeler istenmeyen gelişimlere, başarısızlıklara ve sağlıksız ilişkilerin kurulmasına neden olabilmektedir (Ruppert, 2014: 52, Köse vd., 2013, s. 239-245; Lang, 2018, s. 43-67; Kesebir, vd., 2011, s. 321-342).

Bağlanma olgusunun gelişimi erken dönemlerde söz konusu olmaktadır. Bebeklik döneminde anne-baba ile bebek arasındaki bağlanma deneyimlerinin devamında süreklilik arz etmesi söz konusudur. Bireyin kritik dönemde bağlanmaya ilişkin kurulmuş ilişkileri doğrultusunda yaşamın geri kalanındaki ilişkileri etkilenmektedir (Ruppert, 2014: 52; Eşel, 2010, s. 68-78; Lang, 2018, s. 43-67).

Bebeğin bakımının anne ve babası tarafından üstlenilmesi halinde sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesi halinde bebek için güvenli ve sıcak ortamların hazırlanması, bebek ile etkileşimin kurulması, duyarlılık bakımından ebeveynlerin gelişimi doğrultusunda doğum sonrasındaki süreçte bebeğe ilişkin problemler ile baş etmek mümkün hale gelecektir. Döneme ilişkin olarak kurulan bağın önemi oldukça büyüktür. Doğum sonrası dönem, aile bağlarının gelişim gösterdiği, ailenin sevgi ve güven bağının gelişimi için kritik dönemi oluşturan ve güçlü ilişkilerin söz konusu olduğu kriz dönemi olarak da döneme ilişkin yorumlar yapılmaktadır (Beydağ, 2007, s. 479-484).

Doğumdan sonraki süreç anne ile bebek arasındaki bağın gelişimi söz konusu olmaktadır. İlerleyen süreç doğrultusunda bu bağ ilişkisinin gelişimi söz konusu olmaktadır. 6 ila 24 ay arasındaki süreçte bağlanma değişkenlik göstermekte ve şekillenmektedir. Annelerin doğum sonrasındaki dönemde hassas bir döneme girdikleri bilinmektedir. Burada duygu değişikliklerinin hızlı olması söz konusu olmaktadır. Burada annenin psikolojik olarak yıpranması sonucunda bebek ve diğer aile üyeleri de etkilenmektedir. Anneliğe ilişkin görevlerin benimsenme sürecinde anne-bebek ilişkisinin uyumlu olmaması annelik rolünün edinilmesinde problemleri meydana getirebilmektedir (Güleşen ve Yıldız, 2013, s. 82-177).

Annelik rolünün edinilmesinde bağlanma sürecinde metarnal bağlanma önem arz etmektedir. Maternal rol bakımından sevgi ile bağlanmanın uygun ve uyumlu bir şekilde gerçekleşmesi halinde bebeğin güven duygusu gelişmektedir (Köse vd., 2013, s. 239-245).

Güven ilişkisinin kurulabilmesi bakımından Mary Ainsworth, erken sosyal gelişim hususunda; bebeklerde ve yeni doğanlardaki gelişim sürecinde dış dünya ile etkileşim ve iletişimin kurulması bakımından sağlıklı sürecin söz konusu olması, aile ile bebek arasında gelişen güven duygusu ile ilişkili olarak ifade etmektedir (Akşit, 2018: 12; Ainsworth vd., 1978, s. 53-144).

Bağlanma kavramının gelişimi ebeveyn bebek arasındaki gelişim doğrultusundaki etkileşim sonucunda söz konusu olmaktadır. Temel gereksinimlerin karşılanması hususunda bebeğe yönelik olarak bakımın gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bebek her türlü gereksinime muhtaç bir şekilde dünyaya gelmektedir. Duygusal bağ, karşılıklı olarak bebek ile bakım gerçekleştiren kişi arasında kurulmaktadır (Kara ve Çetinkaya 2019, s. 11; Soysal vd., 2005, s. 88-99).

Davranış ve duygu bakımından bebeklerin kritik dönemlerinde gerekli ilginin verilmemesi halinde istenilmeyen durumların meydana gelmesi söz konusu olmaktadır. Ebeveynin bebeğe yönelik olarak bakım gerçekleştirmesi ve sevgi ve güven duygusunu geçirmesi gerekmektedir (Lindgren, 2003, s. 313-321; Kurnaz, 2007: 18-26).

İnsan ilişkilerinin kurulması hususunda bağlanma süreci önem arz etmektedir. İnsan yaşamının sonuna kadar bağlanmaya ilişkin durumlar etkisini göstermektedir. Yetersiz ve sağlıklı insan ilişkilerinin kurulmasının nedeni bebeklik döneminde güven ve bağın gelişiminin olumlu gelişmemiş olmasıdır. Bu doğrultuda ergenlik ve yetişkin insanlarda güven duygusunun gelişimi olumsuz şekilde sürmektedir (Özkar, 2017: 9- 19; Mermer vd., 2010, s. 71-76).

Anne ile bebeğin ilişkisi anne karnında başlamaktadır. Baba ile bebeğin ilişkisi ise doğumdan sonra meydana gelmektedir. Bu durumun yanı sıra daha geç olarak da meydana gelebilmektedir. Sosyal, duygusal ve fiziksel etmenler doğrultusunda ebeveyn bebek ilişkisi etkilenmektedir (Koptur ve Emül, 2017, s. 138-152; Durualp vd., 2017, s. 18).

Bağlanma sürecinde anne ve babanın durumu çeşitli şekillerde etkilenmektedir. Bu etmenler;

- Sosyoekonomik durum
- Aile içi ilişki
- İstekli olarak hamile kalma durumu
- Yaş
- Ailedeki çocuk sayısı

- Psikolojik olarak rahatsızlıklar

gibi sırlanabilir. Ebeveynlerin bebek ile bağlanma sürecinde anne ve bebek bağlanmasına ilişkin olarak yapılan çalışmaların baba ve bebek ilişkisinden daha fazla olduğu belirlenmiştir (Özkars, 2017: 52; Keskin ve Çam, 2009, s. 145-158; Çankaya vd., 2017, 232-240).

Sağlıklı gelişimin söz konusu olabilmesi için bebeklik döneminde ebeveynlerin bu kritik dönemde hassas davranmaları gerekmektedir. Bağlanma biçiminde bebeğin doğumdan hemen sonra anneye ilişkin olarak arayışta bulunması duruma örnek verilebilir. Özellikle bebeğin beslenme saatlerine ilişkin olarak anneye olan gereksinimi sonucunda ihtiyaçların giderilmesi anne-bebek ilişkisini önemli ölçüde etkilemektedir. Bebeğin doğumundan sonraki 7. aydan sonraki süreçte anneye olan bağlılık artmakta ve diğer insanlara yabancılaşma-kaçma eğilimi sergilenmektedir (Lindgren, 2003, s. 313-321; Deleş, 2020: 12-25).

Bebeğin bağlanmasına ilişkin olarak “Yabancı durum” oluşumu Ainsworth ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş bir yöntem olarak üç şekilde ele alınmaktadır.

- Kaygılı/kararsız
- Kaygılı/kaçıncı
- Güvenli bağlanma

olmak üzere incelenmektedir (Nacar ve Gökkaya, 2019, s. 50-56).

#### **Kaygılı/kararsız bağlanma:**

Bağlanma sürecinde ebeveynlerin tutumlarının çeşitlilik göstermesi halinde kararsızlıklar meydana gelmektedir. Kaygılı ve kararsız olarak hissiyat geliştiren bebeklerin ebeveynleri her zaman yanlarında olmayacağına ilişkin olarak düşünceleri bulunmaktadır. Ebeveynlerin bebeğin yanından ayrılması halinde kızgınlıklar, krizler, gerilim ve ağlamalar söz konusu olmaktadır. Bunun sonucunda ebeveyn ile karşı karşıya kalınması halinde de yine aşırı tepkilerin verilmesi söz konusu olmaktadır. Tekme, vurma, bağırma gibi tutumlar gözlemlenmektedir. Bebeklerin bu süreçte sakinleşmesi zaman alabilmektedir. Tepkilerin kontrol altına alınması için ise ebeveynler tarafından bebeklerin tehdit edilmesi halinde endişelerin doğmasına neden olmaktadır (Mathews vd., 2019, s. 663-674; Benli, 2019: 3-5).

#### **Kaçıncı bağlanma:**

Bebeklerin kaçınma doğrultusunda bağlanma geliştirmesi halinde bu bağlanmanın sağlıklı olmaması söz konusudur. Bağlanmanın gerçekleşmesi beklenen anneye karşı ya da babaya karşı ilginin bulunmaması ve yok sayılması gibi sonuçlar söz konusu olmaktadır. Duygusal ve fiziksel bakımdan bağın kopuk olması durumu söz konusu olmaktadır (Koptur ve Emül, 2017, s. 138-152; Kavlak ve Şirin, 2009, s. 188-202).

Tutarsız davranışlar sonucunda ebeveynlerin tutumu bebeklerinden uzaklaşmalarını ve bebeklerine karşı ihmalkâr davranmalarını, temel gereksinimlerini karşılamamalarına neden olmaktadır. Bebeklerin kaçınmacı bir şekilde bağlanması halinde ebeveynlerin yokluğunu çekmeleri sonucunda gösterdikleri tutumları sergilememeleri söz konusudur. Ebeveynler ile yakınlığın kurulmaması bu durumda mümkündür (Kesbir vd., 2011, s. 321-342; Bilgin ve Alpar, 2018, s. 6-15; Ashyüksel, 2012: 9-15).

#### **Güvenli bağlanma:**

Bebeklerde güvenli bağlanma olgusunun oluşumu halinde ebeveynlerin daima yanlarında olmaları ve her durumda yardımcı olacaklarını bilmesi şeklinde gelişim göstermektedir. Burada bebeğin yanından ebeveynlerin ayrılması sonucunda tepkiler verilmektedir. Tekrar yanlarına gelmeleri halinde ise sakinleşmeleri söz konusu olmaktadır. Güvenli bağlanmanın gerçekleşmesi için ebeveynlerin bebeğe

yönelik olarak davranışlarının tutarlı olması gerekmektedir. Güvenli bağlanmanın bebeklik döneminde gerçekleşmesi halinde çocukluk-ergenlik ve yetişkinlik döneminde bireylerin sosyal ilişkilerinin uyum içerisinde olması mümkün hale gelmektedir. Anne ve bebek arasındaki güven bağının gelişimi doğum sonrası gerçekleşmektedir. Babanın burada etkisi doğumdan sonra anne-bebek ilişkisine katkıda bulunmaktadır. Aile içi huzurun, mutluluğun bulunması halinde güvenli bağlanma çocuk için söz konusu olmaktadır. Çocuğun gereksinimlerinin bu doğrultuda karşılanması önem arz etmektedir. Güvenli bağlanma süreci bakımı sağlayan ebeveynler tarafından bebeklerde dikkatli, hassas ve şefkat dolu bir şekilde gerçekleşmektedir (Nacar ve Gökçaya, 2019, s. 50-56; Aronoff, 2012, s. 315-347; Benware, 2013).

#### **Bağlanma Süreci**

Bağlanma süreci bakımından bebeklerin gelişimsel özelliklerini dört aşamada ele almak mümkündür (Lang vd., 2009: 539-549);

#### **Özgül Olmayan Evre (Doğumdan sonra 1. ve 2. ay)**

Sarı, bak, tut, ağla gibi refleksif davranışlar sosyal davranış kapsamında değerlendirilmektedir.

#### **Çeşitli Toplumsal Tepkiler- Hazırlık Evresi (Doğumdan sonra 3. ve 6. Ay)**

Bebeğin güvendiği kişiler bellidir ve bunun ayırt etme gücüne sahiptir. Bebeğin sakinleşmesi anne tarafından gerçekleşmektedir. Sakinleşmek için anneye fırsat tanımaktadır. Bebeğin kollarını anneye doğru açması gözlemlenmektedir.

#### **Etkin ve Hedefe Odaklı Bağlanma Davranış Evresi (Doğumdan sonra 6. Ay ve sonrası)**

Annenin uzaklaşması halinde durum takibi yapar ve hareket halinde olunan süreç etkin ve hedefe odaklı bağlanma davranışlarının gözlemlendiği süreçtir. Burada bağlılık gösterilen kişi ile yakınlık derecesi ayarlanmaktadır. Anneye seslenme, göz ile anneyi arama, gördüğü anda duygusal olarak tepkiler vermek söz konusu olmaktadır. Ortamdan ani bir şekilde ayrılan anneye karşı tepki gösterilmektedir. Anneye karşı özlem yokluğunun fark edilmesi sonucunda belli edilmektedir. Burada annenin yokluğu doğrultusunda bebeğin yas tutması söz konusu olmaktadır. Güven duyduğu bir başka bireyin bulunmaması ve bağlı olarak tanımladığı kişiden ayrılan bebeğin bu süreçte travmalar yaşamaması söz konusu olabilmektedir. Bebeklere olan bakım sürecinde bakım yapan kişinin sürekli olarak değişmesi halinde psikolojik olarak sıkıntı çekmesi, asosyal bireyler olmaları gibi sonuçlar söz konusu olarak gözlemlenebilir. Bebeklerin bağlanmaları sonucunda ayrılma yaşamaları halinde ileriki süreçte toplum içerisinde kendilerini güvende hissetmeme gibi durumlar ile karşı karşıya kalmaları söz konusu olmaktadır (Grossmann, 2004: 4).

#### **Hedefe Odaklı İlişki Evresi**

Çocukların bağlılık gösterdikleri kişiler ile iletişim kurması ve sorulan sorulara yanıt vermesi söz konusudur. İsteklerinin gerçekleşmemesi sonucunda bu duruma ilişkin düşünce geliştirir ve pazarlık yapma aşamasına geçmektedir (Lang, 2009: 539-549).

Çocukların bağlanma arayışları söz konusu olmaktadır. Bu durumların varlığı terk edilmiş hissetmeleri ve korkmaları doğrultusunda arama girişiminde bulunmaktadırlar. Burada sezgiler ve keşif davranışları sonlanmaktadır. Bağ kurulan kişinin gitmesinin ardından ağlama davranışları söz konusu olmaktadır. Burada annenin varlığının tekrarlanması halinde bağın hissedilmesi sonucunda keşif ve arayış davranışlarının devam etmesi söz konusu olmaktadır. Yaşanan durumlar içerisinde zorluklar ile karşı karşıya kalınması halinde çocuğun bağlanma için arama tutumu gözlemlenmektedir. Bağlanmanın varlığı süreklilik arz eder ancak konu ile bağımsız bir şekilde davranış gözlemlenmektedir. Çocuğa hissettirilen güven doğrultusunda bağlanmaya ilişkin özellikler söz konusu olmaktadır (Ainsworth, 1978: 144-153).



Güvenli bağlanma ve güvensiz olarak bağlanmaya ilişkin olarak özelliklerin sıralaması söz konusu olmaktadır (Lang, 2009: 539-549).

- Yenilikleri bulma arayışı
- Doğal ve esnek tutum
- Çevre ile ilgili ve meraklı
- Bağımsız uyum
- Dengeli tutum
- Özgüvenli
  
- Empatik ve hassas tutum
- Sosyal liderlik
- Yapıcı çözümler
- Yeni fikirlere ve bilgilere açıklık

gibi sıralanabilecek durumlar güvenli bağlanan çocuklarda gözlemlenebilecek tutumları ifade etmektedir.

- Yönetim süreçlerinde başarısızlıklar
- Sosyal çevrenin desteğini reddetme
- Anne ve baba ile ergenlik döneminde çatışma, mesafe koyma
- Duygu durumlarının ifadesinden kaçınma
- Benlik saygısında düşüklükler
- Tek başına oyun oynayamama
- Memnuniyetsizlik
- Yabancılardan korkma ve güven duymama

gibi durumların güvensiz bağlanma sonucunda gözlemlenmesi söz konusudur.

Bağlanma süreci; sahiplenme-bağlanma ve tanışma gibi durumların gelişimi halinde etkileşim söz konusudur.

Sahiplenme süreci; doğum sonrasında (postnatal) sonra üçüncü günde bağlanma sürecine ilişkin olarak ilk adımları oluşmaktadır. Bebeğe bakım veren kişinin ve bu genellikle ebeveynler olmaktadır, bebeğin ismi ile seslenilmesi ve hitap edilmesi sahiplenme evresinde gerçekleşmektedir. Bebek ile adaptasyon sürecinde bebeğin gereksinimleri tecrübeler doğrultusunda anlaşılmaktadır. Bağların kuvvetli bir şekilde kurulması halinde bebek ile bakım gerçekleştiren kişinin arasındaki uyumun sağlanmasına neden olmaktadır (Ashlyüksek, 2012: 9-15).

Bağlanma sürecinin gelişimi bebeğin dünyaya gelmesinden altı ila sekiz haftalık sürecin ifadesi doğrultusunda gerçekleşmektedir. Burada bebek ile bakım gerçekleştiren kişinin arasındaki ilişkinin güç kazanması söz konusudur. Ebeveynlerin bebeklerin gereksinimlerine yönelik olarak farkındalıkları

artmıştır. Burada bebek ile ebeveyn arasında sevgi ile bağlanma süreci başlamaktadır (Yalçın vd., 2014: 246-251; Karabulut, 2013: 5-18).

Tanışma sürecinde bağlanma durumu, kişiler arası ilişki doğrultusunda gerçekleşmektedir. Doğum sonrasında bebek ve anne arasındaki 48 saatlik süre burada önem arz etmektedir. Göz göze gelmeye ilişkin deneyimler bu süreçte kazanılmaktadır. Bebeğe temasta bulunulması halinde tanışma süreci sürdürülmektedir (Aslıyüksek, 2012: 9-15; Karakaş ve Dağlı, 2019: 76-81).

#### **Anne-Bebek Bağlanması**

Anne ve bebek arasındaki etkileşimin niteliği doğumdan sonraki süreçte bağlanma kalitesi olarak ortaya çıkmaktadır. Dokuz aylık sürenin sonunda doğumun gerçekleşmesi halinde anne ve bebek arasındaki birliktelik sona ermekte ve yeni bir birliktelik başlamaktadır. Bebeğin yaşamının döl yatağı içerisinde kan alışverişinin bitmesi ve gerçek yaşama evrilmesi halinde temel gereksinimlerin biyolojik açıdan karşılanması gerekmektedir. Altı ila yirmi dört ay arasında bağlanma süreci gerçekleşmektedir. Burada bebeğin gereksinimlerini karşılayan ve diğer insanlara yönelik olarak ilişkiler karmaşık bir şekilde gerçekleşmektedir (Soysal vd., 2005: 88- 99).

Doğum öncesi dönemde (prenatal) annenin vücudunda değişiklikler söz konusu olmaktadır. Bu durumda annenin değişikliklere adapte olması, farkında ve barışık olması halinde olumlu duygular içerisine girmesi halinde duygular bebeğe aktarılmaktadır. Bebek ve anne arasındaki ilişkinin temeli bu doğrultuda oluşmaktadır. Anne karnına olan dokunuşlarda bebeğin hissedilmesi durumunda bebeğe olan kabulleniş süreci bu bağlamda önem arz etmektedir. Anne ve bebeğin ilişkisi kurulan bağ doğrultusunda annenin karnına dokunması ve olumlu duygular geliştirmesi ilişkinin temelini sağlamlaştırmaktadır. Annenin samimi duygulara sahip olması halinde bağlanma gerçekleşecektir. Sağlıklı ilişkilerin kurulabilmesi için anne ve baba ile olan bağlanma sürecinin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi gerekmektedir.

Ebeveynlerin ilişkisi ve bebeği ile olan ilişkisi güvenli ve sağlıklı bağlanmayı sağlamaktadır. Bebeğin bakımını üstlenen kişinin sosyal ve duygusal olarak gelişim doğrultusunda bağları güçlü ve sağlam tutması gerekmektedir. Bebeğin gelişimi doğrultusunda ifade becerisinin gelişimi bu durum ile ilişkilidir. Duyguların ifade edilebilmesi, anne ve bebek ilişkisi doğrultusunda mümkün olmaktadır (Erdoğan vd., 2004: 147-153; Soysal vd., 2000: 75-85).

Karşılıklı olarak etkileşimin sağlanması anne ve bebek arasında kurulan bağ doğrultusunda gelişim sağlamaktadır. Kaliteli iletişimlerin kurulabilmesi için anne- bebek bağının kurulmuş olması gerekmektedir. Bebeğin gereksinimlerin hangi ölçüde karşılandığına ilişkin tespitler, bebek bakımını üstlenen kişinin becerisi doğrultusunda şekillendiğini söylemek mümkündür. Bebeklerin dünyaya gelmesi halinde kendileri ile bağ kurulmasına ilişkin olarak bir çabaları bulunmaktadır. Yakınlık arayışının anne ve bebek arasında kurulması ve bu bağın gözlemlenebilir olmasını sağlamaktadır (Hortaçsu, 1991: 12-30).

Anne ve bebek arasındaki durum bağlanma ilişkisi doğrultusunda şekillenmektedir. Temel gereksinimler arasında beslenme sürecinin sağlıklı bir şekilde sağlanması anne ve bebek ilişkisini güçlendirmektedir. Bebek ile geçirilen vaktin değerlendirilme biçimi önem arz etmektedir. Annenin gülümsemesi ve sesi yeni doğanlarda bir nesneye ya da bir kişi ile etkileşimde olma isteklerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Anne tarafından bebek ile iletişim kurulması, olumlu duyguların aktarımı halinde bebek tarafından tepkilerin ve bağa ilişkin olarak hislerin gelişiminin önem arz etmesi halinde bu doğrultuda tepkilerin verilmesi söz konusu olmuştur (Aydemir Karakulak, 2016: 188-199).

Anne ve bebek arasındaki ilişki ilk aylarda kurularak burada tensel olarak bir temasın bulunmasının önemi oldukça büyüktür (Keser, 2006: 18-42). Bu doğrultuda yapılan çalışma sonucunda bebeğin anne tarafından çıplak bir şekilde kucağa alınması ve ten temasının gerçekleşmesi halinde olumlu yönde bağlanmaların söz konusu olduğu belirlenmiştir. Anne ve bebek arasındaki doğumdan sonra ilk 1 saatlik süreçte bebeğin alıcı konumda olmasından dolayı bağlanma için gerekli koşulların oluşturulması gerekmektedir (Aydemir Karakulak, 2009: 188-199).

Bebek ve anne arasında doğum sonraki süreç ele alındığında etkileşimin kurulması için birçok etmen bulunmaktadır. Burada göz göze temas, aynı odada uyumak, beslenme, tensel temas yeni doğan bebekler bakımından önem arz etmektedir (İşler, 2007: 1-6).

#### **Odanın Paylaşımı**

Dokuz ay boyunca bebeğini karnında taşıyan annenin doğumdan sonraki süreçte de bebeğinden ayrılmaması gerekmektedir. Burada aynı oda içerisinde bebek ve annenin bulunması gerekmektedir. Bebeğin bir beşik içerisinde olması söz konusu olabilir. Bu doğrultuda bir arada bulunma durumu oda paylaşımı olarak nitelendirilmektedir. Annenin doğum sonrasında yeni doğan bebeğini yanında tutması ve görevlerini yerine getirmesi gerekmektedir. Oda paylaşımı doğrultusunda anne ile bebek her an etkileşim içerisinde bulunma şansına sahiptir. Bu doğrultuda annenin her an emzirme şansı da bulunmaktadır. Yalnızca biyolojik olarak temel gereksinimlerin anlık bir şekilde karşılanmasının yanı sıra psikolojik olarak da destek oda paylaşımı doğrultusunda mümkün olmaktadır. Annenin çeşitli bağımlılıklarının olmaması halinde bebeği ile oda paylaşımı yapması önemlidir. Anne ve bebek ilişkisi ele alındığında çeşitli nedenlerden bir arada bulunamama durumu ve uzun süre ayrı kalınması anne ile bebek arasındaki ilişkiyi olumsuz bir şekilde etkilemektedir (İşler, 2007: 1-6; Höbek Akarsu vd., 2017: 275- 279).

#### **Ten- Tene Temas**

Ten-tene temas süreci kanguru bakımı olarak da nitelendirilmektedir. Bu doğrultuda anne ve bebeğin ilişkisinin kuvvetlenmesi söz konusu olmaktadır. Doğum sonrası süreçte dış uyaranlar anneyi etkilemektedir. Bu nedenle bebek ile ilişkisinin ilk dakikalardan kurulması halinde bağılılığın sağlam bir şekilde oluşması söz konusu olacaktır. Annenin annelik duygusunu yaşaması ve bebeğin psikolojik ve ruhsal bakımdan gelişiminin olumlu etkilenmesi adına anne ve bebek arasındaki tensel temas önem arz etmektedir (İşler, 2007: 1-6; Höbek Akarsu vd., 2017: 275- 279).

#### **Kucaklama:**

Yeni doğan bebeğe dokunularak alışılmasının dışında gelişen bir davranış ise kucaklamadır. Anneni bebeğini kucağına alabilmesinin devamında bebeğini hissetmek amacı ile kolları ile sarmalamaktadır. Sevginin kabarması doğrultusunda sarılma işlemi gerçekleşmektedir. Annenin bebeği sol göğsünün üzerine yatırması halinde burada bebek için güvenli ortam hissedilir. Annenin kalp atışları bebeği sakinleştirmektedir (İşler, 2007: 1-6; Höbek Akarsu vd., 2017: 275- 279).

#### **Göz- Göze Temas:**

Yeni doğan bebeklerin anne ile ilk etkileşimleri doğrultusunda gözlerini açması ve bakışmaları beklenmektedir. Burada bebeğin gözleri merak edilmektedir. Bu doğrultuda seslenişler ile bebeğin gözünü açması ve göz-göze temas kurma çabası gerçekleşmektedir. Hamilelik süreci ve bebeğin kucağa alınması halinde göz göze gelmesi süreci daha kutsal ve anlamlı hale getirmektedir. Tüm bebek-anne ilişkilerinde göz göze gelmenin derin bir anlamı ve ikili ilişkide bağı bulunmaktadır (İşler, 2007: 1-6; Höbek Akarsu vd., 2017: 275- 279).

#### **Emzirme:**

Bebeğin temel gereksinimlerinden biri olan beslenme süreci annenin bebeği emzirmesi ile meydana gelmektedir. Burada biyolojik etmenlerin yanı sıra ruhani bir doyum da söz konusu olmaktadır. Duygusal bakımdan beslenme emzirme ve dokunma doğrultusunda duygusal alışverişler söz konusu olmaktadır. Bebek ve anne arasında anne sütü alışverişi sonucunda bağın ve sevginin pekişmesi söz konusu olmaktadır. Anne sütü ile beslenen bebeğin psikolojik ve ruhsal bakımdan anne ile bağı güçlü hale gelmektedir. Bebeğin dünyaya gelmesi halinde ilk yarım saatlik süreçte anne tarafından emzirilmesi ve aynı odada bulunmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda bebek ve anne arasında bağın oluşumu söz konusu olacaktır (İşler, 2007: 1-6; Çınar vd., 2010: 275-279; Tanır, 2006: 83). Anne ile bebeğin oda paylaşımının gerçekleşmesi halinde gerekli anlarda bebeğin emzirilmesi söz konusu olmaktadır (Tanır, 2006: 83).

Annenin tutum ve davranışları doğrultusunda anne-bebek ilişkisinin olumsuz etkilenmesi;

- Bebeğin ağlamasından ve çıkardığı seslerden rahatsız olunması
- Bebeğe yönelik sözlü ya da fiili olarak olumsuz davranışlarda bulunulması
- Bebeğin kusmuğundan ya da altını pislemesi halinde temizlemekten kaçınılması ve tiksiniilmesi durumlarında öfkeli bir şekilde işlemlerin gerçekleştirilmesi
- Bebeğin cinsiyetinden tatmin olunmaması
- Bebek ile kurulan iletişimin gereksiz görülmesi
- Odada bebeğin tek başına bırakılması
- Bebeğin dünyaya gelişimden memnun olmama ve bebeği bu durumda görmezden gelmek
- Herhangi bir sıkıntısı olmaması ya da hastalığı bulunmamasına rağmen bebeğin hasta olduğunun düşünülmesi
- Göz göze ve ten tene temastan kaçınma tutumunun sergilenmesi
- Bebeğin herhangi bir yerde, neresi olduğu fark etmeksizin yalnız bırakılması
- Bebeğin beğenilmemesi, güzel olmadığı düşünülmemesi halinde bebeğin sevilmemesi
- Yeterli emzirme işleminin gerçekleştirilmemesi ve bebeğin doymaması
- Bebeğin kendisine ya da babaya benzemediği yönünde düşüncelerin gelişimi
- Bebeğe uzak mesafede durulması ve kucaklanmaması
- Bebeğe konuşma yapılmaması ve muhatap olunmaması halinde sevgiden yoksun bırakılması
- Anne ve bebeğin ilişkisi doğrultusunda aradaki etkileşimin olumsuz yönde olması duygusal açıdan bebekleri etkilemektedir bu doğrultuda ifadelerin sıralanması söz konusu olmaktadır (Çoban, 2003: 31; İşler, 2007: 1-6; Çoban, Saruhan, 2005: 89-96).

Anne ve bebek arasında olumsuz tutum ve davranışlar sonucunda bebekte görülmesi olası sorunlar;

- Ağlama krizleri ya da huzursuz olma hali
- Zevksiz ilişki veya sabit bakışlar
- Kusma, isal ya da beslenme durumunda isteksizlik hali
- Gelişme ve büyümede yetersizlik
- Garip sesler çıkarma
- Uyku problemleri

olarak sıralanabilir (İşler, 2007: 1-6; Çoban, Saruhan, 2005: 85-96).

#### **Anne-Bebek Bağlanmasının Önemi**

Bebeklerin dünyaya gelmesinin ardından iki yaşa kadarki süreçte duygusal-fiziksel ve zihinsel gelişim ön planda ve hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bebeğe bakım veren kişi ile bebek arasında bağımlı olma durumu söz konusudur. Burada bağın gelişimi duygusal ve zihinsel gelişim bakımından önem arz

etmektedir. Bebeklerin kendi gereksinimlerini fiziksel olarak karşılayamaması durumu ele alındığında bakım gösteren kişiye bağlı olması söz konusudur. Bebeğin kişilik gelişimi bakımından ele alınması halinde anne ve bebek ilişkisinin kurulması bağın kuvvetlenmesi bakımından önem arz etmektedir (Tüzün ve Sayar, 2006: 24-39; Kesebir vd., 2011: 321-342).

Bağlanma oluşumu ele alındığında anne ve bebeğin bu süreci Bowlby'e tarafından önem arz etmesi belirtilmiştir. Yapılan deneyler sonucunda anne ile yavrunun bitişik olması, takipte bulunulması bebeğin yaşamını olumlu etkilemekte ve yaşama tutulmasını sağlamaktadır. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmaların yanı sıra insanlarda bebek-anne ilişkisi üç işlev doğrultusunda ele alınmaktadır. Bunlar;

- Dünyaya gelmesi halinde keşif sürecinin başlaması ve annenin güvenilir bir liman olması
- Fiziksel olarak gereksinimlerin karşılanması
- Güven duygusunun gelişmesine fırsat verilmesi

şeklinde Bowlby tarafından ifade edilmiştir. Bu aşamaların gerçekleşmemesi halinde bebeğin öz benliğinin gelişimi aksamaktadır (Bowlby, 1973: 429).

Ebeveyn ile bebek arasında yetersiz etkileşimin olması bağlanma durumunu olumsuz şekilde etkilemektedir (Kesebir vd., 2011: 321-342). Psikolojik durumların gelişimi anne ve bebek ilişkisinde bağların kuvvetli olması ile ilişkilendirilmektedir. Ebeveyn ile bebeğin ilişkisi ilk 3 yıllık süreçte psikolojik-fizyolojik olarak bebeği etkilemektedir. Özellikle anne ve bebek ilişkisinin kurulması bakımından durum ele alındığında çocuğun yaşamın geri kalanında sorunlar olması söz konusu olmaktadır (Bowlby, 1973: 429).

Güvenli bağın ebeveyn ve bebek arasında oluşumu halinde sorunlar ile karşı karşıya kalınması halinde sorunların çözülebilmesi, stresli durumlar karşısında kontrolün sağlanması, Sosyal ilişkilerde başarılı olma, araştırma yapabilme, yeni deneyimler edinme, sorunları belirleme gibi fizyolojik ve psikolojik bakımdan dirençli olmaları halinde istendik yönde olumlu davranışların gözlemlenmesi söz konusu olmaktadır (Özkan vd., 2016: 50-62).

#### **Bebeklerin Bağlanma Evreleri**

Bağlanmaya ilişkin olarak gelişim süreci dört aşama da ele alınmaktadır. Bu dört aşama şu şekilde sıralanır;

- Özgül Olmayan Evre
- Çeşitli Toplumsal Tepkiler-Hazırlık Evresi
- Etkin ve Hedef Odaklı Bağlanma Davranış Evresi
- Hedef Odaklı İlişki Evresi

#### **Özgül Olmayan Evre (1. ve 2. Ay):**

Bebekte yutma-arama-emme gibi temel işlemlerde bağlanmaların gözlemlendiği evredir. Burada bebekteki davranışlar refleksif olarak görülmektedir. Davranışlar kişiye özel değildir.

#### **Çeşitli Toplumsal Tepkiler-Hazırlık Evresi (3. ve 6.Ay):**

Burada bebeğin ayırt edebilme becerisi gelişmiştir. Tanıdığı ve bağ geliştirdiği bireyler ile bağlılığı söz konusu olmaktadır. Anneye yönelik olarak bağ kuvvetlenir ve öfkelenildiğinde anneye sarılmaktadır.

#### **Etkin ve Hedef Odaklı Bağlanma Davranış Evresi (6.Ay Sonrası):**

Annenin bebekten uzaklaşması halinde bebekte takip süreci başlar ve bu duruma ilişkin olarak seslenmeler, çağrılar gerçekleşir. Annenin geri gelmesi halinde bebeğin yokluğa ilişkin tepkileri gözlemlenmektedir.

#### Hedef Odaklı İlişki Evresi (Bebegin Konuşabildiği Evre):

Bu aşamada bebeğin iletişim becerisi ve anlama becerisi gelişmektedir. Elde edemediği durumlarda neden elde edemediğini ve annenin verdiği cevapları zihninde anlamlandırmaktadır (Bağlanma, 2009: 92-112).

#### Bağlanma Sürecinde Hemşirenin Rolü

Sosyo-bilişsel aşamanın gelişimi hemşire destekli söz konusu olmaktadır. Gerek hamilelik sürecinde, doğum anında gerekse doğum sonrasında hemşirelerin aldıkları eğitim doğrultusunda anneyi ve babayı olumlu şekilde telkin etmeleri söz konusu olmaktadır (Dünya Sağlık Örgütü, 2005: 1-42). Hemşirelerin ebeveyn- bebek ilişkisinde bağlanmaya dair görevleri;

- Bebeğin gelişimi ve sağlığını iyi halde olması için ebeveyn-bebek ilişkisinde bağlanma önem arz etmektedir. Anne-bebek bağının gelişimi doğumdan sonraki süreçte özellikle hemşireler sayesinde desteklenmektedir (Ziegler ve Fomon, 1983: 288-294).
- Hamilelik sürecinde annenin bilgilendirilmesi ve sürecin kontrol altına alınması söz konusudur. Aile planlamasına ilişkin durumların ifade edilmesi söz konusudur (Köksal, 2008: 1-31).
- Ebeveyn-bebek ve özellikle anne ve bebek ilişkisinin hemşire tarafından gözlemlenmesi ve bu doğrultuda izlenimlerin kaydedilmesi gerekmektedir (Dagnelie ve van Staveren, 1994: 1187S-1196).
- Hamilelik sürecinde ve doğum sonrasına ilişkin durumlar gözlemlenmelidir ve bu duruma ilişkin tespitlerin yapılması halinde açıklanması gerekmektedir (Shah vd., 2003: 1232-1236).
- Çocuk sahibi olacak ailenin problemlerinin belirlenmesi ve finansal, sosyal ve kültürel bakımdan eksikliklerin giderilmesi adına işlemlerin yapılması gerekmektedir (Alvisi vd., 2015: 1-9).
- Doğum sonrasında ailenin bebeğin kontrollerine düzenli bir şekilde gelmeleri ve gerekli işlemlerin yapılması doğrultusunda ebeveynlere bilgi verilmesi gerekmektedir (Kepekçi vd., 2012: 164-168).
- Ebeveyn ve bebek ilişkisine ilişkin olarak bağlanma problemlerinin belirlenmesi halinde duruma ilişkin müdahalelerin gerçekleşmesi gerekmektedir (Shah vd., 2003: 1232-1236).
- Anne ve babanın koruyucu aile olması halinde bu bakımdan kontrollerin sağlanması ve evde ziyaretlerin gerçekleşmesi gerekmektedir (Alvisi vd., 2015: 1-9).
- Hemşirelerin tutum ve davranışlar hususunda eğitimler alması gerekmektedir (Alvisi vd., 2015: 1-9).
- Ebeveynlik programlarında babanın fazla yer almamasına ilişkin olarak verilen hizmetten yararlanılması ve aktif katılımın gerçekleşmesi için teşviklerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Burada aile merkezli eğitimler doğrultusunda bebeğin gelişimi için destekleyici unsurların ele alınması gerekmektedir (Beşer, 2018: 6-12).

#### Ten Tene Temas

Ten Tene Temas (TTT) aslında olması gereken doğal sürecin kendisidir. Kanguru bakımı (KB) olarak bilinen TTT uygulaması, düşük kilolu doğan bebekler için geleneksel inkübatör tedavisine alternatif olarak 1979 yılında Kolombiya Bogota'da geliştirilmiştir. TTT uygulaması, yenidoğanın en az bir saat süreyle, giysileri çıkarılmış ve sadece bezi olacak şekilde ebeveyni ile yüzüstü ve dik olarak ten temasının sağlanması işlemine denmektedir. İdeal olarak Ten Tene Temas doğumdan hemen sonra veya kısa bir süre sonra başlamaktadır. Bebek ilk emzirilmesi bitene kadar kesintisiz olarak anne göğsünde kalmaktadır (Çelik ve Kök, 2022: 558-574).

#### Ten Tene Temasın Tanımı

Hamileliğin sona ermesi halinde, bağlanma süreci farklı bir boyut kazanmaktadır. Bu doğrultuda hamilelik ve doğum sonrasında bağlanma sürecinin yaşam boyu devam etmesi söz konusu olmaktadır. Doğum sonrası ilk 6 dakika bebek ve anne için büyük önem arz etmektedir (Başgöl ve Beji, 2015: 32-39).

Ten tene temas (TTT): Annenin çıplak göğsüne bebeğin konumlandırılması halinde gerçekleşen bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır (Kivik ve Kürtüncü, 2019: 37-47). Bağlanma süreci etkileşimler doğrultusunda gerçekleşmektedir (Sarıcan vd., 2020: 44-50). Ebeveyn ve bebek arasındaki TTT uygulaması ekstra durumları barındırmamaktadır. Doğumdan sonra ve ilk emzirme işlemi doğrultusunda TTT'nin devamlılığı gereklidir (Moore vd., 2016: 125-150)

#### **Anne Bebek Ten tene temasın sınıflandırılması**

##### **Doğumda ya da doğumdan hemen sonrası ten tene teması**

Doğumun gerçekleşmesi halinde ilk dakikalarda annenin göğsüne bebeğin yüzünün ve vücudunun temas etmesi gerekmektedir (Moore vd., 2016: 125-150). Bebeğin üşümemesi adına üzerine bir örtü örtülmesi söz konusu olmaktadır (Şahan, 2019: 14-19).

##### **Çok erken ten tene temas**

Doğum gerçekleştikten sonra bebeğin herhangi bir işleme tabi olmasının ardından yarım saat sonra ya da 40 dakika sonrasında anne ile tensel temasa geçirilmesidir (Moore vd., 2016: 125-150). Burada bebeğin üşümemesi için üzerinin örtülmesi söz konusu olabilir (Moore vd., 2016: 125-150, Şahan, 2019: 14-19).

##### **Erken ten tene temas**

Doğum sonrasında anne ve bebeğin çıplak göğüs ile temasının bir saat içerisinde gerçekleştirilmesidir. TTT 10 dakika boyunca devam etmelidir (Yerlikaya ve Çalım, 2021: 117-130; Moore vd., 2016: 125-150).

##### **Geç ten tene temas**

Doğum sonrasında ilk 10 saatin geçmesi ya da bir gün sonunda bebek ile annenin TTT'ta bulunmasıdır (Cangöl ve Şahin, 2014: 100-105; Moore vd., 2016: 125-150).

#### **Doğum Sonu Dönemde Ten Temasının Anne ve Bebek İçin Yararları**

Annenin bedeni ten teması doğrultusunda bebeğin kokuyu tanıması, sesi ve vücudu tanımlaması, dokunma uyarısının sağlanması halinde santral sinir sisteminde olgunlaşmaya ve strese ilişkin durumların azalması gibi etmenlerin gözlemlenmesi söz konusu olmaktadır. Bebeğin yaşama adaptasyonunun gelişmesi için anne ile bebek arasında ten temasının gerçekleşmesi gerekmektedir. Yeni doğan bebek ile annenin bileşimi halinde vücut ısısının korunması, ağlama durumunun sona ermesi, enerjinin dengelenmesi ve yaşam ile uyumun yakalanması söz konusu olmaktadır. Bebeğin nefes alıp vermesi ten teması doğrultusunda dengelenmektedir (Köse vd., 2013, s. 239-245-Eras vd., 2013: 97-103).

Yeni doğan bebeğin anne tarafından ilk emzirme sürecinde beslenmenin sona eresiye kadar ten temasının devam etmesi gerektiği yönünde görüşler bulunmaktadır. İlerleyen süreçte bebeğin beslenmek için annenin göğüs ucunu kolaylıkla kavraması mümkün olacaktır. Bebek ve anne arasındaki ten temasının erken olması halinde bebeğin beslenmesine ilişkin olarak kolaylıkların hızlı bir şekilde kazanılması söz konusu olmaktadır (Mizuno vd., 2004: 1640-1645, Bramson vd., 2010: 130-137).

Bebeğin emme sürecinin verimli olması halinde gelişiminin gerekli şekilde gelişmesi, anne sütünün alımının artması ve beslenme süresinde artışların olması söz konusu olmaktadır (Eras vd., 2013: 97-

103). Uygun şekilde emzirme işleminin gerçekleşmesi halinde bebeğin anne sütünden faydalanma oranı artış göstermektedir. Anne sütünün faydasının birçok açıdan bulunmaktadır. Bu doğrultuda özellikle gelişimi geriden gelen bebeklerin nekrotizan enterekolit insidansının azalması ve enfeksiyona ilişkin risklerin oluşumunun önlenmesinde anne sütünün faydası bulunmaktadır. Bu durumun yanı sıra gelişim anne sütü ile desteklenmektedir (Jefferies vd., 2012:141-143).

Doğum sonrasında hastanede kalınan süre boyunca bebeğin annesini emmesi halinde ten temasının gerçekleşmesi bakımından yapılan çalışmada kontrol grubunun ele alınması halinde bir ilişkiye rastlanmasa da anne ile bebek arasındaki ten temasının uzun olmasının emzirme süresini etkilemesi arasında bir ilişkinin bulunduğu saptanmıştır (Moore vd., 2016: 125-150).

Anne ve bebek arasında gerçekleşen ten teması sonucunda bebeğin uykudan aldığı verim artış göstermektedir. Araştırma sonucunda bebeğin anne ile tem temasının bulunması halinde uyku süresinin uzadığı ve huysuzluklarının azaldığı belirlenmiştir. Nefes alıp vermede dengenin de bu doğrultuda sağlanmasına ek olarak doygunluğa erişilmiş olduğu yönünde tespitlerde bulunulmuştur (Messmer vd., 1997: 408-415).

Ten temasının doğumdan hemen sonra gerçekleşmesine ilişkin yapılan çalışmalardan birinde de bebeklerin uyku kalitesinin arttığı, bu süreçte uzun ve sakin bir uyku çektikleri belirlenmiştir (Feber ve Makhoul, 2004: 858-565). Kanada ve Amerika Pediatri Derneği tarafından ifade edilen anne ve bebek arasındaki ten temasına ilişkin olarak yoğun bakımlarda gerçekleştirilen uygulamada ağrının azalmasına ilişkin olarak farmakoloji dışı alınan önlemler arasında yeni doğanlara yapılan uygulama söz konusudur (Jefferies vd., 2012:141-143).

Annenin kalp ritminin dinlenmesi, sıcaklığı, nefes alıp vermede hareketlilik, yeni doğan bebeğin yüzükoyun bir şekilde anne göğsünde bulundurulmasının ağrı oluşumuna ilişkin olarak işitsel, termal ve dokunsal olarak önlenmesi, uyaranlar doğrultusunda mümkün hale gelmektedir. Çalışma kapsamında ten temasının olumlu etkileri belirlenmiştir. Bu doğrultuda ten temasının bulunmaması halinde yeni doğanların ağrı ve acı eşiğine ilişkin olarak tespitlerde ağrıya ilişkin olarak tepkilerinin istatistiksel olarak ifadesi doğrultusunda anlamlı ilişkisi saptanmıştır (Younis ve Mahmoud, 2016: 7-14). Yeni doğan bebeklerin anne ile ten temasında bulunması yönünde yapılan çalışma sonucunda ağrıya verilen tepkiye yönelik azalmaların olduğu belirlenmiştir (Mosabeyi vd., 2014: 1-6; Akcan vd., 2009: 14).

#### **Anne ve Bebeğin Ten Temasının Faydaları**

Anne için faydaları (Köse vd., 2013, s. 239-245; Tessier vd., 1998: 17; Jefferies vd., 2012:141-143- Mizuno vd., 2004: 1640-1645; Carfoot vd., 2005: 71-79) ;

- Emzirme sürecinin verimli kullanılması
- Anneliğe olan alışma sürecinin kolaylaştırma
- Yetkinlik duygusunu pozitif olarak etkilenmesi
- Anne-bebek etkileşimin, ilişkinin, bağın artması
- Anneye ait olan stresin ve olumsuz duyguların oluşumunun azalması

Bebek için faydaları (Köse vd., 2013, s. 239-245; Tessier vd., 1998: 17; Jefferies vd., 2012: 141-143; Mizuno vd., 2004: 1640-1645; Carfoot vd., 2005: 71-79);

- Verimli uykunun ve süresinin artması
- Ağlama ve ağrıya ilişkin olarak azalmalar
- Beslenme veriminin artması halinde kilo almak
- Enerjinin ve glikoz oranının korunması



- Göğüs ucunun kolay bulunması halinde emzirmenin etkili gerçekleşmesi
- Vücut ısısının korunması
- Yaşam ile uyumun sağlanması
- Nefes alıp vermede düzenin oluşumu ve sakinleşmenin sağlanması

Anne ve bebek arasında gerçekleşen ten teması doğrultusunda faydaları belirlenmiştir. Annenin hamilelik halinin sona ermesi ve bebeğini dünyaya getirmesi halinde ten temasının gerçekleşmesi, annelik duygusunun benimsenmesi, özümsemesi, bebek ile bağın güçlenmesini, anneliğe ilişkin sorumlulukların bilincine varılması, bebeğin anneye olan gereksiniminin farkına varılmasına ve bu konuda duyarlı olunmasını sağlamaktadır. Doğum sonrası anne, emzirmenin önemini farkına varmaktadır. Anne ve bebek arasındaki erken dönem ten teması sürecinin emzirme bakımından ele alınması halinde, ten temasının ilk anda gerçekleşmesi halinde bebeğin anneyi emme sürecinin olumlu yönde etkilendiği belirlenmiştir (Dabrowski, 2007:64-71; Tessier vd., 1998: 17; Aghdas vd., 2014: 37-40).

Anne ile oluşan bağlanma doğum sonrası süreçte anksiyetenin gelişimini etkilemektedir. Anne ve bebek arasındaki ten teması sıklığı doğrultusunda bebeğin anksiyetesi gelişmektedir. Az temasın bulunması halinde bağın gelişmemesi anksiyete oranını arttırmaktadır. Yeni doğan bebeğin endişelerinin bu süreçte oluşması gelecekte yaşamını da etkileyecektir (Kerimi vd., 2013: 7-15).

Annenin depresif durumunun bebeği ile gerçekleştiremediği ten teması doğrultusunda meydana gelmesine ilişkin olarak yapılan çalışma doğrultusunda semptomların depresyon ve maternal stres olarak görülmesine neden olduğu yönünde tespitlerde bulunulmuştur (Bigelow vd., 2012:369-382).

Yeni doğan anne ile ten teması hususunda yapılan bir diğer çalışmada ise anne ve bebeğin ten temasında bulunması halinde durumun olumlu etkileri gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda anne ve bebeğin memnuniyetine ilişkin olarak ifadeler belirtilmiştir. Ten temasının faydasını gören anne, bir sonraki doğumunda ten temasına ilişkin olarak farkında olarak istekte bulunmaktadır (Carfoot vd., 2005: 71-79).

Ten temasının gerçekleşmesi halinde gerek dünyaya yeni gelen bebeğin gerekse annenin fizyolojik ve psikolojik olarak olumlu yönde etkilenmesi söz konusu olmaktadır. Psikolojik- sosyal ve biyolojik etmenler doğrultusunda doğum sonrasında annenin bebeği ile ten teması gerçekleştirmesi halinde duruma ilişkin yönetim biçimi ve uyum sürecinin istendik yönde gelişimi söz konusu olmaktadır. Doğumun gerçekleşmesi halinde annenin kanamaya ilişkin durumunda olasılıkların azalması gibi durumların söz konusu olması ten teması doğrultusunda gerçekleşmektedir. Normal bir doğumda en az 500 ml kan kaybı gerçekleşmektedir. Doğum sonrası annenin kanamasının gerçekleşmesi halinde belirli ölçünün üzerinde gerçekleşen kanama sonucunda maternal ölümün gerçekleşmesi söz konusu olmaktadır (Carfoot vd., 2005: 71-79).

#### **Ten Tene Temas ve Ebelik Yaklaşımı**

Hamilelik sürecine ilişkin olarak annenin bilgilendirilmesinin yanı sıra doğum sonrasında da anneyi bekleyen durumlara ilişkin olarak bilgilendirmelerin yapılması söz konusudur. Doğuma hazırlanılmasına ilişkin olarak verilen eğitimlere katılmak bu doğrultuda önem arz etmektedir. Annenin doğum öncesinde TTT eğitimlerini alması önem arz etmektedir (Kadioğlu vd., 2019: 189-195).

Ten Tene Temas hususunda yapılan araştırmalar sonucunda annelerin bu konuda yeterli ve gerekli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir (Samiye vd., 2021: 8-15). TTT eğitimlerinde bebeğin tene temasının nasıl yapılacağı, emzirme sürecinde yapılması gerekenler gibi unsurları barındırmaktadır. Bu durumun yanı sıra verilen eğitimlerde TTT sonucunda anne ve bebeğin etkilenme biçimleri aktarılmaktadır. TTT'nin etkin bir şekilde gerçekleşmemesi halinde ortaya çıkabilecek anksiyete ve endişe durumları hususunda farkındalıklar gerçekleştirilmektedir. Annenin bebeğine yeterli

gelememesine ilişkin olarak kaygılarının giderilmesi TTT eğitimleri sonucunda mümkün olmaktadır (Esencan vd., 2018: 31-43).

Anne adaylarının TTT eğitimi alması sonucunda ten temasına ilişkin olarak farkındalıklarının olması halinde normal doğumu tercih ettikleri belirlenmiştir (Yıldırım, 2019: 12-19). TTT' a ilişkin olarak doğum anında bulunan tüm çalışanların konuya ilişkin olarak güncel bilgilere sahip olması ve bu konuda eğitimlerin pekiştirilmesi sürecin verimini arttırmaktadır (Kırca ve Özcan, 2022:354-363).

Tensel temas sürecinde annenin doğum yapması halinde bu kapsamda hizmet gerçekleştiren çalışanların etkileşimi ve iletişim becerilerinin göz önüne alınması söz konusudur. Etkili iletişimin kurulması, anlayış ve saygının bulunması halinde annenin süreci olumlu şekilde atlatmasına neden olmaktadır. TTT uygulamasının gerçekleşmesi daha mümkün hale gelmektedir (Çankaya vd., 2014: 7-14). Tensel temasın gerçekleşmemesi annenin emzirme sürecini de etkilemektedir (Kim, 2019: 1- 10; Cangöl ve Hoton Şahin, 2014: 100-105).

Ten tene temas uygulamasının emzirme ve postnatal bağlama süreci için olumlu etkilerin sağlanması bakımından önemi oldukça büyüktür. Annenin doğumunu gerçekleştirecek olan görevlilerin bu durumda olumlu etkilerinin olması ve doğum sonrasında da TTT destekleyici ve emzirmeye ilişkin olarak engellerin ortadan kaldırılması, imkanların oluşturulması ebe ve hemşirelerin görevleri arasında sıralanmaktadır (Samiye vd., 2021: 8-15).

#### **Anne-Bebek Ten Teması Uygulamasını Engelleyen Durumlar**

Ten temasının anne ve bebek üzerinde etkileri oldukça fazladır. Ancak ten temasının gerçekleşmemesine ilişkin olarak engeller söz konusu olabilmektedir. Bu sorunlar şu şekilde sıralanmaktadır (Gordon, 2015: 18; Pen, 2015: 5-12; Smith vd., 2017: 1-16).

- Ebeveynlerin doğum sonrasındaki ten temasına ilişkin olarak gerekli bilgiye sahip olmaması,
- Ten tene temas sürecine ilişkin doğum anında bulunan görevlilerin ihmalkar davranmaları ya da gerekli donanıma sahip olmamaları,
- Ten tene temasa ilişkin olarak prosedürlerin ve politikaların hastane ve personel nezdinde eksikliğinin bulunması,
- Bebekte ya da annede gözlemlenebilecek mental ya da fiziksel olarak sorunların meydana gelmesi,
- Doğum sonrası ziyaretler nedeni ile TTT uygulamasının kesilmesi, aksaması,
- Annenin temas etmesi halinde ağrıya neden olabileme ihtimali,
- Ten tene temas uygulama için hastane çalışanlarının uygun zaman dilimi oluşturamaması,
- Teknik sorunlar nedeni ile ya da çalışanların yetersiz gelmesi halinde ten tene temas uygulaması sırasında annenin çeşitli sağlık sorunları yaşaması,
- Dinlenme gereksinimine olan inanç,
- Bebeğin soğuktan etkilenmesi halinde hastalanmasına ilişkin olarak korkuların yaşanması.

Anne ve bebek arasındaki tensel temasının engellenmesi doğrultusunda yapılan çalışmada doğum sonrası ziyaretlerde bebeğin kucaklanması, tutulmak istenmesi anne ve bebek arasındaki ten temasının engellenmesine neden olmaktadır (Ferrarello ve Hatfield, 2014: 56-61). Bu doğrultuda gerçekleştirilen bir diğer çalışmada hastanelerin temizlik ve bakım hizmetleri kapsamındaki gerçekleştirdikleri uygulamaların anneyi huzursuz ettiği yönünde bulgulara rastlanmıştır. Sosyal bakımdan da anneye

destek verilmemesi bebek ile anne arasındaki tensel teması önlemesini ifade etmektedir (Smith vd., 2017: 1-16).

Ten temasının bebek için faydalarının yanı sıra anne için de birçok faydası bulunmaktadır. Doğumun gerçekleşmesinin ardından TTT uygulamasının annenin yorgunluğunu azalttığı ve duygularının olumlu yönde etkilenmesi söz konusudur.

#### İlgili Araştırmalar

Köse ve arkadaşlarının ebeveynlerin bebekleri ile bağlanma sürecine ilişkin ele almış olduğu çalışmada, bağlanmanın duygusal bir ifade barındırması ve karşılıklı bir etkileşim olduğunu araştırmada ifade etmiştir. Bağlanma olgusunun gelişimi yaşamın ilk zamanlarında gerçekleşmektedir. Bu doğrultuda bebeğin psikolojik-fizyolojik ve fiziksel olarak etkilenmesi söz konusu olmuştur. Etkenler izini yaşam boyu sürdürmektedir. Bağlanma süreci üç şekilde ele alınmaktadır. Bunlar;

- Hamilelik süreci
- Doğum anı
- Doğum sonrası dönem olmak üzere bağlanmanın gelişimi söz konusu olmuştur. Burada bebeğin gelişiminin sağlıklı ve istendik bir şekilde ilerlemesi için etkenlerin baş rolleri arasında ebeveynlerin olduğu belirlenmiştir. Yeni doğan bebek ile etkileşimini yoğun bir şekilde gerçekleşmesi ve bebek ile annesi arasında bağlanmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için hemşirelerinde görevleri belirlenmiştir. Çalışma doğrultusunda bağlanma süreci ve bu süreçte etkenlerin faydası tartışılmıştır (Köse vd., 2013: 239- 245).

Şolt Kırcı ve Savaşer (2017), bağlanmanın etkisinin varlığına ilişkin olarak çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu doğrultuda bağlanmanın etkileri neler ve gerçekten etkenlerin bağlanma aşamasındaki durumlardan mı kaynaklı olduğu belirlenmiştir. İstanbul'da bulunan bir sağlık ocağında karşılaştırmalı ve tamamlayıcı yöntemler doğrultusunda çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunda 100 anne bulunmaktadır. Bebekler ise 4 aylık olarak ele alınmıştır. Araştırma doğrultusunda "Maternal Bağlanma Ölçeği" ve "Anne-Bebek Tanıtım formu" kullanılmıştır. Ki-kare analizi, t testi ve Mann Whitney U testi istatistik değerlendirilme doğrultusunda kullanılan ölçeklerdir. Annelerin bebekleri arasındaki maternal bağlanma testi edildiğinde bu bağlamda annenin yaşı, çocuk sayısı, ekonomik ve sosyal yaşamı, bebeğin doğum biçimi ve cinsiyeti, annenin ve ailenin eğitim düzeyi, bebeğin beslenmesi, görülme süresi gibi etmenlerin puanlama içerisinde birbirine yakın durumları ifade ettiğini söylemek mümkündür. Çalışma sonucunda annelerin isteyerek hamile kalması, erkek bebeklerinin olması ve 30 yaşın altında olmaları ile ölçekler doğrultusunda puanlamalarının yüksek çıktığı belirlenmiştir (Şolta Kırcı ve Savaşer, 2017).

Dikmen ve Çankaya'nın ortaya koymuş olduğu çalışmada obezitenin gerçekleşmesinin maternal bakımından gelişimi sonucunda toplumun büyük kısmının bu doğrultuda sorun yaşaması ve kadınların hamile kalabilecekleri dönemlerde etkisinin görüldüğü belirlenmiştir. Prenatal bağlanmayı etkileyen maternal bağlanmanın oranı çalışma kapsamında tespit edilmiştir. 400 kadın ile gerçekleştirilen çalışmada kesitsel ve tanımlayıcı tipte çalışma ele alınmıştır. 14 Kasım 2016 ile 23 Ocak 2017 tarihleri arasında Konya kadın doğum ve çocuk hastanesindeki veriler ışığında çalışma desteklenmiştir. Obstetrik ve sosyo-demografik nitelikler verilerin elde edilmesi beraberinde Prenatal Bağlanma Envanteri ve anketlerin kullanımı söz konusu olmuştur. Bu doğrultuda çalışma kapsamında ele alınan annelerin yaşlarının ortalamasının beraberinde eğitim durumu ve hamileliğin isteyerek gerçekleşip gerçekleşmemesinin beraberinde prenatal bağlanma envanteri ile destekli olarak maternal obezitenin gebelik dönemindeki etkenleri belirlenmiştir (Dikmen ve Çankaya, 2018: 118-123).

#### YÖNTEM

Bu çalışma derleme çalışmasıdır. Literatür tarama yöntemi kullanılmıştır.

#### TARTIŞMA SONUÇ

Doğumun gerçekleşmesi sonucunda yeni doğan bebeğin annenin göğsüne çıplak bir şekilde temas etmesi hususunda etkileri çalışma kapsamında ele alınmıştır. Ağrının gelişimi, kalp atışı, vücut ısısı, iştahın dengelenmesi gibi etmenlerin yeni doğan bebeğin anne ile ten teması doğrultusunda gelişimi ele alınmıştır. Anne ve bebek arasındaki bağın güçlenmesi, annenin sorumluluklarını bilincine varması ve annelik içgüdüsünün pekişmesi, bebeğin güven bağının ve yaşama adaptasyonunun gelişmesi bakımından çalışma ele alınmıştır. Yeni doğan bebeğin ten temasında olması halinde huysuzluklarının sonlanması ve ağrıya karşı verdiği tepkinin azalması söz konusudur. Bu duruma ek olarak bebeğin beslenmesinde annenin göğüs ucuna hakimiyeti ile doyması, uyku kalitesinin artmasına ilişkin tespitlerde bulunulmuştur. Maternal bağlanmaya ilişkin gelişimlerin olumlu olması halinde bebek ve annenin duygusal gelişimi belirlenmiştir. Son dönemde yapılan çalışmalar doğrultusunda anne ve bebek arasındaki tensel temas oluşumuna ilişkin uygulamaların ve farkındalıkların gelişiminin yetersiz olduğu yönünde tespitlerde bulunulmuştur. Ten teması çeşitli aralıklarda uygulama alını bulmaktadır. Annenin yorgunluğunu giderilmesi ve bebeğin ruhsal sağlığının gelişimi bakımından tensel temasın etkileri belirlenmiştir.

Anne ve bebek bağının doğumdan sonraki gelişim sürecinde etkilerine ilişkin hususlar çalışma kapsamında belirlenmiştir. Bu bağlamda;

- Bağlanma sürecinin gerçekleşmesi halinde anne ve bebeğin süreci olumlu şekilde geçirmeleri,
- Bebek ile annenin bağlanma sürecinde annenin nitelikleri ve yaşam biçiminin etkili olduğu,
- Annenin hamilelik süreci, doğumda gelişen komplikasyonlar, bilinç düzeyi ve doğum sonrası emzirme durumu gibi etmenlerin etkisi çalışma kapsamında belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda;
- Annenin doğum sonrasında bebeği ile bağlanma sürecini gerçekleştirmesi için bilinçlendirilmesi,
- Doğum öncesi ve sonrası için annenin ve babanın aynı şekilde bilgilendirilmesi,
- Daha önce doğum yapan ya da doğuma ilişkin kaygıları bulunan annenin duruma ilişkin olarak hemşireler tarafından destek alması ve sakinleştirilmesi, olumlu duygular geliştirmesi için desteklenmesi gibi unsurlar bağlanma sürecini etkili hale getireceği belirlenmiştir.

Çalışma doğrultusunda TTT sürecinin erken ve geç olmak üzere farklı zamanlarda gerçekleştirilmesi ve süresinin maksimum şekilde gerçekleştirilmesine ilişkin olarak tespitler sunulmuştur. Anne ve bebek arasında bağlanma sürecinin etkin bir şekilde kullanılmaması halinde ileriye dönük olarak kaygıların ve anksiyetenin gelişimine ilişkin ifadeler belirlenmiştir. Bebeğin ilk anda bağlanmaya ilişkin olumlu etkilere maruz kalması ileriki yaşamında insan ilişkilerini etkilediği yönünde ifadeler çalışmada yer almaktadır. Bu bağlamda ten teması için ebeveynlerin ve doğum yapılacak hastanedeki çalışanların güncel olarak TTT sürecine hâkim olmaları gerekmektedir. Çalışma sonucunda anne ve bebek bağının gelişiminde etkili olan temel unsurun TTT uygulaması olduğu belirlenmiştir.

#### KAYNAKLAR

Ainsworth, M., Blehar, M., Waters, E., & Wall, S. (1978). Patterns Of Attachment.

Hillsdale, Nj: Lawrence Erlbaum Associates. Inc., Publishers, 144-53.

Akşit, E. (2018). Postpartum Dönemdeki Annelerin Ruhsal Durumlarının Anne Bebek Bağlanmasına Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Okan Üniversitesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Alvisi, P., Brusa, S., Alboresi, S., Amarri, S., Bottau, P., Cavagni, G., ... & Agostoni, C. (2015). Sağlıklı, Tam Süreli Bebekler İçin Tamamlayıcı Beslenme ile İlgili Öneriler. İtalyan Pediatri Dergisi, 41(1), 1-9.
- Ashlyüksek, Z. Ş. (2016). 0-2 Yaş Bebeğe Sahip Annelerin Doğum Sonrası Bağlanmalarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Master's Thesis, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı).
- Benli, T. E. (2019). Doğum Öncesi Baba Bağlanma Ölçeği'nin Türkçe Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması (Master's Thesis, İnönü Üniversitesi/Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Beşer, Ö. F. (2018). Zamanında Doğmuş Sağlıklı Çocuklarda Tamamlayıcı Beslenme. Klinik Tıp Pediatri Dergisi, 10(6), 6-12.
- Beydağ, K. D. (2007). Doğum Sonu Dönemde Anneliğe Uyum ve Hemşirenin Rolü. Tsk Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6(6), 479-484.
- Bigelow, A., Power, M., Maclellan-Peters, J., Alex, M., & Mcdonald, C. (2012). Effect Of Mother/Infant Skin-To-Skin Contact On Postpartum Depressive Symptoms And Maternal Physiological Stress. Journal Of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing, 41(3), 369-382.
- Bowlby, J. (1973). Attachment And Loss. Volume Ii. Separation, Anxiety And Anger. In Attachment And Loss. Volume Ii. Separation, Anxiety And Anger (Pp. 429-P).
- Bowlby, S. (2012). Bakımın Zaman – Mekân Boyutlarını Tanımak: Caringscapes ve Carescapes. Çevre ve Planlama A, 44(9), 2101-2118.
- Carfoot, S., Williamson, P., & Dickson, R. (2005). İngiltere'nin Kuzeyinde, Ciltten Cilde Bakımın Emzirme Üzerindeki Etkilerini İnceleyen Randomize Kontrollü Bir Çalışma. Ebelik, 21(1), 71-79.
- Çınar, N., Sözeri, C., Dede, C., Cevahir, R., (2010). Anne ve Bebeğin Aynı Odada Uyumasının Emzirmeye Etkisi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(4): 275-279
- Dabrowski, G. A. (2007). Skin-To-Skin Contact: Giving Birth Back To Mothers And Babies. Nursing For Women's Health, 11(1), 64-71.
- Dikmen, H. A., & Çankaya, S. (2018). Maternal obezitenin prenatal bağlanma üzerine etkisi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (2), 118-123.
- Dünya Sağlık Örgütü. (2005). 6-24 Aylıkken Anne Sütüyle Beslenmeyen Çocukların Beslenmesinde Yol Gösterici İlkeler. Dünya Sağlık Örgütü.
- Esencan, T. Y., Karabulut, Ö., Yıldırım, A. D., Abbasoğlu, D. E., Külek, H., Şimşek, Ç., ... & Kılıççı, Ç. (2018). Doğuma Hazırlık Eğitimi Alan Gebelerin Doğum Şekli, İlk Emzirme Zamanı ve Ten Tene Temas Tercihleri. Florence Nightingale Journal Of Nursing, 26(1), 31-43.
- Grossmann, K., & Grossmann, K. E. (2014). Bindungen-Das Gefüge Psychischer Sicherheit. Klett-Cotta.
- Höbek Akarsu, R., Tuncay, B., Yüzer Alsaç, S., (2017). Anne-Bebek Bağlanmasında Kanıtı Dayalı Uygulamalar. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(4): 275- 279.
- İşler, A., (2007). Prematüre Bebeklerde Anne- Bebek İlişkinin Başlatılmasında Yenidoğan Hemşirelerinin Rolü. Perinatoloji Dergisi, 15(1):1-6.
- Jefferies, A. L., Kanada Pediatri Derneği ve Fetüs ve Yenidoğan Komitesi. (2012). Kanguru Preterm Bebek ve Aile İçin Bakım. Pediatri ve Çocuk Sağlığı, 17(3), 141-143.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Karakaş, N. M., & Dağlı, F. Ş. (2019). Bebeklerde Bağlanmanın Önemi ve Etkileyen Etmenler. *Türk Pediatri Arşivi*, 54(2), 76-81.
- Karakulak, H. A., & Alparlan, Ö. (2016). Anne-Bebek Bağlanma Ölçeğinin Türk Toplumuna Uyarlanması: Aydın Örneği. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 6(3), 188-199.
- Kesebir, S., Kavzoğlu, S. Ö., & Üstündağ, M. F. (2011). Bağlanma ve Psikopatoloji. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 3(2), 321-342.
- Koptur, A., & Emül, T. G. (2017). Fetüs ve Yenidoğanda Bağlanmanın İki Yüzü: Maternal ve Paternal Bağlanma. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 33(3), 138-152.
- Köksal, G. (2008). Gökmen Özel H. Bebek Beslenmesi (Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726). Ankara, 13.
- Köse, D., Çınar, N., & Altınkaynak, S. (2013). Yenidoğanın anne ve baba ile bağlanma süreci. *Merhaba*, 22(6), 239-245.
- Lang, C. (2018). Bağlanma: Doğum Öncesi ve Sonrası Dönemde Bağlanmanın Güçlendirilmesi. *Modern Tıp Kitabevi*.
- Lindgren, K. (2003). A Comparison Of Pregnancy Health Practices Of Women In Inner-City And Small Urban Communities. *Journal Of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 32(3), 313-321.
- Mathews, T. L., Emerson, M. R., Moore, T. A., Fial, A., & Hanna, K. M. (2019). Systematic Review: Feasibility, Reliability, And Validity Of Maternal/Caregiver Attachment And Bonding Screening Tools For Clinical Use. *Journal Of Pediatric Health Care*, 33(6), 663-674.
- Mizuno, K., Mizuno, N., Shinohara, T., & Noda, M. (2004). Mother-Infant Skin-To-Skin Contact After Delivery Results In Early Recognition Of Own Mother's Milk Odour. *Acta Paediatrica*, 93(12), 1640-1645.
- Moore, E. R., Bergman, N., Anderson, G. C., & Medley, N. (2016). Anneler ve Sağlıklı Yenidoğan Bebekleri İçin Erken Ciltten Cilde Temas. *Cochrane Sistematik Derlemeler Veritabanı*, (11).
- Özkan, H. Bekmezci, H. (2016). Gebelikte Psikososyal Sağlık Bakım, Prenatal Bağlanma ve Ebe-Hemşirenin Sorumlulukları. *Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi*, 8, (S.50-62).
- Ruppert, F. (2014). Travma, Bağlanma ve Aile Konstellasyonları Ruhun Yaralarını Anlamak ve İyileştirmek. (Çeviren: Fatma Zengin). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Smith, E. R., Bergelson, I., Constantian, S., Valsangkar, B., & Chan, G. J. (2017). Kanguru Anne Bakımının Sağlık Sisteminin Benimsenmesinin Önündeki Engeller ve Kolaylaştırıcılar: Bakıcı Bakış Açılarının Sistematik Bir İncelemesi. *Bmc Pediatri*, 17, 1-16.
- Soysal, A. Ş., Bodur, Ş., İşeri, E., & Şenol, S. (2005). Bebeklik Dönemindeki Bağlanma Sürecine Genel Bir Bakış. *Klinik Psikiyatri*, 8(2), 88-99.
- Şolt Kırca, A., & Savaşer, S. (2017). Doğum sayısının anne-bebek bağlanmasına etkisi. DOI: 10.17681/hsp.288941
- Tanır, F. B. (2006). Bebekleri 0-2 Yaş Arasında Olan Bir Grup Annenin Emzirmeye İlişkin İnanç ve Tutumları. Tc Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Uzmanlık Tezi.

#### DİL VE KONUŞMA TERAPİSİ ÖĞRENCİLERİNİN ALTERNATİF VE DESTEKLEYİCİ İLETİŞİM SİSTEMLERİ DERSİ ALMA DURUMLARINA GÖRE FARKINDALIK SEVİYELERİNİN İNCELENMESİ

#### EXAMINING THE AWARENESS LEVELS OF LANGUAGE AND SPEECH THERAPY STUDENTS ACCORDING TO THEIR TAKING AN ALTERNATIVE AND SUPPORTIVE COMMUNICATION SYSTEMS COURSE

**Mehmet AKPINAR**

*Dil ve Konuşma Terapisti, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü,  
Ankara, Türkiye*

ORCHID ID: <https://orcid.org/0009-0008-6308-8309>

**Mümüne Merve PARLAK**

*Dil ve Konuşma Terapisti, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü,  
Ankara, Türkiye*

ORCHID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1603-2360>

#### ÖZET

**Giriş:** Alternatif ve Destekleyici İletişim Sistemi (ADİS), bireyin sözel iletişim becerilerini desteklemek veya yerine koymak amacıyla kullanılan yöntemleri içermektedir. İletişim zorluğu yaşayanlar, ADİS aracılığıyla iletişim becerilerini geliştirerek yaşam kalitelerini artırabilirler. Bu çalışmada, dil ve konuşma terapistlerinin (DKT), Türkiye'deki 3. ve 4. sınıf DKT lisans öğrencilerinin ADİS hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerini belirlemek amaçlanmaktadır.

**Yöntem:** Bu kesitsel anket çalışmasında; katılımcıların demografik bilgileri, alındıysa ADİS dersinin verimliliği, ADİS hakkında genel farkındalıklarını içeren 18 soru ve ADİS hakkında bilgi düzeylerinin ölçülmesi için 23 soru olmak üzere toplam 41 soru sorulmuştur.

**Bulgular:** İki haftalık süreçte 8 farklı okuldan yaş ortalaması  $21,673 \pm 1,041$  olan 104 farklı DKT lisans öğrencisi (91 kadın, 13 erkek) ankete katılmıştır. Ankete katılan öğrencilerin %52,9'u (n=55) 4. Sınıf, %47,1'i (n=49) 3. Sınıfta. Katılımcıların %72,1'i (n=75) öncesinde ADİS dersi almamıştı. Katılımcıların %91'i (n=95) ADİS'in kısaltımının daha önce ADİY (Alternatif ve Destekleyici İletişim Yöntemleri) olduğunu bilmiyordu. Dersi alan öğrencilerin verimlilik ölçütüne cevabı ortalama olarak  $6,4 \pm 2,689$ 'du. Dersi alan öğrencilerde bilgi düzeyleri ölçüt puanlamasında puan ortalaması  $6 \pm 1,576$ , dersi almayan öğrencilerde  $2,52 \pm 2,223$ 'tü ( $p < 0.001$ ). Yine dersi alan öğrenciler arasında ADİS'i önerme konusundaki kendine güven düzeyleri ölçüt puanlamasına göre ortalama  $6,31 \pm 1,892$ , dersi almayan öğrencilerde ise  $2,147 \pm 2,393$ 'tü ( $p < 0.001$ ). Katılımcıların genelinin ADİS hakkında bilgi düzeyleri ölçüt puanlamasının ortalaması  $3,49 \pm 2,587$ 'di. Katılımcıların ADİS'i önerme konusundaki kendine güven düzeyleri ise ölçüt puanlamasına göre  $3,308 \pm 2,939$ 'du.

**Sonuçlar:** Bu çalışmaya katılan DKT lisans öğrencilerinin ADİS hakkındaki bilgi düzeylerinin ve özdeğerlendirme puanlarının düşük olduğu gözlenmiştir. ADİS dersi almış öğrenciler, almayanlara kıyasla daha yüksek bilgi düzeyine ve özdeğerlendirme puanına sahipti. ADİS'e ihtiyacı olan bireylerin ihtiyaçlarının daha iyi karşılanabilir olması için lisans derslerine zorunlu ADİS dersinin eklenmesiyle bilgi ve farkındalıkları artırılabilir. Almayan öğrenciler için seminerler düzenlenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Dil ve konuşma terapisi lisans öğrencileri, ADİS, İletişim, Alternatif ve destekleyici iletişim, Farkındalık.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## ABSTRACT

**Introduction:** The Alternative and Augmentative Communication System (AACCS) encompasses methods to support or replace an individual's verbal communication skills. Individuals facing communication difficulties can improve their quality of life through AACCS. Therefore, assessing the knowledge and awareness levels of 3rd and 4th-year Speech and Language Therapy (SLT) undergraduate students in Turkey regarding AACCS is crucial.

**Method:** In this survey, 104 SLT undergraduate students from eight schools participated. Questions covered demographic information, effectiveness of AACCS courses (if taken), general AACCS awareness (18 questions), and knowledge levels about AACCS (23 questions).

**Results:** Over two weeks, students with an average age of  $21.673 \pm 1.041$ , including 91 females and 13 males, participated. Of these, 52.9% ( $n = 55$ ) were in the 4th year and 47.1% ( $n = 49$ ) were in the 3rd year. Most (72.1%,  $n = 75$ ) hadn't taken the AACCS course, and 91% ( $n = 95$ ) were unaware of AACCS's previous abbreviation, Alternative and Augmentative Communication Methods (AACM). Their efficiency-criterion response averaged  $6.4 \pm 2.689$ . Knowledge levels for course takers scored an average of  $6 \pm 1.576$ , compared to  $2.52 \pm 2.223$  for non-takers ( $p < 0.001$ ). Recommending AACCS, course takers' self-confidence scored  $6.31 \pm 1.892$ , while non-takers scored  $2.147 \pm 2.393$  ( $p < 0.001$ ). The overall knowledge level averaged  $3.49 \pm 2.587$ , and self-confidence in recommending AACCS was  $3.308 \pm 2.939$ .

**Conclusion:** It was observed that the SLT undergraduate students who participated in this study had low knowledge levels and self-assessment scores about AACCS. Students who took the AACCS course had higher knowledge levels and self-assessment scores than those who didn't. In order to better meet the needs of individuals who need AACCS, their knowledge and awareness can be increased by adding a compulsory AACCS course to undergraduate courses. Seminars can be organized for students who haven't taken them.

**Key words:** language and speech therapy undergraduate students; ADIS; communication; alternative and supportive communication; awareness.



#### CYBERSECURITY COMMUNICATION STRATEGIES: EFFECTIVE METHODS FOR COMMUNICATING CYBER THREATS TO THE PUBLIC

*Ubeyd Talha SARI*

*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi  
Uluslararası İlişkiler ve Stratejik Araştırmalar Enstitüsü  
Security Studies Programı  
Ankara Türkiye*

*ORCID ID: 0009-0008-8366-7201*

#### ABSTRACT

Cybersecurity communication strategies allow a company or individual to effectively communicate about cybersecurity issues. Effective communication strategies are critical in today's world, where awareness of cyber security is growing and threats in this field are constantly evolving. Raising awareness is essential for a successful communication strategy. Campaigns and informational materials to raise awareness of cyber threats among employees, customers, and other stakeholders may be included in trainings to raise awareness about cyber security both within and outside the organization. The most important rule of effective communication is undoubtedly to use simple and understandable language. Technical terms should be avoided and cybersecurity issues should be expressed in as simple and understandable a language as possible. This will make it easier for users of different levels to understand the issue and take appropriate action. Additionally, highlighting problems and solutions helps attract public attention. The emphasis should include not only the possible risks, but also the measures and security policies taken against these risks. Communication should focus on strengthening the cybersecurity culture. This includes encouraging employees to pay more attention to security issues and integrate cybersecurity into their daily work processes. In the event of a cyber attack, public notification strategies should be prepared. Transparency is important to maintain customer trust and maintain the reputation of the organization. At the same time, it is critical to share the precautions and updates implemented following the cyber attack. Organizations should develop comprehensive communication plans outlining how they will communicate in the event of a cybersecurity incident. These plans should include communication strategies for both internal and external stakeholders. In the event of a cybersecurity incident, organizations must be able to respond quickly and effectively. Being prepared for potential scenarios should be part of crisis communication strategies. Organizations can use cybersecurity communication strategies to strengthen their security culture, inform stakeholders, and prepare for potential threats. These strategies are critical in raising cybersecurity awareness and creating a secure digital environment.

Communicating cyber threats to the public is critical for raising awareness of cyber security issues in society and institutions, encouraging them to be prepared for potential risks, and ensuring effective communication in crisis situations. An open and transparent approach to communicating cyber threats to the public aids in gaining society's trust. Explanations accompanied by detailed and understandable information increase public awareness and trust. In addition, press conferences and media relations in cases of cyber attacks provide the opportunity to provide information to the public directly and effectively. It is important to make statements about cyber security measures, threats and measures taken through a reliable spokesperson. Social media and other online platforms, where people spend most of their time today, are one of the ways to communicate effectively against cyber threats. It is possible to instantly inform the public and share security measures through official accounts. Because interactive websites and online portals about cyber threats provide users with the opportunity to provide information with interactive content and access security-related resources. Considering the managerial aspect of the situation, governments and large organizations need to be able to immediately announce cyber threats to the public by using emergency notification systems. These systems can deliver data via text messages,

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

emails, or app notifications. Publicly available reports and analyses provide detailed information on the scope and impact of cyber threats, as well as the countermeasures implemented. Feedback and recommendations from security experts may be included in such reports. Collaboration and partnerships between the public and private sectors promote effective cybersecurity communication. Collaboration among stakeholders on security issues can result in a more comprehensive and robust cyber security awareness.

The purpose of this research is to examine cyber security communication strategies and methods used to inform the public about cyber threats. Previous studies were examined for this purpose using the compilation method.

**Keywords:** Cybersecurity Communication, Cybersecurity Communication Strategies, Communicating Cyber Threats.

#### TAŞLARDA KİRLİLİK VE TUZLARIN TEMİZLEME YÖNTEMLERİ CLEANING METHODS OF POLLUTION AND SALTS IN STONE BUILDING MATERIALS

*Yüksek Mimar Fatma KILIÇ URFALI*

*Erciyes Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.*

*Doç. Dr. H. Hale KOZLU*

*Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.*

#### ÖZET

Tarihi yapılarda konservasyon çalışmaları; özgün malzemelerin tespitine yönelik analizlerin gerçekleştirilmesi, bozulmaların giderilmesi amacıyla çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve onarım/sağlamlaştırma gerektiren durumlarda özgününe uygun malzemelerle yapıya müdahale süreçlerini içerir. Yapıya zarar veren ve malzeme yüzeylerinde oluşan tuzlanma ve kirliliğin tür, derece ve kaynaklarının tespit edilmesi de konservasyon sürecinin önemli bir aşamasıdır. Bu süreçte öncelikle temizlenmesi gerektiği tespit edilen yapı malzemesinin cinsi ve bozulma türü tespit edilmeli, daha sonra yüzeydeki kirler analiz edilerek kirin türü, kaynağı ve kirlilik derecesine göre, özgün malzemeye ve patinaya zarar vermeyecek en uygun temizleme yöntemi seçilmelidir. Bu çalışma kapsamında, taş malzeme yüzeyinde oluşan kirlerin temizlenmesi ve tuzların yapı bünyesinden uzaklaştırılmasında kullanılan yöntemlerin ele alınarak kullanım alanlarına göre tartışılması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Konservasyon, Kültürel Mirası Koruma, Taş Malzeme, Kirlilik, Tuzlanma, Temizleme Yöntemleri

#### ABSTRACT

Conservation studies in historical buildings are carried out with analyzes to identify original materials. It includes the processes of developing solution proposals to eliminate deteriorations and intervening in the structure with original materials in cases that require repair/reinforcement. Determining the type, degree and sources of salinization and pollution that damage the structure and occur on material surfaces is also an important stage of the conservation process. In this process, first of all, the type of building material that needs to be cleaned and the type of deterioration should be determined. Then, the dirt on the surface should be analyzed and the most appropriate cleaning method that will not damage the original material and "patina" should be selected according to the type, source and degree of contamination of the dirt. Within the scope of this study, it is aimed to discuss the methods used in cleaning the dirt on the surface of stone materials and removing salts from the building structure and according to their usage areas.

**Keywords:** Conservation, Preserving Cultural Heritage, Stone Material, Pollution, Salinization, Cleaning Methods.

#### GİRİŞ

Kültür mirası yapılar yapıldıkları dönem veya dönemlerin; fiziksel, sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik koşullarını yansıtan eserlerdir. Bu nedenle tarihi belge niteliğindeki yapıların; özgün malzeme, biçim ve strüktürünün muhafazası, yapısal sürekliliğinin sağlanarak geleceğe aktarılması önem arz etmektedir. Koruma ve restorasyon uygulamaları ile ilgili çalışma ve araştırmalar daha eski dönemlerde de bulunmakla birlikte 19. yüzyıldan sonra bilimsel anlamda tartışmalar ve tanımlamalar geliştirilmeye başlamıştır. Yapı ölçeğinde koruma çalışmaları, bilimsel olarak sağlamlaştırma, bütünleme, yenileme, yeniden yapım, temizleme, taşıma olarak sınıflandırılmaktadır. Bu yöntemler uygulanırken doğru tekniğin belirlenmesi ve uygun malzemelerin seçilmesi en önemli aşamayı

oluşturmaktadır (Yergün, 2019). Yapının özgün mekansal ve strüktürel özelliklerinin korunması için öncelikle mevcut durumunun doğru ve eksiksiz olarak tespit edilmesi, bozulma türleri, kaynakları ve seviyelerinin belirlenmesi ve bu analizlere göre belirlenecek olan müdahalenin geri dönüştürülebilir ve ayırt edilebilir olması, koruma kapsamında uygulamasının sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmesinin temel belirleyici unsurlarıdır.

Koruma bilimi içerisinde konservasyon çalışmaları, özgün malzemenin karakterizasyonu, bozulma süreçlerinin tanımlanması ve yapılacak müdahaleleri tespit etmek amacıyla; farklı uzmanlık alanlarının (mimarlık, restorasyon, sanat tarihi, konservasyon, jeoloji, kimya, biyoloji, arkeoloji, malzeme bilimi, vb.) birlikte çalışmasına dayanmaktadır. Bu kapsamda hazırlanan konservasyon Raporu, "Belgeleme, Teşhis ve Uygulama-Tedavi" aşamalarını içeren ve yönlendiren bilimsel bir rapordur. Konservasyon raporu kapsamında ele alınan önemli konulardan birisi de yüzey kirliliğini oluşturan nedenlerin ve temizleme tekniğinin belirlenmesidir. Bu amaçla, farklı derecelerde kirlenme gözlenen noktalardan kir örnekleri alınarak analizler yapılır. Eserin konumu, kirlilik gözlenen kısımların yönü, seviyesi, yapılan müdahaleler gibi etkenler aracılığıyla kirliliğin kaynağı ve derecesi belirlenir. Kir tabakasının, üzerinde bulunduğu yüzeye ilişkisi, yine bu malzemenin cinsi ve gözenek yapısı, değerlendirmede mutlaka dikkate alınmalıdır (Ersen ve diğ., 2009).

Temizlik programı kapsamında ele alınması gereken bir diğer konu ise yapı bünyesine farklı yollarla giren tuzlardır. Malzeme yüzeyinde kendini gösteren tuzlar, kirlerden farklı olarak sadece yüzeyde değil malzemenin iç kısımlarında da ciddi sorunlara yol açan bozulma türlerindedir. Bu nedenle tuzların yapı bünyesinden uzaklaştırılması kapsamında sadece yüzey temizliği yeterli değildir. Yüzeydeki temizleme işlemlerinin yanı sıra tuzların malzemenin iç kısımlarından da temizlenmesi, tuz kaynaklarının tespit edilerek yeniden tuzlanma oluşumunun engellenmesi önemlidir.

#### **KİRLİLİK VE KİRLENME KAYNAKLARI**

Koruma alanında temizlik kavramı, tarihi değeri olan bir nesneden, kendisine zarar veren malzemelerin uzaklaştırılması olarak tanımlanabilir. Temizlik işlemi genellikle yapının veya yapı malzemesinin dayanım sürecini uzatmayı ve estetik görünümü olumsuz etkileyen durumların giderilmesini amaçlar. Ancak her iki durumda da temel belirleyici etken, öncelikle özgün malzemenin zarar görmemesidir. Malzeme yüzeylerinde oluşan kirler kimi zaman güçlü bir bozulma kaynağı olabilmektedir. Bu nedenle temizliğin temel amacı yapının bozulma süreçlerini durdurmak veya yavaşlatmaktır. Estetik kaygılar genellikle ikinci plandadır.

Malzeme üzerindeki kirler iki kategoriye ayrılır (T.C.U.M.G.C., 1992):

1. Orijinal malzemenin bir parçası olmayan yabancı maddeler (Kurum, boya, gres, lekeler, yapıştırıcılar ve eski onarımlardan kalan dolgular gibi)
2. Alterasyon ürünleri (Metal korozyon ürünleri, sararmış vernik, çürümüş kereste veya taş gibi)

Kirlerin sınıflandırılmasının bilimsel temeli, fiziksel karışımlar ve kimyasal bileşikler arasındaki ayrımda görülebilir. Yabancı madde olan kir, başlangıçta nesnenin özünde mevcut olmayıp daha sonra yüzeye eklenmiştir. Buna karşılık, bir alterasyon ürünü olan kir, orijinal malzemenin havadaki gazlar ya da toprak veya denizden gelen çözelti halindeki tuzlar gibi çevredeki kimyasallarla etkileşime girmesi sonucu oluşmuştur. Ancak bazı durumlarda yabancı maddeler de kir ve malzeme arasında kimyasal bir reaksiyon meydana gelirse alterasyon ürününe yol açabilir. Eğer kir, malzemenin alterasyona uğramasının bir ürünüyse, kaldırıldığında aslında nesnenin kendisinden bir parçanın da gittiği fark edilir. Bu kiri temizlemek için, orijinal malzemenin de bir kısmının alınmasını gerekebilir. Yabancı maddelerden oluşan kirlerin temizlenmesi bu anlama gelmez. Ancak pratikte, malzemenin bir kısmını da almadan kiri yüzeyden ayırmak nadiren mümkündür. Zorluklar, malzemenin doğal veya korozyon kaynaklı gözenekliliğinden ve yüzeyi kaplamaya başlayan kirin aşırı inceliğinden kaynaklanmaktadır. Örneğin dumandaki is partiküllerinin çapı bir mikron kadar küçük olabilir ve bir yüzeyin en ince kılcal çatlaklarına kadar nüfuz edebilir. (T.C.U.M.G.C., 1992). Bu durumda kiri temizlerken özgün malzeme yüzeyinden de bir miktar kaybedilme tehlikesi bulunur. Kirin türünün, sınıfının, miktarının, derinliğinin, bozulma süreçlerine etkisinin ve bu etkinin ne kadar tolere edilebilir olduğunun belirlenmesi, uygun temizlik yönteminin seçilmesinde olduğu kadar, yüzeyin temizlenmeye gerçekten ihtiyacının olup

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

olmadığının belirlenmesinde de önemli rol oynar. Bu verilerin doğru olarak tanımlanmasında ilk adım, kirliliğin kaynaklarının, dolayısıyla bozulma nedenlerinin tespit edilmesidir.

Tarihi yapılardaki bozulma nedenleri; iç ve dış nedenler olarak iki grupta incelenir. Yapının konumundan, zemin özelliklerinden, yapımda kullanılan malzeme ve tasarım hatalarından, kötü işçilik ve geçmiş dönemlerdeki hatalı onarımlardan kaynaklanan bozulmaların nedenleri iç nedenler olarak tanımlanır. Doğal etkenler (uzun süreli doğal etkenler, doğal afetler), biyolojik etkenler ve insan kaynaklı (kullanım ve onarım hataları, graffiti, vandalizm, yangınlar, savaşlar, trafik, bayındırlık etkileri, turizm) bozulmaların nedenleri ise dış nedenler olarak sınıflandırılır (D'Ossat, 1972; Ahunbay, 2019).

Bu nedenler incelendiğinde; taş malzeme yüzeyinde gözlemlenen kirlilik kaynaklarının dış nedenler başlığı altında belirlenen sınıflandırma içerisinde yer aldığı gözlemlenmektedir. Bu etkenler;

1. **Doğal etkenler:** Uzun süreli doğal etkenlerden hava kirliliği (Şekil 1- 2- 3), şehir merkezlerinde ve özellikle sanayi bölgelerinde yoğun oluşan trafik, taşıtlardan çıkan gazlar, ısınma sistemleri ya da yakıt kullanımı gibi durumlar nedeniyle yapı yüzeylerinde kirlilik oluşumlarına neden olmaktadır (Şekil 4) (Hasbay, Hattap, 2017)



Şekil 1- Bulgar Mektebi, İstanbul (Kaçmaz, 2020) Şekil 2,3- Venedik'te ve Roma'da hava kirliliği kaynaklı yüzey kirlilikleri (H. Kozlu Arşivi)



Şekil 4- Kayseri Kalesinde restorasyon öncesi hava kirliliği ve trafik etkisiyle oluşan kirlilik (H. Kozlu arşivi)

2. **Biyolojik Etkenler:** Algler, yosunlar, likenler, mantarlar, sarmaşıklar gibi biyolojik bozulmalar, öncelikle taşın yapısında bozulmalara yol açması nedeniyle önemli bozulmalar olarak ele alınırlar (Şekil 2, 3). Aynı zamanda görsel olarak da yapı elemanları ve yapı malzemelerinin yüzeylerini kapattığından kirlilik olarak değerlendirilirler. Yine biyolojik etkenler altında yer alan kuşların özellikle cephe yüzeylerinde ve döşemelerde asitli dışkıları nedeniyle oluşan lekeler de hem taşın yapısına hem de görsel algıya etkileri nedeniyle temizlenmesi gereken biyolojik bozulmalardandır (Şekil 1, 4).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 1, 2- Roma'da biyolojik etkenler kaynaklı yüzey kirlilikleri (H. Kozlu arşivi)



Şekil 3, 4- Biyolojik etkenler nedeniyle oluşan kirlilik (Kaçmaz, 2020)

3. **İnsan Kaynaklı Etkenler:** İnsanların neden olduğu hasar türleri, tarihi yapılarda genellikle bilinçsizlik veya vandalizm (Şekil 1-2-4) nedeniyle oluşturulan kirliliklerin yanı sıra, bakım-onarım müdahaleleri (Şekil 3) sebebiyle ve kullanımdan kaynaklanan hatalar olarak ortaya çıkmaktadır. Bilimsel olarak uygulanmayan müdahaleler hem yapıda kirlilik kaynağı olarak ortaya çıkmakta hem de yapının özgünlüğünü bozmak suretiyle geri dönüşümsüz işlem adımları oluşturmaktadır. Yangınlar ve savaşlar (Şekil 5-6) gibi insanlar kaynaklı oluşan hasarlarda da yine yapılarda müdahale edilmesi gereken kirlilikler söz konusudur.



Şekil 1- Darsiyak Yanartaş Kilisesi duvarlarında insan kaynaklı kirlilikler (H. Kozlu arşivi)

Şekil 2- Bartın Kuşkayası'nda insan kaynaklı kirlilikler (H. Kozlu arşivi)



İnsanların Neden Olduğu Kirlilikler (Şekil 3- Bakım/Onarım (H. Kozlu arşivi), Şekil 4- Graffiti (Kaçmaz, 2020), Şekil 5, 6- Yangın, Savaş (Yüzer N., Ekşi Akbulut Ders Notları)

#### TUZLANMA VE TUZ KAYNAKLARI

Taş malzemelerin bozulmasının başlıca nedenlerinden biri, suda çözünen tuzların gözeneklerde kristalleşmesidir. Çoğu doğal taş bu tür tuzları doğal olarak içerir. Bu tuzlar duvar kütlesi boyunca eşit ve seyrek olarak dağıldığında zararsızdır, ancak tekrar tekrar çözülüp yeniden kristalleşmelerinin bir sonucu olarak çiçeklenmeler şeklinde yüzeye yakın yerlerde yoğunlaştıklarında, bu tuzlar duvarın çürütmesinin başlıca nedenidir (Gauri ve diğ. 1986).

Suda çözünen ve taslara zarar veren tuzlar sülfat ( $SO_4$ ), klorür (Cl), nitrat ( $NO_3$ ), nitrit ve karbonatları ( $CO_3$ ) olarak sıralanmaktadır. Bu tuzlar genellikle kalsiyum (Ca), sodyum (Na), potasyum (K) ve magnezyum (Mg) iyonları ile bağlıdır. Kalsiyum sülfat ( $CaSO_4$ ), magnezyum sülfat ( $MgSO_4$ ), Sodyum klorür (NaCl), sodyum sülfat ( $Na_2SO_4$ ) ve potasyum sülfat ( $K_2SO_4$ ) gibi tuz çözeltileri bu tuzlardan en tehlikelilerindedir (Yıldırım, 2007). Tuzdan kaynaklanan bozulmalar için herhangi bir restorasyon işlemine başlamadan önce en uygun yöntemi seçmek ve işlemten sonra değişimleri önlemek için çözünebilir tuzların kaynağı saptanmalıdır. Olası kaynaklar; deniz suyu, kıta ve deniz altı evaporitleri, pirit oksidasyonu ve atmosferik sülfürdür (Vallet ve diğ., 2006). Bunların dışında aşağıda özetlenen birçok tuz kaynağı mevcuttur. Tuzların yapıya giriş kaynakları şu şekilde sıralanabilir (Schaffer, 1932; Kuzuimamlar, 1995; Ashurst ve Dimes, 1998; Figueiredo ve diğ., 2000; Matovic ve diğ., 2000; Warscheid ve Braams, 2000; Küçükkaya, 2004; Vallet ve diğ., 2006; Yıldırım, 2007; Zehnder ve Schoch, 2009; Doehne ve Price, 2010; Zakar ve Eyüpgiller, 2015):

1. Tuzlar, malzemenin bünyesinde kendiliğinden var olabilir veya çeşitli bozulmalarla oluşmuş olabilir (örneğin, bir süre toprakta gömülü kalmış tuğla).
2. Tuzlar, direkt olarak topraktan gelebilirler, bu durumda genellikle sodyum, potasyum ve kalsiyum nitratlar görülür. Zeminden yükselen suyla çözelti halinde tasa giren toprak kaynaklı tuzlar ve malzemenin kendi yapısından kaynaklanan tuzlar, zincirleme tepkimelerle yeni tuzları ve tuz bileşimlerini oluşturmaktadır (Şekil 1).
3. Tuzlar, toprakta bazı mikro organizmaların organik azotla reaksiyonları ile oluşur. Önce, amonyağa, amonyağın okside olmasıyla nitroz aside, ardından nitrik aside dönüşürler. Nitrik asit de topraktaki kimyasalları kendisini nitrata çevirmek üzere çeker.
4. Bazı tuzlar atmosfer içinde serbest olarak var olabilirler, örneğin deniz suyu zerreciklerinde bulunan sodyum klorür. Denize yakın olan yapılar, NaCl türü deniz tuzlarının etkisi altındadır. Kıyı bölgelerinin ortalama bağıl nemden daha fazla neme sahip olmaları, NaCl' ün denge neminin %76 olması, yağmur yağmadığı durumda da bu tuzun oluşacağını gösterir.
5. Gübrelerin içerdiği tuz, toprak suyuna karışarak yapıya taşınabilir.
6. Tuzlar, bir yapıda daha önceki çağlarda endüstriyel amaçlarla veya bina fonksiyonuna bağlı olarak (örneğin eti saklamak için) kullanılmış olabilir.
7. Günümüzde kar sorununa önlem olarak yollara serpilmiş buz-çözücü tuzlar, zamanla zemine süzülüp binaya ulaşabilirler.
8. Yapının onarımında veya temizliğinde kullanılan maddelerle tasın boşluklarına giren hidroksitlerin (sodyum ve potasyum hidroksitler) hava kirliliği ve asit yağmurları nedeniyle karbonik asit ve sülfürik asitle tepkimeye girmesi sülfatları ve karbonatları oluşturmaktadır. Cephe temizliğinde kullanılan kostik soda ve potas kirli havada sodyum ve potasyum sülfata dönüşür.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Yine taşa temizlik amaçlı kullanılan formik asitler, daha sonrasında suyla birlikte kalsit ve dolomit içerikli taşlar ile temas ettiğinde format tuzlarını oluşturabilmektedir.

9. Yapıda kullanılan harç ve sıvalardan gelen tuzlar da vardır. Sodyum karbonat, potasyum karbonat kirli havada bulunan kükürt ile birleşerek sodyum ve potasyum sülfat tuzlarını oluşturur. Sülfür ve kationlarının ana kaynağı sıklıkla alçı içeren harçlardır,

10. Pismiş tuğlalardan gelen tuzlar, kalsiyum sülfat, magnezyum sülfat, potasyum sülfat, sodyum sülfat vb. olarak görülebilir.

11. Kireçtaşı ve magnezyumlu kireçtaşlarının kirli yağmur suyu ile yıkanmasıyla  $MgSO_4$ ,  $CaSO_4$  tuzları oluşur.

12. Sel taşkınlarına maruz kalan yapılarda su ile temas sonrası bünyesine çeşitli tuzlar giren taşlarda çiçeklenme ve tuzlanma problemlerinin oluşması söz konusudur (Şekil 2).



Şekil 1- Kayseri Zeynel Abidin Türbesinde zeminden kapilarite yolu ile yükselen nem ve tuz problemi (H. Kozlu arşivi), Şekil 2- Sel Taşkını (URL 1)

Taş yüzeylerinde tuzlanma problemi dünyanın tüm iklim bölgelerinde görülebilir (Şekil 3-4). Bununla birlikte, geceleri duvarın aşırı soğuması sonucu duvar yüzeyinde yoğunlaşan su damlacıkları, gün doğumunda buharlaşarak, sonraki 24 saat içinde meydana gelmesi muhtemel bir sonraki çözelti oluşumu ve kristalleşme döngüsü için kristalleri yerinde bırakır. Ayrıca yüksek nem koşulları altında, yüksek oranda çözünebilir bazı tuzlar, su yokluğunda bile hidratlaşarak malzemenin bozulmasına önemli ölçüde katkıda bulunur (Gauri ve diğ. 1986). Kuşkusuz çürümenin en yaygın ve en yıkıcı etkeni taşın içinde ve üzerinde kristaller oluşturan çözünebilir tuzlardır. Çiçeklenme, bina yüzeyindeki tuz kristallerinin görünümünü tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Beyazımsı harelî bir büyümeyi andırır, tuzlar genellikle yağmurla yıkanarak uzaklaşır. Taşın gözeneklerinde meydana gelen kristalleşme kriptofloresans olarak bilinir. Bu, tekrarlanan ıslatma ve kurutma döngülerinden sonra, taşın yapısında mekanik hasara yol açan basınç uygular. Bu şekilde meydana gelen hasar, genellikle yüzeyde kabarmanın eşlik ettiği tozlu bir yüzey oluşumu ile karakterize edilir (Hill and David, 1995). Taş malzemenin yapısındaki bozulmalara ek olarak yüzeyde de gözlemlenen tuz kalıntıları, bozulmanın durdurulmasının yanı sıra görsel olarak da temizlenmesi gereken bir kirlilik olarak nitelendirilir.



Şekil 3- Kayseri Gevher Nesibe Sultan Darüşşifasında 1980'li yıllarda uygulanan çimentolu onarımlar sonucu duvarda nem ve tuz problemi, Şekil 4- Zincidere Rum Kilisesinde tuzlanma problemi (H. Kozlu arşivi)



#### TEMİZLİK KAVRAMI VE TAŞ YAPILARDA UYGULAMA YÖNTEMLERİ

Temizlik, korunması gereken kültür varlığı yapılarda; yapı elemanları ve yapı malzemelerinin çeşitli yöntemlerle temizlenerek bakım-onarım işlemlerinin gerçekleştirilmesi sürecidir. Temizliğin yapılması kirlilik oluşturan kaynağı malzemeye zarar vermeden uzaklaştırmayı amaçlamaktadır. Temizleme sürecinin ilk ve en önemli adımı teşhistir ve doğru müdahale için kapsamlı bir tanımlama gereklidir. Temizlik uygulamalarının koruma kapsamında ele alınabilmesi ve bilimsel bir yaklaşımla gerçekleştirilebilmesi disiplinler arası ortak çalışma ile sağlanabilmektedir. Özgün malzemenin korunması amacıyla yenileme işlemlerinin ilk adımını restorasyon ve konservasyon laboratuvarları aracılığıyla raporları oluşturmaktadır. Bu raporlar restorasyon projelerine aktarıldıktan sonra konservasyon projesi ile uygulamada kullanılacak malzeme, teknik ve yöntemler belirlenmektedir. Yapı malzemelerinin fiziksel- kimyasal özellikleri analizler sonucunda belirlenerek raporlar oluşturulmaktadır. Temizleme tekniğinin belirlenmesinde; malzemenin özellikleri, kirin kaynağı ve cinsi, kir-yüzey-patina ilişkisi, tuz ihtivasi, bir arada kullanılan malzemelerin cinsleri, yapım tekniği önemli unsurlardır (Jones, 1986; Dal ve Yardımlı, 2021; Tellioglu ve Satıcı, 2023).

Taşlarda Temizlik Yöntemleri; Mekanik temizleme, kimyasal temizleme ve biyolojik temizleme başlıkları ile ele alınmaktadır.

#### 4.1. Mekanik Temizleme Yöntemleri

Kabuk halindeki kirlerin ve ilk aşamadaki yosun tabakaların temizliğinde ve hassas temizlik gerektiren alanlarda tercih edilen temizleme yöntemi, el aletleri ile temizliktir (Şekil 1). Kuru temizleme uygulaması olan uygun maliyetli bu yöntemde taşlarda olduğu kadar metal elemanlarda da oluşan kirlilikler giderilmektedir, böylece metal elemanlarda akıntı sebebiyle pasın oluşturacağı kirlilikler engellenebilmektedir. Atomize su püskürtme, basınçlı su tabancası ile suyun zerrecikler halinde, kirli yüzeye tazyik uygulayarak verilmesi ve yüzeydeki kirlerin ayrılması ile uygulanan temizleme yöntemidir (Şekil 2). Buharlı temizlik yöntemi, basıncı ayarlanabilir cihazlar yardımı ile kirli yüzeye su buharının sprey halinde uygulanması esasına dayanmaktadır (Boyer, 1986; Hill and David, 1995; Kaçmaz, 2020; Weththimuni, 2023) (Şekil 3).



Şekil 1- El Aletleri (Ersen, 2013) Şekil 2- Atomize Su Püskürtme (Ersen, 2013) Şekil 3- Buharlı Temizleme Yöntemleri (URL 2)

Kuru buz uygulaması, donmuş haldeki karbondioksit parçacıklarının kirli yüzey ile temas etmesi sonucu gaza dönüşerek kir katmanının parçalanmasını sağlayan ve herhangi bir atık bırakmayan temizleme yöntemidir (Şekil 4). Lazer ile temizlik, lazer cihazına takılan tabancadan çıkan noktasal ışınların yüzeye çarparak cihazın oluşturduğu ısı ile kir tabakasını buharlaştırması yöntemidir. Patina katmanına zarar vermeyen bir uygulama yöntemidir ve fiziksel-kimyasal herhangi bir müdahale söz konusu değildir (Şekil 5). Mikro kumlama, temizleme işlemi için suyun kullanılmasının tercih edilmediği durumlarda, basıncı ayarlanabilir özel tabanca ile homojen ve eşit yoğunlukta püskürtülen malzemenin yüzeydeki kiri aşındırması esasına dayanan bir temizleme yöntemidir (Şekil 6). Bu yöntemde kullanılan püskürtme malzemelerinin, zarar verici aşındırmaların gerçekleşmemesi için uygulama yapılacak yüzeydeki taşın sertliğinden daha düşük olması gerekmektedir. Siyah kabuk oluşumları, pas-korozyon veya grafitti gibi kirliliklerin temizlenmesinde yaygın bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Bu uygulamada temizlik için kullanılacak granüllerin konservasyon raporuna göre seçilmesi gerekmektedir. Silme etkisi ile temizlik yapılan mikro kumlamada granüller kirli yüzeyleri teğetsel temaslarla temizlemektedir (Küçükkaya, 2004; Siano ve diğ., 2012; Ersen, 2013).



Şekil 4- Kuru Buz ile Temizlik (Ersen, 2013) Şekil 5- Lazer ile Temizlik (Kaçmaz, 2020) Şekil 6- Mikro Kumlama Yöntemi ile Temizlik Yöntemleri (Kaçmaz, 2020)

#### 4.2. Kimyasal Temizleme Yöntemleri

Farklı özelliklerdeki kimyasal temizleyicilerin belirli oranlarda karıştırılması ile elde edilen kimyasal bileşenlerin, kirli yüzeye uygulanmasıyla birlikte gerçekleşen kimyasal tepkime sonrası kir katmanının uzaklaştırılması esasına dayanan temizlik yöntemidir. Kir tanımlandıktan sonra, temizlik yapılacak yüzeyin fiziksel ve bozulma durumları teşhis edilir. Geri dönüşümsüz bir uygulama olması sebebiyle yapıya ait malzemelerin ve patinanın zarar görmemesi için dikkatli çalışma gerektiren yöntemlerdendir. Kimyasal karışımlarla elde edilen jeller temizlik yapılacak kuru yüzeye fırça yardımıyla uygulanıp kâğıt kaplanarak kirin durumuna göre belirli bir süre bekletildikten sonra temizlenir (Şekil 1-2-3). Devamında su yardımıyla yüzey jelden arındırılır. Her kir oluşumu ve cephe özelliği için farklı içerikli kimyasal temizleyiciler restorasyon ve konservasyon laboratuvarının çeşitli analizleri sonucunda hazırlanmaktadır. Kimyasal temizleme yöntemleri, biyolojik etkenlerin temizliğinde de etkili olarak kullanılmaktadır (Rudder, 1986; Horie, 1999; Kaçmaz, 2020).



Şekil 1, 2, 3- Kimyasal temizleme yöntemleri (Kaçmaz, 2020)

Emici kil ve kağıt hamuru ile tuz çıkarma yöntemi, taşın yüzeyindeki ve boşluklarındaki tuzu yapıdan uzaklaştırmak için tercih edilen temizlik yöntemidir. Bu uygulama, kağıt hamuru ya da emici killer deiyonize suya daldırıldıktan sonra yüzeye kompres ile tuzların emdirilmesi işlemidir. Yüzeydeki tuzlar emdirilene kadar devam edilen yöntemde tuz miktarı iletkenlik testleri ile kontrol edilmektedir (Hill and David, 1995; Kaçmaz, 2020).

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Bütüncül koruma yöntemleri kapsamında ele alınan taşlarda kirlilik ve tuzların temizlik işlemleri tarihi yapılara minimum müdahale ile bakım işlemlerinin gerçekleştirilmesi amacını taşımaktadır. Bu bağlamda gerçekleştirilecek tüm işlem adımlarının; mimarlık, restorasyon, sanat tarihi, konservasyon, jeoloji, kimya, biyoloji, arkeoloji, malzeme bilimi gibi alanlardaki uzman kişilerin oluşturduğu ekiple birlikte, disiplinler arası ortak çalışma ürünü olarak uygulanması gerekmektedir. Çeşitli incelemeler ve analizler sonrasında doğru işlemler ve uygulamalar yapılması mümkündür. Doğru yöntemlerin uygulanabilirliğini hedefleyen bu çalışmada, tarihi yapılarda taş malzemelerin temizlik türü seçimini ele alan bir tablo hazırlanmıştır. Tablodaki verilerle temizlik için uygulanacak yöntemler; avantaj, dezavantaj ve uygulama türleri bakımından tablo olarak kıyaslanmıştır.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tablo 1. Temizleme yöntemlerinin karşılaştırılması

Mekanik Temizleme	Avantaj	Dezavantaj	Uygulama
El aletleriyle temizlik	Geri dönüşümsüz işlemlerden önce tercih edilen hassas uygulama yöntemi, Gözenekli ve su emme özelliği fazla olan taşların temizliği	Kas yorgunluğu veya dikkatsizlik sebebiyle patinaya zarar verme ihtimali	Bisturi, fırça, spatül vb. el aletleri
Atomize su püskürtme ile temizleme	Su ile çözünebilen kirlerin ve siyah tabakaların temizliği	Musluk suyu kullanılması durumunda tuz sebebiyle taşlarda çiçeklenme durumu Su ile temizlik sebebiyle atmosferik etkilerin hızlı kirlenme oluşturması Malzeme bünyesindeki tuzların su ile etkileşime geçmesi sonrası taşlarda renk değişikliği	Basınçlı su tabancası ile yüzeye dik ve kontrollü uygulama
Buharlı temizlik yöntemi	Taş, tuğla, mermer ve sıva yüzeylerin temizliğinde kontrol edilebilir uygulama	Kirin temizlenmesinde yöntemin yetersiz kalması ihtimali	Su buharının sprey halinde püskürtülmesi
Kuru Buz ile Temizleme	Uygulama sonrasında atık bırakmayan temizleme yöntemi	Kir ile birlikte yapı malzemesinde özellikle daha zayıf köşe noktalarında parça boyutunda kopmalar olması	78,5 °C' de donmuş haldeki karbondioksitin yüzeye çarptıktan sonra direk gaz hale dönmesi ve atmosfere karışması
Lazer ile Temizleme Yöntemi	Patinaya zarar vermeyen uygulama, fiziksel ya da kimyasal bir temas söz konusu olmaması Her türlü yüzeyde uygulanabilmesi Yoğun dalga ile kesit genişliği fazla olan kir tabakalarının da temizlenebilmesi	Pahalı uygulama yöntemi	Lazer cihazının noktasal ışınlarıyla temizleme yöntemi

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Mikro Kumlama İle Temizleme	Kumlama cihazlarının portatif olması, Don, korozyon, tuz gibi sebeplerle suyun kullanılmaması gereken yüzey bozulmalarında etkili olması	Uygulama aşamasında toz oluşumu Mermer gibi pürüzsüz yüzeylerde kullanılması durumunda pütürleşme oluşması	Tabanca ile dairesel hareketler ve hafif temaslarla kirli yüzeye müdahale Kirin yüzeyden darbe etkisiyle kopması, granül seçiminin önemli olması
<b>Kimyasal Temizleme</b>	<b>Avantaj</b>	<b>Dezavantaj</b>	<b>Uygulama</b>
Kimyasal Jeller İle Temizleme	Atmosferik kirlilikler, tuz, bakteri, mantar temizliğinde kullanılabilirliği Gözenekli taşların temizliğinde kullanılabilirliği	Geri dönüşümsüz işlem aşamaları Kir porozite içindeyse temizlik yönteminin etkili olmaması	Kimyasal lapaların yüzeye 2-3 cm kalınlığında sürülüp kir katmanının durumuna göre 24-48 saat sonrasında küçük el aletleri ile kaldırılması
Emici kil ve kağıt hamuru ile tuz çıkarma	Yağ mum gibi maddelerin temizliğinin yapılabilmesi	Uygulama sonrası yüzeyin suyla temizlenmesi gerekliliği	Kağıt hamuru ya da emici kiler deiyonize suya daldırıldıktan sonra yüzeye kompres ile tuzların emdirilmesi

Taşlarda temizlik uygulamaları, uzmanların, temizlenen nesnenin nihai görünümünün ne olması gerektiğine ve ne kadar kirin korunması gerektiğine (patina, tarihi kanıtlar vb.) karar vermesinde hassas bir muhakeme ve deneyim gerektirir. Temizlenmesi gereken bir yüzey söz konusu olduğunda, doğru soruları sormak ve araştırmak, karar verilmesinde önemli bir belirleyicidir (T.C.U.M.G.C., 1992).

- Temizliğin yapılma sebebi, yüzeyde gözlemlenen nesnelere kir olup olmadığı, kirin zarar verip vermediği, bir kısmı veya tamamının temizlenme kararı,
- Malzemenin temizlenmeyi tolere edip edemeyeceği, malzemenin ve kirin fiziksel ve kimyasal özellikleri,
- Temizliğin etkisinin ve temizlikten sonra yüzeyin görünümünün nasıl olacağı, malzemenin dayanımının temizlikten nasıl etkileneceği, gelecekte ne sıklıkla temizlenmesi gerektiği,
- Temizliğin nasıl yapılması gerektiği, uygun yöntemin ne olduğu ve temizlik yönteminin mekanizmaları, yöntemin uygulayıcılar ve malzeme için güvenli olup olmadığı.

Tüm bu soruların cevaplarının sağlıklı olarak verilebilmesi, temizlik işleminin geri dönülmesi zor zararlara yol açmasının önlenmesi açısından çok önemlidir. Her yüzey kirliliğinin temizlenmesi gerekmediği ve kir ile patinanın ayırt edilmesinin kritik bir etken olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kirin üzerinde bulunduğu yüzeyin/ malzemenin etkilenmeden kiri uzaklaştırabilecek bir yöntem tespit edilmesi, koruma uygulamasının başarısının önemli bir belirleyicisidir.

## KAYNAKÇA

Ahunbay, Z. (2019). *Kültür Mirasını Koruma İlke ve Teknikleri*, YEM Yayınevi, İstanbul.

Ashurst, J., and F. G. Dimes, eds. (1998). *Conservation of Building and Decorative Stone*. Butterworth-Heinemann Series in Conservation and Museology. Oxford and Woburn, MA: Butterworth-Heinemann.

- Boyer, D. W., (1986). Masonry Cleaning-The State of Art. In “*Cleaning Stone and Masonry*”. Ed. J. Clifton. ASTM Special Technical Publication, Philadelphia.
- Dal M., Yardımlı S., (2021). Taş Duvarlarda Yüzey Bozulmaları, *Kent Akademisi, Kent Kültürü ve Yönetimi Dergisi*, Cilt:14 Sayı:2, s.428-451.
- Doehne, E., Price, C.A. (2010) *Stone Conservation: An Overview of Current Research*. Getty Conservation Institute, Los Angeles.
- D’Ossat, D.A., (1972). *Guide to the Methodological Study of Monuments and Causes of Their Deterioration*, ICCROM; Roma.
- Ersen, A., (2013). Taş Korumada Son 20 Yıldaki Gelişmeler ve Yenilikler. *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi* (10), s.3-19.
- Ersen, A., Güleç, A., Alkan, N., Kudde E. (2009). Konservasyon Raporunun Önemi, İçeriği ve Hazırlanma Adımları, *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi* (2), s.3-16.
- Gauri, K. L., Holdren, G. C., Vaughan, W. C. (1986). Cleaning Efflorescences from Masonry. In “*Cleaning Stone and Masonry*”. Ed. J. Clifton. ASTM Special Technical Publication, Philadelphia.
- Hasbay U., Hattap S., (2017) *Doğal Taşlardaki Bozunma (Ayrışma) Türleri ve Nedenleri* ISSN: 2148-0273 Cilt 5, Sayı 1.
- Hill, P. R., David, J. C. E., (1995). *Practical Stone Masonry*. Donhead Publishing, London.
- Horie, C. V., (1999). *Materials for Conservation-Organic Consolidants, Adhesives and Coatings*, Butterworth and Heinemann, Oxford.
- Jones, L D., (1986). Criteria for Selection of a Most Appropriate Cleaning Method. In “*Cleaning Stone and Masonry*”. Ed. J. Clifton. ASTM Special Technical Publication, Philadelphia.
- Kaçmaz, Ö.F., (2020). *Tarihi Taş Yapılarda Cephe Temizliği: Bursa Hisar Bölgesi Üzerine Bir Araştırma*, Karabük Üni Mimarlık YL Tezi, Karabük.
- Kuzuimamlar, D., (1995). *Kagir Tarihi Yapılarda Nem Probleminin Teşhis ve Çözümü*, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Küçükaya, A.G., (2004). *Taşların Bozulma Nedenleri, Koruma Yöntemleri*, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- Rudder, T. H., (1986). Chemical Cleaning of Historic Structures-A Practical Approach. In “*Cleaning Stone and Masonry*”. Ed. J. Clifton. ASTM Special Technical Publication, Philadelphia.
- Schaffer, R. J. (1932). *The Weathering of Natural Building Stones*. Department of Scientific and Industrial Research, Building Research Board, Special Report 18. London: H.M. Stationery Office [printed by Harrison and Sons].
- Siano, S., Agresti, J., Cacciari, I., Ciofini D, Mascalchi M., Osticioli I.,Mencaglia A.A. (2012). Laser cleaning in conservation of stone, metal, and painted artifacts: state of the art and new insights on the use of the Nd:YAG lasers, *Applied Physics A* (2012) 106:419–446 DOI 10.1007/s00339-011-6690-8
- T.C.U.M.G.C./The Conservation Unit of The Museums & Galleries Commission, (1992), *Cleaning, Science for Conservators* Volume 2, Routledge Books, London and New York.
- Tellioğlu S., Satıcı B., (2023). Tarihi Yapılarda Restorasyon Tekniklerine Göre Uygulanacak Malzemelerin Belirlenmesi, *İstanbul Ticaret Üni., Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, Cilt 6, No:1, s.37-49.
- Vallet, J.-M., C. Gosselin, P. Bromblet, O. Rolland, V. Vergès-Belmin, and. Kloppmann. W (2006). Origin of salts in stone monument degradation using sulphur and oxygen isotopes: First results of the Bourges cathedral (France). *Journal of Geochemical Exploration* 88 (1–3): 358–62.
- Warscheid, T., Braams, J., (2000). Biodeterioration of stone: A review. *International Biodeterioration and Biodegradation* 46 (4): 343–68.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Weththimuni, M. L., Licchelli, M. (2023). Heritage Conservation and Restoration: Surface Characterization, Cleaning and Treatments, *Coatings*, 13, no. 2: 457. <https://doi.org/10.3390/coatings13020457>

Yergün, U., (2019). Tarihi Çevre ve Yapılara Müdahale Yöntemleri, YTÜ Ders Notları.

Yıldırım, N., (2007). Kireçtaşlarında Tuzların Yıkıcı Etkilerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Zehnder, K. and Schoch. O. (2009). Efflorescence of mirabilite, epsomite and gypsum traced by automated monitoring on-site. *Journal of Cultural Heritage* 10 (3): 319–30.

Yüzer N., Ekşi Akbulut D., Tarihi Yapılarda Malzeme Özellikleri, YTÜ 4.2 Ders Notları.

URL 1- <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-50423809>

URL 2- [https://www.arkeolojisanat.com/shop/blog/ankara-kalesinde-buharli-temizlik\\_3\\_207503.html](https://www.arkeolojisanat.com/shop/blog/ankara-kalesinde-buharli-temizlik_3_207503.html)

#### TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMUNUN FİNANSAL PERFORMANSININ ORAN ANALİZİ YÖNTEMİYLE İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF TURKISH HARD COAL CORPORATION USING RATIO ANALYSIS METHOD

*Yüksek Lisans Öğrencisi Mert ERGÜN*

*Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe Finansman Bilim  
Dalı, Konya/ Türkiye*

*ORCID: 0000-0003-2539-5515*

#### ÖZET

Bu araştırmada Türkiye Taşkömürü Kurumunun finansal performansı 2019-2022 yılları arası dönemi mali tablolar analiz tekniklerinden oran (rasyo) analizi ile değerlendirilmiştir. TTK'nin mali tablolarına ilişkin verilere TTK resmi internet sayfasından ulaşılmıştır. Bu veriler analiz amacına uygun olarak 11 (on bir) oranın hesaplanmasında uygulanmıştır. Çalışmanın amacı, ilgili literatüre kazanım sağlamak, işletme yönetimine ışık tutacak bilgiler üretmek ve öneriler sunmaktır. Bu kapsamda uygulanan oran analizi yöntemi sonuçlarına göre, işletmenin cari oran sonucu istenen seviyeye yakındır. Yani, TTK'nin vadesi gelen kısa vadeli borçlarını ödeme gücünün olduğu anlaşılmıştır. Fakat likidite oranı istenen seviyenin altında olduğundan dolayı dönen varlıklar kaleminden stoklar kalemi düşüldüğünde borçlarını ödeme kabiliyetinin sektöre uğraması kaçınılmazdır. Ayrıca stok devir hızı ve alacak devir hızı istenen seviyelerdedir. Böylece işletmenin ürettiği kömürleri satabilme kabiliyetinin olduğu ve alacaklarını tahsil etmede nispeten sıkıntı yaşamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kârlılık oranları açısından ise kömür üretiminin zorlu bir süreç gerektirdiği, yeterli personelin işletme bünyesinde bulunmaması, iş kazalarının meydana gelmesi ve son zamanlarda afet, salgın, deprem gibi doğa olaylarının işletmenin verimini düşürmesi gibi çeşitli nedenlerden ötürü yıllar itibarıyla faaliyet sonucu zarar olarak gerçekleşmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Finansal Performans, Oran Analizi Yöntemi, TTK, Verimlilik.

#### ABSTRACT

In this research, the financial performance of the Turkish Hard Coal Enterprise for the period between 2019-2022 was evaluated by ratio analysis, one of the financial statement analysis techniques. Data regarding TTK's financial statements were accessed from TTK's official website. These data were applied in the calculation of 11 (eleven) ratios in accordance with the purpose of analysis. The aim of the study is to contribute to the relevant literature, to produce information that will shed light on business management and to offer suggestions. According to the results of the ratio analysis method applied in this context, the current ratio result of the company is close to the desired level. In other words, it has been understood that TTK has the ability to pay its short-term debts. However, since the liquidity ratio is below the desired level, it is inevitable that the ability to pay debts will be disrupted when the stocks item is deducted from the current assets item. In addition, stock turnover and receivables turnover are at desired levels. Thus, it was concluded that the company has the ability to sell the coal it produces and does not have any difficulties in collecting its receivables. In terms of profitability rates, it has been realized as a loss as a result of operations over the years due to various reasons such as coal production requires a difficult process, lack of sufficient personnel within the enterprise, work accidents occur and recently natural events such as disasters, pandemics and earthquakes reduce the efficiency of the enterprise.

**Keywords:** Financial Performance, Ratio Analysis Method, TTK, Productivity.

## 1. GİRİŞ

Günümüz rekabet ortamlarında kuşkusuz işletmeler, yapmış oldukları faaliyetlerinin sonucunda kâr elde etmeyi amaçlamaktadır. Bu durum her işletme için mümkün olmamaktadır. Özellikle derin kuyu üretim işletmelerinde faaliyet sonuçları genellikle zarar ile sonuçlanmaktadır. Çünkü bu üretim işletmelerinde üretim akışı zorlu bir süreçten geçmekte ve olası iş kazalarının meydana gelme olasılığı oldukça yüksek seviyededir.

Bu çalışmada Türkiye Taşkömürü Kurumunun 2019-2022 yılları arası dönemi finansal performansı araştırılmıştır. Araştırmada mali tablolar analiz tekniklerinden oran (rasyo) analiz yöntemi kullanılmıştır. İşletmeye ait mali tablo verilerine TTK resmî internet sitesinden ulaşılmıştır ve bu veriler 11 (on bir) oran hesaplamasında kullanılmıştır. Çalışmanın hangi oranları neden tercih edildiği anlaşılması amacıyla ilgili literatür taraması yapılmıştır ve hemen ardından oran analizinin ne olduğuna dair kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. Oran analizlerinin anlaşılması maksadıyla sınıflandırılarak tablolar halinde özetlenmiştir.

Çalışmanın bulgular kısmında öncelikle Türkiye Taşkömürü Kurumuna ait finansal durum hakkında bilgiler verilmekte ve elde edilen veriler ışığında işletmenin finansal durumu analiz edilmektedir. Hemen ardından ise oran (rasyo) sonuçlarına göre değerlendirme yapılmakta ve bu sonuçları kullanacak taraflara öneriler verilmektedir.

## 2. LİTERATÜR

Ögel (2005), yaptığı çalışmada İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda faaliyet gösteren imalat sektöründeki şirketlerin 1997-2003 dönemine ait verileri kullanarak ve aynı zamanda mali tablolarını inceleyerek 2001 yılında meydana gelen krizin etkilerini oran analizi tekniği ile ölçmüştür. 72 imalat şirketi dâhil edilen çalışma neticesinde şirketlerin hem kısa vadeli yükümlülükleri hem de stok devir hızı kriz döneminde yükselişe geçtiğini belirtmiştir. Ayrıca, krizin yaşandığı yılda analize dâhil edilen işletmelerin likidite rasyolarında düşüş olduğu vurgulanmıştır.

Palaz (2018), mobilya sektörü üzerine yaptığı çalışmasında analizde kullanmak amacıyla seçtiği imalat işletmelerinin 2012-2016 dönemine ait finansal performansını oran analizi ile ölçmüştür. Analiz kapsamında kullandığı model Altman Z modelidir. Analiz çalışması neticesinde, bazı işletmelerin finansal performansının olumsuz yönde olduğunu ve iflas riski taşıdığını vurgulamıştır. Diğer taraftan, çoğunlukla mobilya sektöründeki işletmelerin herhangi bir risk taşımadığı sonucuna ulaşmıştır.

Karahüseyin (2020), gerçekleştirdiği araştırmasında turizm sektörüne ait 11 firmanın oran analizi tekniği ile finansal performansını ölçmüştür. Kur dalgalanmalarının turizm sektörünün kârlılığı üzerinde herhangi bir etkisi olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda kur dalgalanmaları sebebiyle turizm firmalarının borçlanma yoluna gittiğinden kârlılık üzerindeki etkisinin olumsuz yönde olduğunu tespit etmiştir.

Öztürk (2022), çalışmasında BİST' de işlem gören gıda firmalarının 2016-2020 yılları arası dönemde bilanço ve gelir tabloları verileri ışığında oran analiz yöntemi kullanarak finansal performans ölçümü gerçekleştirmiştir. Ayrıca ulaştığı analiz sonuçlarını sektör ortalamalarıyla mukayese ederek yorumlamıştır. Bazı firmaların uygulanan oran analizi yöntemleri açısından başarılı olduğu tespit edilmiş. Fakat analizde kullanılan oranların tamamında başarılı gösteren firma bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Üçüncü (2023), yapmış olduğu çalışmasında 2016-2021 dönemine ait 3 firmanın verilerini kullanarak Altman Z modeli ve toplamda 7 firmanın oran analizi tekniği ile analizlere dâhil edilen şirketlerin finansal başarısı test edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre KOBİ'lerin 2016 yılından 2018 yılına kadar olumsuz bir trend izlendiği 2019 yılından 2021 yılına kadar ise olumlu bir trend izlendiği sonucuna ulaşmıştır.

Kızıl ve Aslan (2019), gerçekleştirdikleri çalışmada BİST' de faaliyet gösteren iki tane hava yolu şirketlerinin 2013-2017 yılları arasındaki finansal performansını ölçmeye yönelik bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu kapsamda mali tablo analiz tekniklerinden oran analizini uygulamışlardır. Ulaştıkları finansal tablo verilerini KAP aracılığı ile temin etmişler ve iki hava yolu şirketinin finansal



performansını ölçmek için 17 adet oran hesaplamışlardır. Analize kapsamında olan firmalar Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları şirketleridir. Yürütülen çalışmaya göre, THY'nin likidite rasyoları diğer firmaya göre daha düşük seviye gerçekleştiği ve vadesi gelen kısa vadeli borçlarını ödeme kabiliyeti açısından da Pegasus Hava Yolları şirketinin daha başarılı olduğuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla, THY şirketi kısa vadeli borçları ödeme kabiliyetini ölçen cari oran bakımından problemlili bir firma olduğu ve Pegasus Hava Yolları şirketinin THY' ye göre finansal performans açısından daha başarılı olduğu vurgulanmıştır.

Bülüş, Özkan ve Ağırbaş (2017), yaptıkları çalışmada ülkemizde mevcut olan devlet üniversitesine ait hastanelerin finansal durumunu analiz etmek amacıyla 2013-2015 yılları arası dönemin mali tablo verileri ışığında oran analizi tekniği ile değerlendirme yapmışlardır. Çalışma sonucunda, kamu hastanelerinin likidite oranlarının düşük seviyede olduğu ve vadesi gelen kısa vadeli yükümlülüklerini ödeme kabiliyetinin zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3. FİNANSAL TABLOLARDA ORAN ANALİZİ YÖNTEMİ

Finansal tablo analizlerinden oran analizi işletmelerin finansal tablolarındaki veriler ışığında analiz uygulanmaktadır. Analizin kapsamını işletmenin hangi sorulara cevap aradığını bilmek oluşturmaktadır. Bir başka deyişle, oran analizi açısından işletmenin mali tablolarındaki hesap kalemlerine istenilen sayıda analiz uygulanabilmektedir. Fakat doğru sonuçlara ulaşabilmek için hesap kalemlerinin karşılıklı mukayese edilmesi ve işletme amaçlarına yönelik hesap kalemleri seçilmelidir. Böylece daha tutarlı ve işletme politikalarına uygun bir analiz gerçekleştirilecektir. Oran analizini işletmenin borçları ödeme kabiliyetini ölçen likidite oranları, işletmenin finansal yapısı hakkında bilgi veren finansal yapı oranları, faaliyet oranları ve işletmenin kârlılığında bir ölçüt olan kârlılık oranları şeklinde 4 başlık altında sınıflandırılabilir (Gücenme, 2000: 106-107). Mali tablolar analizi yapılırken dikkat edilmesi gereken en önemli husus, analiz yapılacak firmanın mali tablolarının ilgili hesap kalemlerinden üç ve daha fazla yıllık periyodu içermesidir. Böylece yapılan analizin karşılaştırılabilir olması ve firmanın geleceği hakkında tahmin yapılabilmesi açısından son derece önemlidir. Mali tablolar analizi kapsamında oran analizi dışında, Trend analizi ve Dikey analiz de kullanılabilir (Tekbaş, 2022: 341).

İşletmenin vadesi gelen kısa vadeli yükümlülüklerini ödeme kabiliyetini ölçen oranlar likidite oranlarıdır. İşletme açısından kısa vadeli yükümlülüklerin ödenebilme veya ödenememe durumu söz konusudur. Bu durumu ölçen oranlar likidite oranları şeklinde sınıflandırılmaktadır. İşletmeler kısa vadeli borçlarının finansmanında nakit ve nakit benzerlerinden oluşan dönen varlıklar kullanılır (Akgüç, 1998: 23). Tablo 1' de likidite oranlarının alt başlıklarını, hesaplanma şeklini, ideal oranın ne olması gerektiğini ve bu oranların ne anlama geldiğini göstermektedir. Aşağıdaki tabloya göre, cari oranın ideal oranı 1.5-2, asit-test oranı 1 ve nakit oranının ideal oranı ise 0.20 şeklindedir.

**Tablo 1: Likidite (Asit-Test) Oranları**

Oranlar	Formülü	İdeal Oran	Açıklama
Cari Oran	$\frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$	1.5-2	İşletmenin vadesi gelen kısa vadeli yükümlülüklerini ödeme kabiliyetini gösterir.
Likidite (asit-test) Oranı	$\frac{(\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar})}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$	1	Kriz dönemlerinde işletmenin satışlarının düşmesine bağlı olarak artan stokların dönen

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

varlıklardan düşülmesiyle vadesi gelen kısa vadeli yükümlülüklerini ödeme kabiliyetini gösterir.

Nakit Oranı ( Hazır Değerler + Menkul Kıymetler ) / Kısa Vadeli Borçlar 0.20

İşletmenin alacaklarını tahsil edemediği ve satışlarının durma noktasına geldiği durumlarda, vadesi gelen kısa vadeli yükümlülüklerini ödeme kabiliyetini gösterir.

Kaynak: Gücenme, 2000: 107-109

Oran analizi tekniğinin bir alt başlığı olan finansal yapıyla ilgili oranlar ise, işletmelerin varlıklarını finanse ederken ne ölçüde borçlardan faydalandığını gösterir. Yani, kısa vadeli yükümlülükler ile uzun vadeli yükümlülüklerin toplamıyla öz sermaye arasında bağlantıyı gösteren oranlardır şeklinde ifade edilebilir. Diğer taraftan, firmanın geleceği hakkında önemli bilgiler verebilmektedir. Finansal yapıyla ilgili oranlar dışında kalan diğer oranlar ile yapılan analiz sonucunda, firmanın faaliyetleri neticesi zararlarla şekillenmesi gibi durumlarda firmanın vadesi gelecek olan uzun vadeli yükümlülüklerini karşılayıp karşılayamayacağı hakkında bilgi üretmesi son derece önemlidir (Gücenme, 2000: 110; Akgüç, 1998: 32).

**Tablo 2: Finansal Yapıyla İlgili Oranlar**

Oranlar	Formülü	İdeal Oran	Açıklama
Borçların Öz Sermaye Oranı	Öz Sermaye / Toplam Borçlar	1	İşletmenin öz kaynaklarının içerisinde toplam borçların ne kadarının yer aldığını gösterir.
Kaldıraç Oranı	Toplam Borçlar / Aktif Toplamı	0.50	İşletmenin aktif toplamının yüzde kaçının toplam borçlarla karşılandığını gösterir.
Öz Sermaye Oranı	Öz Sermaye / Aktif Toplamı		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

İşletmenin aktiflerinin yüzde kaçının öz kaynaklardan oluştuğunu gösterir.

Kısa Vadeli Borçların Pasif Toplamına Oranı Kısa Vadeli Borçlar / - Kaynaklar (pasif) Toplamı

İşletmeye ait varlıklarının yüzde kaçının kısa vadeli yükümlülüklerden oluştuğunu gösterir.

Uzun Vadeli Borçların Pasif Toplamına Oranı Uzun Vadeli Borçlar / - Kaynaklar (pasif) Toplamı

İşletmeye ait varlıkların yüzde kaçının uzun vadeli yükümlülüklerden oluştuğunu gösterir.

Kaynak: Gücenme, 2000: 110-112

Yukarıdaki tabloda finansal yapıyla ilgili oranlar sınıflandırılmakta ve kullanım amaçları özetlenmektedir.

Bir diğer sınıflandırma olan faaliyet oranları, firma faaliyetlerinde kullanılan varlıkların etkinlik kabiliyetini ölçmekte ve çoğunlukla sektör içerisinde yer alan firmaları mukayese etme amacı taşımaktadır. Bu oranların yüksek olması istenen bir durumdur. Dolayısıyla bu oranlar ne kadar yüksek olursa firma için o kadar iyi bir durum ifade etmektedir (Gücenme, 2000: 112). Faaliyet oranları aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

**Tablo 3: Faaliyet Oranları**

Oranlar	Formülü	Açıklama
Alacakların Devir Hızı (Dönüşüm Çabukluğu)	Kredili Satışlar Tutarı / Ort. Ticari Alacaklar	İşletmenin alacaklarını tahsil edebilme kabiliyetini gösterir.
Alacakların Ortalama Tahsil Süresi	360 / Alacak Devir Hızı	İşletmenin alacaklarını ne kadar sürede tahsil ettiğini gösterir
Stok Devir Hızı (Stok Dönüşüm Çabukluğu)	Satışların Maliyeti / Ortalama Stok	İşletmeye ait stokların satılma hızını gösterir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Maddi Duran Varlık Devir Hızı	Net Satış Tutarı / Maddi Duran Varlıklar, net	Yapılan maddi duran varlık yatırımlarının çok fazla olup olmamasını kontrol etmeye yönelik bir orandır.
Varlık (Aktif) Devir Hızı	Net Satışlar Tutarı / Ort. Varlık Toplamı	İşletmenin sahip olduğu maddi duran varlıklarının kullanımının önemini yansıtır.
Öz Sermaye ( Öz Kaynak) Devir Hızı	Net Satış Tutarı / Ortalama Öz Sermaye	İşletmenin öz kaynaklarını ne ölçüde verimli kullandığını gösterir.

Kaynak: Akgüç, 1998: 44-60

Bir diğer oran analizi olan kârlılık oranları ise, firmaların cari dönem ve öncesi dönemlerde yapmış oldukları ana ve yan faaliyet sonucu makul seviyede kâr elde edip etmediğini tespit eden oranlardan oluşmaktadır. Bu oranların hesaplanmasında kullanılan mali tablolar; işletmenin finansal durumu ile faaliyet sonucunu gösteren bilanço ve gelir tablosudur. Yapılacak analizin kapsamına göre kullanılacak oranlar şekillenmektedir (Küçüksavaş, 2010: 659). Aşağıdaki tabloda, kârlılık oranları ve ilgili açıklamalar özet şeklinde sunulmuştur.

**Tablo 4: Kârlılık Oranları**

Yatırımlara Göre Kârlılık Oranları	Formülü	Açıklama
Sermayenin Kârlılığı Oranı	Faiz ve Vergiden Önceki Kâr / ( Öz Sermaye + Borçlar )	İşletmenin toplam kaynaklarının kârlılık oranını tespit etmek amacıyla kullanılır.
Öz Sermayenin Kârlılığı Oranı	Net Kâr / Öz Sermaye	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

		İşletmenin ortaklarının sağladığı sermayenin kârlılık oranını tespit etmek amacıyla kullanılır.
Fiyat-Kazanç Oranı	Hisse Senetlerinin Borsa Değeri / Hisse Başına Düşen Kâr Payı	Yatırımcıların almış oldukları hisseler karşılık ne kadar kazanç sağlayacaklarının ölçüsüdür.
<b>Satışlara Göre Kârlılık Oranları</b>		
Brüt Kâr Marjı Oranı	(Net Satışlar – Satılan Malın Maliyeti) / Net Satışlar	İşletmenin faaliyetleri sonucunda elde etmiş olduğu gelirlerini satışların maliyetinden düşüldüğünde kalan farkın net satışlara oranlanmasıdır.
Faaliyet Kâr Marjı Oranı	Brüt Kâr – Faaliyet Giderleri / Net Satışlar	İşletmenin katlanmış olduğu faaliyet maliyetinin kârlılık oranına olan etkisini ifade eder.
Net Kâr Marjı Oranı	Net Kâr / Net Satışlar	İşletmenin net satışlarının kârlılığa olan etkisini ölçer.
Hisse Başına Kazanç	Net Kâr / Hisse Sayısı	İşletmenin hisselerine sahip olan tasarruf sahiplerini ilgilendiren ve hisse senedi değerini etkileyen bir orandır.
Temettü Oranı	Dağıtılacak Kârlar / Hisse Sayısı	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

İşletmenin net kârından ortaklarına dağıtılacak oranı gösterir.

Kaynak: Gücenme, 2000: 117-119

Bu çalışmada, Türkiye Taşkömürü Kurumuna ait Armutçuk, Amasra, Üzülmez, Karadon, Kozlu ve Genel Müdürlük müesseselerinin 2019-2022 yılları arası döneme ait mali tabloların birleştirilmesiyle oluşan konsolide bilanço ve gelir tablosu verilerinden yararlanılmıştır. Bu mali tablolar Türkiye Taşkömürü Kurumunun finansal performansını tespit etmek amacıyla mali tablo analiz tekniklerinden oran analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında 11 (on bir) oran kullanılmıştır. Bu oranlar; cari oran, likidite oranı, kaldıraç oranı, alacak devir hızı, alacakların ortalama tahsil süresi, stok devir hızı, kârlılık devir hızı, brüt kâr marjı, net kâr marjı, öz sermayenin kârlılığı ve varlık kârlılığı oranları şeklindedir. Analize dâhil edilen 11 (on bir) oran ile Türkiye Taşkömürü Kurumunun finansal performansının ne derecede başarılı olup olmadığını tespit etmek, vadesi gelen borçlarını ödeme kabiliyetini ölçmek, kömür üretimi yapan bir kurum olduğundan stokların işletme varlıklarındaki yerinin tespiti ve stok devir hızını ölçmek temel hedefler arasındadır. Ayrıca, öz sermaye kârlılığı ile varlık kârlılığı gibi oranların da tespiti hedeflenmiştir. Bu 11 (on bir) oran seçilirken çeşitli sektör kollarının oran analiz yöntemleri irdelenmiş olup ve çoğunlukla üretim işletmelerinin bu oranlar üzerinden analiz yaptığı anlaşılmıştır. Diğer taraftan, Türkiye Taşkömürü Kurumunun faaliyet raporlarında bu oranlar kullanılmaktadır. Türkiye Taşkömürü Kurumuna ait mali tablolara resmi internet sitesinden (<https://www.taskomuru.gov.tr>) ulaşılmıştır.

## 4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye Taşkömürü Kurumunun 2019-2022 yılları arası dönemde mali tablolarına ilişkin veriler ışığında ilgili kurumun finansal performansını tespit etmeye yönelik mali tablolar analiz tekniklerinden oran analizi yöntemi uygulanmıştır. Mali tablolar analiz tekniklerinden oran analizi sonuçlarını değerlendirmeden önce Türkiye Taşkömürü Kurumunun finansal durumunun ne olduğunu değerlendirmek amacıyla konsolide bilanço kalemlerine yer verilmiştir. Bahse konu olan bilgiler aşağıdaki tablodaki gibidir.

**Tablo 5: Türkiye Taşkömürü Kurumuna Ait Finansal Durum Analizi**

Bilanço Kalemleri	2019	2020	2021	2022
<b>I- DÖNEN VARLIKLAR</b>				
HAZIR DEĞERLER	53.364.429,24	41.368.324,74	30.524.331,17	124.819.596,24
TİCARİ ALACAKLAR	36.737.533,70	81.647.124,95	128.592.832,17	151.246.362,67
DİĞER ALACAKLAR	170.592.789,53	199.741.636,73	265.076.820,43	625.825.878,66
STOKLAR	119.932.387,11	115.791.667,40	176.831.158,89	493.252.109,04
GELECEK AYLARA AİT GİDER VE GELTAH.	5.772.772,74	6.383.760,59	6.971.006,23	11.940.094,98
DİĞER DÖNEN VARLIKLAR	15.626.900,16	27.980.246,32	19.470.595,50	50.056.733,26
	<b>402.026.812,48</b>	<b>473.182.760,73</b>	<b>627.466.744,39</b>	<b>1.457.140.774,85</b>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## DÖNEN VARLIKLAR TOPLAMI

### II- DURAN VARLIKLAR

TİCARİ ALACAKLAR	534.702,65	537.963,63	381.647,43	438.609,28
MADDİ DURAN VARLIKLAR	353.603.517,51	458.459.220,46	470.078.571,14	478.300.747,01
MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLAR	207.865,42	2.996.108,35	3.178.499,68	2.241.818,68
ÖZEL TÜKENMEYE TABİ VARLIKLAR	84.853.501,36	91.006.643,76	127.450.832,51	164,412.092,20
<b>DURAN VARLIKLAR TOPLAMI</b>	<b>439.199.586,94</b>	<b>552.999.936,20</b>	<b>601.089.550,76</b>	<b>645.393.267,17</b>
<b>AKTİF ( VARLIKLAR ) TOPLAMI</b>	<b>841.226.399,42</b>	<b>1.026.182.696,93</b>	<b>1.228.556.295,15</b>	<b>2.102.534.042,02</b>

### III- KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR

TİCARİ BORÇLAR	41.440.726,61	44.711.363,55	64.975.813,97	139.728.351,19
DİĞER BORÇLAR	144.964.912,29	175.676.476,43	240.512.164,09	538.203.116,73
ALINAN AVANSLAR	515.195,15	566.897,36	2.567.000,13	7.249.291,57
ÖDENECEK VERGİ VE YÜKÜMLÜLÜKLER	34.724.646,24	36.982.445,57	35.854.564,42	60.975.159,72
GELECEK AYLARA AİT GELİR VE GİD. KAR.	138.148.199,17	155.048.716,81	196.366.841,83	356.040.854,87
<b>KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR TOPLAMI</b>	<b>359.793.679,46</b>	<b>412.985.889,72</b>	<b>540.276.384,44</b>	<b>1.102.196.774,08</b>

### IV- UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR

BORÇ VE GİDER KARŞILIKLARI	2.590.018,64	2.745.612,53	2.872.983,57	3.008.813,88
GELECEK YILLARA AİT GELİR VE GİD. KAR.	0,00	0,00	19.932,96	33.896,56
<b>UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR TOPLAMI</b>	<b>2.590.018,64</b>	<b>2.745.612,53</b>	<b>2.892.916,53</b>	<b>3.042,710,44</b>

### V- ÖZ KAYNAKLAR

ÖDENMİŞ SERMAYE	11.395.000.000,00	12.825.000.000,00	14.325.000.000,00	16.625.000.000,00
-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

GEÇMİŞ YILLAR	-9.805.151.426,46	-	-	-
ZARARLARI	-1.111.005.872,22	10.916.157.298,68	12.214.548.815,32	13.639.613.005,82
DÖNEM NET KÂRI ( ZARARI ) ( - )	<b>478.842.701,32</b>	-1.298.391.516,64	-1.425.064.190,50	-1.988.092.436,68
ÖZ KAYNAKLAR	<b>841.226.399,42</b>	<b>610.451.184,68</b>	<b>685.386.994,18</b>	<b>997.294.557,50</b>
PASİF ( VARLIKLAR ) TOPLAMI		<b>1.026.182.696,93</b>	<b>1.228.556.295,15</b>	<b>2.102.534.042,02</b>

Kaynak: TTK, Türkiye Taşkömürü Kurumu, <https://www.taskomuru.gov.tr>

Türkiye Taşkömürü Kurumunun finansal durumuna ait bilgilere baktığımızda, yıllar itibarıyla sırasıyla 841.226.399,4 TL, 1.026.182.696,93 TL, 1.228.556.295,15 TL ve 2.102.534.042,02 TL büyüklüğe sahip olduğu göze çarpmaktadır. İşletmenin genel olarak varlıklar içindeki payını duran varlıklar oluşturmaktadır. Bu durumun kömür üretimi yapan işletme açısından normal karşılanabilecek bir durumdur. Diğer taraftan dönen varlıkları yıllar itibarıyla artış göstermiştir. Özellikle Covid-19 salgının yaşandığı yıllarda dönen varlıklarının diğer yıllara göre daha düşük olduğu gözükmektedir. Bu durum salgın döneminde meydana gelen kısmen de olsa işçi sayılarında değişmelerle açıklanabilir. İşletmenin net çalışma sermayesine baktığımızda, ( net çalışma sermayesi dönen varlıkların kısa vadeli yabancı kısımlarını aşan kısmıdır) 2019-2022 yılları arası dönemde net çalışma sermayelerinin pozitif olduğu söylenebilir. Dolayısıyla işletmenin kısa vadeli borcunu ödeme kabiliyetinin olduğunun göstergesi anlamına gelmektedir. En yüksek dönen varlığa sahip olan yıl 2022 dönemidir. Fakat 2022 döneminde önceki yıllara göre stoklarında artış gözlemlenmektedir. Bu artış dönen varlık artışıyla bağdaşmaktadır. İşletmenin 2019 yılındaki ticari alacakları hazır değerlerinden daha az seviyede seyrederken, 2020-2022 yılları arası dönemde ise ticari alacakların hazır değerlerden daha fazla olduğu görülmektedir. Sektör açısından hazır değerlerin fazla olması istenmektedir. İşletmenin yıllar itibarıyla duran varlıklarında artış söz konusudur. Dolayısıyla nispeten duran varlık ağırlıklı büyüdüğünü ifade edebiliriz.

Türkiye Taşkömürü Kurumunun kaynak dağılımına baktığımızda, varlıklarını kısa vadeli yabancı kaynaklarla finanse edildiğini söyleyebiliriz. 2019-2022 yılları arası dönemde kısa vadeli yükümlülükleri yıllar itibarıyla artış yaşanmıştır. Kaynak dağılımından uzun vadeli yabancı kaynakların kısa vadeli yabancı kaynakların gerisinde seyrettiğini yukarıdaki tablodan açıkça görülmektedir. Genellikle sektörde uzun vadeli borçların olması kısa vadeli borca göre daha iyidir şeklinde yorumlanmaktadır. Kısa vadeli yabancı kaynakların büyük dilimini gelecek aylara ait gelir ve gider karşılığı hariç olmak üzere diğer borçlar kalemi oluşturmaktadır. Hemen ardından ticari borçlar gelmektedir. Yıllar itibarıyla işletmenin ticari alacaklar ile ticari borçlarını karşıladığımızda, 2019' da ticari alacakların değerinin 36.737.533,70 TL olduğu ve ticari borçlarının değerinin ise 41.440.726,61 TL olduğu yukarıdaki tablodan izlenmektedir. Bu durumda 2019' da ticari alacakların ticari borçlardan düşük seviyede olduğu anlaşılmaktadır. Yani bu işletmenin ticari borcunun fazla olduğundan veresiye alıp nispeten peşin sattığını ifade edebiliriz. Diğer yıllarda ise bu durum değişmektedir. Bahse konu olan 2020-2022 yılları arası dönemde genel olarak ticari alacakların ticari borçlardan daha fazla olduğu gözükmektedir. Dolayısıyla, veresiye satışların miktarı veresiye alışların miktarından görece daha fazladır. İşletmenin öz kaynaklarına baktığımız da ise yıllar itibarıyla ödenmiş sermayesi artmıştır. İşletmenin diğer öz kaynak kalemlerine de baktığımızda, geçmiş yıllar zararlarının ciddi derecede fazla olduğu gözükmektedir.

Tablo 6: Türkiye Taşkömürü Kurumunun Oran Analizi Sonuçları

Oranlar	2019	2020	2021	2022
Cari Oran	1,12	1,14	1,16	1,32



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Likidite (asit-test) Oranı	0,78	0,86	0,83	0,87
Kaldıraç Oranı	0,43	0,40	0,44	0,52
Alacak Devir Hızı	9,63	4,37	4,46	9,88
Alacakların Ortalama Tahsil Süresi	37,38	82,38	80,71	36,44
Stok Devir Hızı	2,95	3,08	3,24	3,03
Varlık Devir Hızı	0,42	0,35	0,47	0,71
Brüt Kâr Marjı	-2,27	-2,35	-2,08	-0,93
Net Kâr Marjı	-3,14	-3,64	-2,48	-1,33
Öz Sermaye Kârlılığı	-2,32	-2,13	-2,08	-1,99
Varlık Kârlılığı	-1,32	-1,26	-1,16	-0,94

Türkiye Taşkömürü Kurumunun 2019-2022 yılları arası döneme ilişkin oran analizi sonuç değerleri yukarıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu veriler ışığında, 2019 yılından 2022 yılına kadar cari oranın 1'in (birin) üzerinde seyrettiğini görmekteyiz. Dolayısıyla işletmenin kısa vadeli yükümlülüklerini ödeme kabiliyetinin olduğunu ve aynı zamanda net çalışma sermayesinin de olduğunu görmekteyiz. Bu işletme vadesi gelen borçlarını ödedikten sonra faaliyetlerini devam ettirebilecek potansiyele sahiptir. Sektör ortalamalarına göre cari oranın 1.5-2 seviyelerinde olması beklenmektedir. Fakat Türkiye Taşkömürü Kurumunun borç ödeme kabiliyetinin olmasına rağmen cari oranın istenen seviyelerde değildir. Cari oranı desteklemek amacıyla asit-test (likidite) oranı da ölçülmüştür. Bu oran dönen varlıklardan stokların düşülmesiyle kısa vadeli borçlarını ödeyebilme kabiliyetini gösterir. Analiz sonucunda, likidite oranı istenen seviyede değildir. Dolayısıyla TTK 'da bu oran 1'in altında seyretmektedir. İşletmenin yıllar itibarıyla kaldıraç oranları değerlendirildiğinde 0.50'nin altında bir seviyede gerçekleştiği görülmektedir. Bu TTK lehine bir durumdur. Çünkü bu oran borç bağımlılığını ifade ettiğinden ötürü 0.50 altında olması iyi bir durumdur.

2019 yılında TTK'nin alacak devir hızı 9,63 2020 yılında 4,37 2021 yılında 4,46 ve 2022 yılında ise 9,88 olarak gerçekleşmiştir. Bu değerlerin yüksek olması istenen bir durumdur. Böylece işletmenin alacaklarını kısa sürede tahsil edebildiği anlamına gelmektedir. Alacak devir hızı ne kadar yüksek olursa işletme açısından o kadar iyidir. Alacakların ortalama tahsil süresi ise, yıllar itibarıyla sırasıyla 37,88; 82,38; 80,71 ve 36,44 şeklinde hesaplanmıştır. Bu değerler işletmenin alacaklarının 2019 yılı için 37 günde, 2020 yılı için 82 günde, 2021 yılı için 80 günde ve 2022 yılı için ise 36 günde tahsil edildiği anlamına gelmektedir. Alacakların ortalama tahsil süresi TTK açısından olumludur. Bir başka bakış açısından bakıldığında salgın dönemlerinde alacakların ortalama tahsil süresinin arttığı görülmekteyken, salgın döneminin sona ermeye başladığı tarihlerde bu sürenin düştüğü görülmektedir.

Araştırılma kapsamında bir diğer oran olan stok devir hızına bakıldığında, 2019 yılında 2,95 olarak gerçekleşmiş ve 2020 yılından 2022 yılına kadar olan dönemde ise 3'ün üzerinde bir seviyede gerçekleşmiştir. Bu oranın yüksek olması işletme açısından olumludur. Kömür üretimi yapan Türkiye Taşkömürü Kurumunun stok devir hızı istenen seviyelerdedir. Dolayısıyla TTK stoklarını satabilme potansiyeline sahiptir. Varlık devir hızı incelendiğinde ise, yıllar itibarıyla düşük seviyelerde gerçekleşmiştir. Bu oranın yüksek olması istenen bir durumdur. Fakat TTK' da bu oran düşük

olduğundan varlık kullanımının etkinliği negatiftir denilebilir. 2019 yılında başlayan ve Türkiye'yi ve dünyayı etkisi altına alan salgınına bağlı olarak işçi sayılarında dalgalanmaların olumsuz bir etkisi varlık devir hızının düşmesine neden olabilmektedir.

TTK'nin kâr marjı oranlarına baktığımızda yıllar itibarıyla tüm oranların eksi yönde gerçekleştiği görülmektedir. Dolayısıyla işletmenin kâr elde etmediği açıkça ortadır. Bu durumun temel sebebi işçi sayılarındaki dalgalanmalar ve kömür üretiminin oldukça zahmetli bir sektör olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 5. SONUÇ VE TAVSİYELER

Bu çalışmada, 2019-2022 yılları arası dönemde Türkiye Taşkömürü Kurumunun mali tabloları ışığında finansal performansının tespiti oran analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında 11 (on bir) oran kullanılmıştır. TTK'nin resmi sitesinden elde edilen bilanço ve gelir tablosu verileri oran analizinde kullanılmıştır. Bu oranlar literatür çalışması ve üretim işletmelerinde kullanılan oranlarla bağdaştığından ötürü tercih edilmiştir. Kömür üretimi yapan TTK'nin bu oranlarla finansal performansını ölçmek daha tutarlı sonuçlar vereceği düşünülmüştür.

Analize dâhil edilen likidite oranlarını; cari oran ve asit-test oranıyla değerlendirmek mümkündür. 2019-2022 yılları arası dönemde cari oran 1'in üzerinde bir seviyede gerçekleştiği ve vadesi gelen kısa vadeli borçlarını ödeme kabiliyeti olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda pozitif net çalışma sermayesine de sahip olduğu anlaşılmıştır. Fakat asit-test oranı 1'in altında seviyelerde yıllar itibarıyla gerçekleşmiştir. Dolayısıyla, TTK açısından aleyhine olan bir durum söz konusudur. Finansal yapıyla ilgili olan kaldıraç oranı ise 0.50'nin altında bir seviyededir. Toplam borçların toplam varlıklara oranı şeklinde hesaplanan bu oran TTK açısından olumludur.

Firmaların varlıklarının etkin kullanıp kullanmadıklarının bir ölçütü olan faaliyet oranlarını değerlendirdiğimizde, alacak devir hızının yüksek olması istenen bir durum ve TTK açısından da yüksek çıkan bir orandır. Bu durumda TTK alacaklarını tahsil etmede nispeten sıkıntı yaşamadığı anlamına gelmektedir. Alacakların ortalama tahsil süresi ise yaklaşık olarak 60 gündür. Bu durum Türkiye şartları ve yaşanan pandemi ile birlikte düşünüldüğünde normal karşılanabilir.

Faaliyet oranlarından stok devir hızı değerlendirildiğinde, 2019 yılından 2022 yılına kadar genel anlamda nispeten yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Stok devir hızının yüksek olması TTK lehine bir durumdur. Dolayısıyla stoklarını eritebildiği yani satabildiği anlamına gelmektedir. Bir diğer oran olan varlık devir hızı, işletme kaynaklarının verimli kullanıp kullanılmadığının göstergesidir. Analiz sonucuna göre varlık devir hızlarının yıllar itibarıyla 1'in altında bir seviyede olduğu yukarıdaki tablodan anlaşılmaktadır. TTK aleyhine olan bir durumdur ve sebebinin kömür üretiminin zorluğu, meydana gelen iş kazaları ve işçi sayısındaki yetersizlikler şeklinde düşünülmektedir. Bu ve diğer nedenlere bağlı olarak kurumun brüt kâr marjı, net kâr marjı, öz sermaye kârlılığı ile varlık kârlılığı negatif yönde eğilim göstermektedir.

Türkiye Taşkömürü Kurumunun finansal performansının genel olarak değerlendirildiğinde, varlıkların çoğunlukla kısa vadeli yabancı kaynaklarla finanse edildiği gözükmektedir. İşletmenin vadesi gelen borçlarını ödeme gücü olduğu anlaşılmaktadır. Fakat kömür üretiminin zahmetli bir süreç olması, salgının üretime olan etkisi, işçi sayılarındaki dalgalanmalar ve diğer çeşitli nedenlerden ötürü kârlılığı negatif çıkmıştır.

Mali tablolar analizinden oran analizi yöntemi neticesinde elde edilen bilgiler ışığında; Türkiye Taşkömürü Kurumuna bağlı müesseselerin ayrı ayrı değerlendirilerek gerekli önlemler alınmalıdır. Bu önlemleri aşağıdaki gibi öneri niteliğinde sıralayabiliriz:

- Yeterli sayıda personel istihdam edilmelidir.
- İş kazalarını önlemek amacıyla mevcut tedbirlere ek politikalar geliştirilmelidir.
- Beyaz ve mavi yaka personellere belirli periyotlarda hem üretim hem de iş güvenliği odaklı bir eğitim verilmelidir.
- Kömür üretimini artırmak amacıyla imkânların el verdiği ölçüde modern üretim tekniklerine geçilip çağa ayak uydurulmalıdır.
- Mevcut benimsenen stok politikasında istikrarlı olunmalıdır.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Kriz, afet, salgın gibi felaketler esnasında işçilerden başlanarak en üst yönetime kadar üretim, nakliyat, pazarlama vb. faaliyetlerin aksamaması amacıyla erken uyarı sistemi benimsenip uygulanmalıdır. Bu sistemle birlikte oluşabilecek herhangi bir problemi, problem oluşmadan önce ön görerek gerekli tedbirler uygulanarak işletme faaliyetlerine devam edilmelidir.
- Çalışan personellere verilen haklar dışında en alt kademeden en üst kademeye kadar işletme faaliyetlerinin verimliliğini artırmak amacıyla ek teşvikler verilmelidir.
- Ana işletmeye bağlı olan her bir müessesenin faaliyetleri yakından takip edilmelidir. Oluşabilecek herhangi bir engele karşın önlemler zamanında alınmalıdır.
- Kömür üretiminin zahmetli bir süreç gerektirdiğinden insan gücü gerektiren iş kollarında ekipler halinde bir çalışma yürütülmelidir ve personel verimliliği de yakından takip edilmelidir.
- İşletme yönetiminin borçlanma araçlarını tercih ederken uzun vadeli olarak tercih edilmesi önerilmektedir.
- TTK'nin gelir tablosu incelendiğinde, mevcut satışların yurtiçi satışlardan oluştuğunu görmekteyiz. İşletme yönetiminin yurtdışı kömür satışı da gerçekleştirmesi önerilmektedir. Dolayısıyla stok devir hızının yüksek olmasına karşın işletme bünyesinde kalan kömür stokları da bu yolla eritilebilir.
- Satılan mamulün maliyetinin yüksek olmasından ve diğer nedenlerden ötürü negatif faaliyet kârına sahip olan işletmenin, katlandığı giderleri minimize edilmesi tavsiye edilmektedir.

## KAYNAKÇA

Akgüç, Ö. (1998). Finansal Yönetim, Avcıol Basım Yayın, İstanbul.

Bülüç, F., Özkan, O., & Ağırbaş, İ. (2017). "Üniversite Hastanelerinin Finansal Performansının Oran Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi", Business & Management Studies: An International Journal, 5(2), 268-281.

Gücenme, Ü. (2000). Mali Tablolar Analizi, Marmara Kitabevi, Bursa.

Karahüseyin, Serhat E. (2020). "Turizm Sektöründe Finansal Oran Analizi: Örnek Firma Uygulamaları", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kızıl, C. & Aslan, T. (2019). "Finansal Performansın Rasyo Yöntemiyle Analizi: Borsa İstanbul' da (BİST' de) İşlem Gören Havayolu Şirketleri Üzerine Bir Uygulama", MANAS Journal of Social Studies, 8 (2):1778-1799.

Küçüksavaş, N. (2010). Finansal Muhasebe, Express Basımevi, İstanbul.

Ögel, S. (2005). "2001 Krizinin İmalat Sanayi Üzerindeki Etkilerinin Oran Analizi Yoluyla Belirlenmesi", Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Öztürk, İbiş B. (2022). "Gıda Sektöründe Finansal Oran Analizi: Örnek Firma Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Osmaniye.

Palaz, A. (2018). "Türkiye Mobilya İmalat Sektörünün Finansal Analizi: Altman Z Skor Modeli ve Oran Analizi Yöntemi Uygulaması", Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Tekbaş, M. (2022). Yatırım El Kitabı, Scala Yayıncılık, İstanbul.

TTK, Türkiye Taşkömürü Kurumu, <https://www.taskomuru.gov.tr>

Üçüncü, M. (2023). "KOBİ'lerin Altman Z ve Finansal Oran Analizi Yöntemleriyle İncelenmesi: BIST Enerji Sektörü Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi, Trabzon.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ATEŞLİ SİLAHLARIN METAL PARÇALARININ AKIMSIZ NİKEL-GRAFEN İLE  
KAPLANMASI**

**COATING METAL PARTS OF FIREARMS WITH ELECTROLESS NICKEL-GRAPHENE**

*Veysel YILDIZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Selçuk University, Institute of Health Sciences, CBRN Defense Department, Konya, TURKEY.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0000-0000-0000*

*Serdar KARAKURT<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Professor, Selçuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0002-4449-6103*

**ABSTRACT**

Metal plating, which has a history of approximately 200 years, has become very important in the last 15-20 years. Coating of metals; They are made to be resistant to corrosion, to resist friction, not to be scratched, and to be used for many years. It is known that many existing coatings have significant harm to human health. Coatings made at high temperatures are very harmful to the respiratory system as gas is released, and wastewater is released into the environment in an uncontrolled manner, which is very harmful to both nature and animals. Due to the risks posed by these problems, studies are continuing rapidly to find the least harmful coating methods. Graphene is a product that can be used in this field. As a result of studies, graphene has attracted attention in many areas due to its high corrosion resistance. Therefore, R&D studies for graphene-based coatings have increased in recent years. These studies were divided into pure graphene coatings and graphene-based composite coatings. In our study, the coating will be made by adding graphene to electroless nickel plating. Three plating baths with different graphene amounts will be prepared. In these baths, parameters other than graphene (temperature, pH, coating time, mixing speed) will be the same. After the plating process is completed, the coated metals; will be decided which plating bath is more efficient based on the salt test, coating thickness measurements, and coating color suitability. It will also be determined whether electroless nickel-graphene coating can be applied to metal parts of firearms. In this way, an alternative coating to chrome plating will be developed. The coating process of metal parts of firearms is generally carried out as flow coating in chrome plating baths. Chrome coatings have many disadvantages. One of these is the high cost of electricity. The current intensity is adjusted according to the number and size of the metal to be coated. The current density adjusted according to the metal to be coated varies between 30-150 amperes. One of the important problems is that the pH value of the plating bath is between 0.2-1. Because serious burns may occur when the plating bath comes into contact with the skin. In addition, the lead anodes used are replaced regularly, which is another factor that increases the cost. The baths must be quite large so that the metals to be coated do not come into contact with each other in the plating bath. This is a factor that increases the cost when the plating bath needs to be heated and cooled and in the preparation of the plating bath. The temperatures of chrome plating baths vary depending on the process to be performed. While there is a chrome bath that coats at 10-20 °C, there are chrome baths that coat at 44-46 °C and 60-62 °C. The temperature of the electroless nickel-graphene plating bath will be between 80-85 °C and the pH value will be between 5-5.5. As with chrome plating, there is no problem in the metals to be coated touching each other. Therefore, it is aimed that the electroless nickel-graphene coating will yield positive results.

**Keywords:** Metal plating, Graphene-based coatings, Corrosion.

#### UYGULAMALARDA YAPAY ZEKA İLE YETKİ YÖNETİMİ

#### ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED ACCESS MANAGEMENT IN APPLICATIONS

Çağla KIRAZKAYA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bilişim Sistemleri Mühendisi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilişim Sistemleri Mühendisliği, Sakarya, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0007-6786-9199

#### ÖZET

Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing, NLP), talep yönetimi süreçlerinde kilit bir rol oynayarak müşteri taleplerini analiz etme ve iş süreçlerini optimize etme yeteneği sunmaktadır. Bu, müşteri memnuniyetini artırabilir ve organizasyonlara rekabet avantajı sağlayabilir. Doğal Dil İşlemenin talep yönetimi üzerindeki etkisi metin madenciliği, duygu analizi ve dil anlama yetenekleri aracılığıyla güçlendirilebilir. Müşteri iletişimlerinin otomatik analizi, duygu analizi, otomatik yanıtlar ve sürekli eğitim gibi NLP özellikleri, müşteri memnuniyetini anlamak, sorunları önceden belirlemek ve hızlı çözümler sunmak için kullanılabilir. Veri güvenliği ve etik konularına odaklanmak ise müşteri güvenini sağlamak ve uzun vadeli başarı için önemlidir. Doğal Dil İşleme, organizasyonlara müşteri memnuniyetini artırma, operasyonel süreçleri optimize etme ve rekabet avantajı elde etme konusunda önemli bir avantaj sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Dil İşleme, Talep Yönetimi, Duygu Analizi

#### ABSTRACT

Natural Language Processing (NLP) plays a key role in demand management processes by analyzing customer requests and optimizing business processes. This capability can enhance customer satisfaction and provide a competitive advantage to organizations. The impact of Natural Language Processing on demand management can be strengthened through text mining, sentiment analysis, and language understanding abilities. NLP features such as automatic analysis of customer communications, sentiment analysis, automatic responses, and continuous training can be utilized to understand customer satisfaction, identify issues in advance, and provide quick solutions. Focusing on data security and ethical considerations is crucial for building customer trust and ensuring long-term success. Natural Language Processing offers a significant advantage to organizations in increasing customer satisfaction, optimizing operational processes, and gaining a competitive edge.

**Keywords:** Natural Language Processing, Demand Management, Sentiment Analysis

#### SAĞLIKLI BİR ORTAMDA OMEGA YAĞ ASİDİ ORANLARI VE NÖRODEJENERASYON

#### OMEGA FATTY ACID RATIOS AND NEURODEGENERATION IN A HEALTHY ENVIRONMENT

*Handenaz DERE YELKEN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0002-3529-3785*

#### ÖZET

Bu çalışma, çoklu doymamış yağ asidi (ÇDYA) müdahalelerine ve bunların mikroglial hücreler üzerindeki etkilerine odaklanarak, yağ asitlerinin nöroinflamasyon üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Temel bulgular arasında, bağışıklık uyarıcı ajanların yokluğunda bile, ÇDYA müdahaleleri ile mikroglial aktivasyonun indüklenmesi ve morfolojik değişiklikler yer almaktadır. Mikroglial hücrelerdeki sitokin salgılama profilleri, yağ asidi bileşimleri tarafından değiştirilmiş olup, nöroinflamatuvar süreçleri etkileyen karmaşık etkileşimleri düşündürmektedir. İlginç bir şekilde çalışma, hücre ortamında herhangi bir lipid peroksidasyonu tespit edilmediğinden, lipid peroksidasyon yollarının hücre canlılığı ve sitokin salgılanması üzerinde gözlenen etkilere aracılık ettiği yönündeki geleneksel düşünceye meydan okuyor.

Alzheimer ve Parkinson hastalıkları gibi nörodejeneratif hastalıklar, genetik ve çevresel faktörleri içeren karmaşık etiyolojileriyle önemli halk sağlığı sorunlarına yol açmaktadır. Genetik yatkınlık ve diyet gibi çevresel unsurlardan etkilenen otoimmün aktivasyonun, küresel nüfusun yaklaşık %5'inde rol oynadığı düşünülmektedir. Son araştırmalar ÇDYA'ların, özellikle  $\omega$ -3 ve  $\omega$ -6 yağ asitlerinin hücre fonksiyonlardaki, membran özelliklerindeki rolüne ve bunların nörodejeneratif hastalıklardaki terapötik potansiyellerine odaklanmıştır.

Çalışmada, nörodejeneratif hastalıklar için potansiyel bir çevresel risk faktörü olarak  $\omega$ -6 yağ asitlerinin etkisini araştırmak için BV-2 mikroglial hücreleri kullanıldı. Deney gruplarına farklı yağ asidi bileşimleri ve oranları uygulandı. Sonuçlar, 2/1  $\omega$ -6: $\omega$ -3 oranının mikroglial hücre canlılığını önemli ölçüde azalttığını gösterdi. Sitokin salgılama analizi, tüm ÇDYA gruplarında TNF-a salgılanmasında bir azalma olduğunu ortaya çıkardı; bu, bir anti-inflamatuar etkiyi düşündürürken, IL-17 salgılanmasının tüm gruplarda arttığını gösterdi. Mikroglial hücrelerdeki morfolojik değişiklikler, yağ asitlerinin neden olduğu hücre aktivasyonu gösterdi.

Lipid peroksidasyonunun olmamasına rağmen çalışma, yağ asidi etkileşimlerinin mikroglial hücrelerle karmaşık doğasını ve bunların nöroinflamasyondaki rolünü vurgulamaktadır. Bulgular, ilgili spesifik mekanizmaları ve bunların nörodejeneratif hastalıklar üzerindeki etkilerini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunun altını çiziyor. Sonuç olarak bu çalışma, hedefe yönelik terapötik stratejilerin geliştirilmesi ve nörodejeneratif hastalıkların önlenmesinde diyetin öneminin anlaşılması için değerli bilgilere katkıda bulunmaktadır.

Bu şablonda, kongre formatlama gereksinimleri açıklanmıştır. Özet, boşluklar dahil en az 200 kelime olmalı ve çalışmayı kısaca özetlemelidir. Yazı tipi Times New Roman, yazı boyutu 11 pt olmalıdır. Sayfa kenar boşlukları: Üst, alt, sol ve sağ kenar boşlukları 2,5 cm olarak ayarlanmalıdır. Paragraf aralığı eklemeyin. Tüm bildirimler \*.doc veya \*.docx formatında yazılmalı ve konferans web sitesinin e-posta adresine gönderilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Nörodejeneratif hastalıklar, Omega-3, Omega-6, Omega-6/omega-3 yağ asidi oranı, Mikroglial hücreler, Nöroinflamasyon

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ABSTRACT

This study investigates the impact of fatty acids on neuroinflammation, focusing on polyunsaturated fatty acid (PUFA) interventions and their effects on microglial cells. The key findings include the induction of microglial activation and morphological changes by PUFA interventions, even in the absence of immune-stimulating agents. Cytokine secretion profiles in microglial cells were altered by their fatty acid composition, suggesting complex interactions influencing neuroinflammatory processes. Interestingly, the study challenges the conventional notion that lipid peroxidation pathways mediate the observed effects on cell viability and cytokine secretion, as no lipid peroxidation was detected in cellular environments.

Neurodegenerative disorders, such as Alzheimer's and Parkinson's diseases, pose significant public health challenges, with their complex etiology involving genetic and environmental factors. Autoimmune activation, influenced by genetic predisposition and environmental elements like diet, has been implicated in approximately 5% of the global population. Recent research has focused on the role of PUFAs, particularly  $\omega$ -3 and  $\omega$ -6 fatty acids, in cellular functions, membrane properties, and their therapeutic potential in neurodegenerative diseases.

The study employed BV-2 microglial cells to investigate the impact of  $\omega$ -6 fatty acids as a potential environmental risk factor for neurodegenerative diseases. Experimental groups were treated with different fatty acid compositions and ratios. Results indicated that the 2/1  $\omega$ -6: $\omega$ -3 ratio significantly reduced microglial cell viability. Cytokine secretion analysis revealed a decrease in TNF- $\alpha$  secretion across all PUFA groups, suggesting an anti-inflammatory effect, while IL-17 secretion increased in all groups. Morphological changes in microglial cells indicated cellular activation induced by fatty acids. Despite the absence of lipid peroxidation, the study emphasizes the complex nature of fatty acid interactions with microglial cells and their role in neuroinflammation. The findings underscore the need for further research to understand the specific mechanisms involved and their implications for neurodegenerative diseases. Ultimately, the study contributes valuable information for developing targeted therapeutic strategies and recognizing the significance of diet in preventing neurodegenerative diseases.

**Keywords:** Neurodegenerative diseases, Omega-3, Omega-6, Omega-6/omega-3 fatty acid ratio, Microglial cells, Neuroinflammation

#### ÜNİVERSİTE YERLEŞKELERİNDEKİ İÇ AVLU TASARIMLARINA YÖNELİK BİR YAKLAŞIM

**Banu BEKÇİ**

*Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Rize, Türkiye*

ORCID ID: 000-0003-1789-535X

**Banu GÜVENÇ YAZICILAR**

*Dr. Mim., Rize, Türkiye*

ORCID ID: 0000-0002-8821-5625

**Ayça MAVİ**

*Pey. Mim., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Rize, Türkiye*

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0469-5097>

#### ÖZET

Eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yanı sıra sosyal ve kültürel faaliyetler için de uygun ortam ve tesisleri içinde bulunduran üniversite yerleşkeleri, bulunduğu kentte örnek çağdaş yaşam alanları sunması ve kentin imajı açısından önemli bir yere sahiptir. Üniversite yerleşkeleri içerisinde yer alan bir iç avlu için çeşitli mekânsal çözüm önerileri içeren bu makale ile üniversite öğrencilerine yönelik en iyi mekânsal çözüm önerilerine ulaşmak hedeflenmiştir. Üniversite yerleşkelerinde iç avlu planlamalarına sıklıkla yer verilmesine rağmen iç avlu kullanımlarının çağdaş mimarideki çözümlerinin zayıf kaldığı görülmektedir. Popüler yaklaşımdaki bu zayıflığın çeşitli nedenleri olmakla birlikte, kurgulanan bu çalışma ile sosyalleşmeyi ve iletişimi sağlayan ortak kullanım alanları olan, binalar arası boşlukların fenomenolojisi üzerinde durulmuştur. Üniversite yerleşkelerinde akademik ve sosyal birimler arası bağlantıların doğru kurulması, yerleşke içerisindeki tüm alanların etkin kullanılması açısından önemlidir. Ayrıca sosyal, kültürel, sanatsal, sportif faaliyetlerin yapılmasında önemli bir yere sahip olan yerleşke içerisindeki açık alanların doğru kurgulanması, öğretim elemanlarının ve öğrencilerin eğitim-öğretim faaliyetlerindeki verimliliğinin artması açısından da önemlidir. Bu çalışmada geliştirilecek öneri mekânsal çözümlerinden yararlanılarak en doğru tasarım senaryosu belirlenerek üniversite binalarına yönelik tasarım yönetim modelleri oluşturulacaktır. Böylelikle üniversite yerleşkeleri içerisinde kullanılmayan iç avlu alanlarının değerlendirilmesi ve aktif olarak kullanımı konusunda katkı sağlanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İç avlu, üniversite yerleşkeleri, peyzaj tasarım, ortak kullanım alanı.

#### ABSTRACT

University campuses, which contain suitable environments and facilities for social and cultural activities as well as education and training activities, have an important place in terms of offering exemplary contemporary living spaces in the city they are located in and the image of the city. This article, which includes various spatial solution suggestions for an inner courtyard within university campuses, aims to reach the best spatial solution suggestions for university students. Although inner courtyard planning is frequently included in university campuses, it is seen that the analysis of inner courtyard uses in contemporary architecture remains weak. Although there are various reasons for this weakness in the popular approach, this study focuses on the phenomenology of the spaces between buildings, which are common areas that enable socialization and communication. Establishing correct connections between academic and social units on university campuses is important for the effective use of all areas within



the campus. In addition, the correct design of open spaces within the campus, which have an important place in social, cultural, artistic and sports activities, is also important in terms of increasing the efficiency of faculty members and students in educational activities. Using the proposed spatial solutions to be developed in this study, the most accurate design scenario will be determined and design management models for university buildings will be created. Thus, it is aimed to contribute to the utilization and active use of unused inner courtyard areas within university campuses.

**Keywords:** Inner courtyard, university campuses, landscape design, common area.

## 1. GİRİŞ

Kentleşmenin artması ile yapılı çevre artmakta, bu da çarpık kentleşme, trafik yoğunluğu, çevre kirliliği gibi olumsuzlukları beraberinde getirmektedir. Ekosistemin dengesinin korunması ve kent yaşamının sürdürülebilirliği açısından kentlerde yapılı çevre-doğal çevre dengesi doğru kurulmalıdır. İnsanların gün boyu buldukları bölgelerdeki yeşil dokunun, pek çok fiziksel ve psikolojik faydalar sağladığı bilinmektedir (Fuller vd., 2007). Türkiye’de kentlerdeki nüfus, 20.yy.’ın başından günümüze hızla artmıştır. Kentlerde kent parkları, kıyasal alanlar, üniversite yerleşkeleri, meydanlar, kamu kurumlarının bahçeleri gibi yerler, yeşil alan oluşturma potansiyeli olan alanlardır (Tanrıverdi, 1975 ve Pamay, 1979). İlk kurulan üniversitelerin büyük bir bölümü ve günümüzde kurulan bazı üniversiteler, geniş bir alana yayılan kampüs oluşumları ile konumlanmaktadır. Alan açısından rahat olan üniversite yerleşkelerinde, eğitim-öğretim faaliyetlerinin yanı sıra rekreasyonel alanlar da oluşturulabilmektedir. Üniversite yerleşkeleri, yapısal ve bitkisel tasarımları ile buldukları kentte bir model oluşturmakta, kentin silüetine etki etmektedir. Ayrıca üniversitelerin tercih edilmesinde kaliteli eğitimin yanı sıra yerleşkelerde bulunan fiziksel donanım ve imkânların varlığı da önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle yerleşkelerin planlanmasında nitelikli açık ve yarı açık alanların, peyzaj tasarım ilkeleri göz önünde tutularak oluşturulması önemlidir (Yılmaz, 1998; Yılmaz ve Irmak, 2012; Yılmaz, 2019).

Üniversite yerleşkelerinde açık ve yeşil alanların bir park şeklinde planlanması, bu alanların dönemsel olarak sosyal, kültürel, sanatsal faaliyetler için kullanılması, gerek öğrenciler, gerekse öğretim elemanlarının huzurlu bir ortamda bulunmaları ve öğretim kalitesi açısından önem taşımaktadır. Hajrasouliha (2017) tarafından yapılan bir çalışmada, üniversite yerleşkelerindeki yeşil alanların, öğrencilerin zihnini rahatlattığı, akademik başarıyı ve öğrenci memnuniyetini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Benzer şekilde Hodson and Sander (2017), ağaçlık alanların okuma performansını olumlu yönde etkilediğini gözlemlemiştir. Akademik birimler, sosyal birimler, spor tesisleri, kültürel tesisler ve tüm bunlar arasındaki sirkülasyon sistemi, rekreasyon işlevinin öğelerinin oluşturmaktadır (Yılmaz, 1998). Üniversite yerleşkelerinde bulunan açık ve yeşil elemanlar; kampüsün çevre sınırları, kampüs girişleri, aktif açık ve pasif açık rekreasyon alanları (Bekci, 2023), taşıt sirkülasyon sistemi, plastik objeler (çeşme, anıt, heykel), kavşaklar, dış mekan mobilyaları (pergola, bank, kamerye), aydınlatma, bitkilendirme, özel uygulamalar şeklinde gruplandırılabilir (Dober, 1992). Bunların içinde özellikle rekreasyon alanları önemli bir yere sahiptir (Aghayeva ve Bogenç, 2022). Yerleşkelerde yeni fakülte ve bölümlerin kurulması olası olduğundan, zaman içerisinde bilim dallarındaki gelişmeler ile öğrenci sayısı değişebileceği için, bu birimlerin büyüyebilir olarak tasarlanmaları gerekmektedir (Karaaslan, 1979; Erkman, 1990).

Ülkemizde üniversite yerleşkelerinde yapılan peyzaj tasarım ve uygulamalarını konu alan akademik çalışmalar bulunmaktadır. Yılmaz (2019) bir çalışmada, Atatürk Üniversitesi Merkez Yerleşkesi açık-yeşil alan avlusu peyzaj tasarımı ve uygulama sürecini anlatmıştır. Merkez avlu fiziki yapılaşma baskısından kurtarılmış, öğrencilerin, akademik/ıdari personelin serbest zamanlarını geçirebilecekleri estetik, ekolojik, konforlu ve güvenli bir peyzaj tasarımı yapılmıştır. Proje 2014 yılında uygulamaya başlanmış, 2015 yılında da hizmete girmiştir. Üniversite yerleşkelerinde tasarlanacak yeşil alanlar insanların ruh sağlığına faydalı olduğu gibi çok sayıda araştırma bulgusu içerisinde de yer almaktadır. Bedensel ve zihinsel gelişiminin kritik bir aşamasında olan üniversite personeli ve öğrencileri içinde önem taşımaktadır (Lau ve Yang, 2009). Yerli ve Özdede (2017)’de yaptıkları çalışmada sürdürülebilir ve erişilebilir bir yerleşkenin nasıl tasarlanacağı üzerinde durarak yapılacak peyzaj tasarımlarında

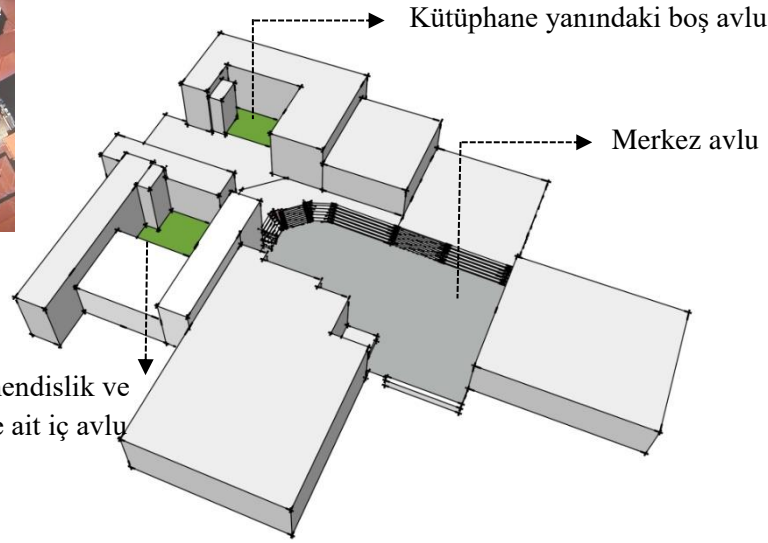
ekolojik rüzgar koridorları ve vadilerin buluşmasını dikkate alarak mekânsal mimarinin geliştirilmesi üzerinde durmuşlardır. Etkili öğretim-öğrenme ve üniversite hedeflerine ulaşmanın özellikleri bir yerleşkenin fiziksel planlaması ve alan kalitesi açısından son zamanlarda en çok ele alınan konuların başından gelmektedir. Bu nedenle üniversite hedeflerine ulaşmaya yardımcı olacak kampüs tasarım parametrelerinin master plan düzeyinde tanımlanması gerekmektedir. Bu nedenle üniversitelerdeki öğretim-öğrenme-araştırmalarını etkileyen ve en büyük kullanıcı grubu olan öğrenci topluluklarına sağlıklı bir deneyim sağlanması tasarım konularının başında gelmektedir (Agrawal ve Yadav 2021). Kompakt bir kentsel ortamda üniversite kampüsleri gibi öğrenme ortamları için stresi azaltmayı hedefleyen yeşil, açık alan tesislerine yönelik mimari ve peyzaj tasarım stratejilerini ve niyetleri Yu Lau v arkadaşları tarafından (2014) yılında araştırılmıştır. Yeşil alanların ve bitkilerin onarıcı etkiler ürettiği şifalı bahçeler; farklı aktivitelerin işlevsel ihtiyaçlarını karşılayan esnek alanlar; ve entegre ekosistemler için katalizör olarak açık alanları birleştiren yeşil binalar olarak güzel bir perspektif sunduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada Rize’de 2006 yılında kurulmuş olan Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi’nin Zihni Derin Yerleşkesi’nde bulunan ve aktif kullanımı bulunmayan 4 tarafı binalar ile çevrili bir avlunun rekreasyonel açıdan değerlendirilmesi ve yerleşke kullanıcılarının yararına olacak şekilde etkin kullanıma kazandırılması üzerine bir pratik yapılmıştır. Bu amaçla yerleşkenin ihtiyaçları dahilinde yeşil doku, dinlenme alanı ve sergi alanı işlevleri düşünülerek avlu modelleri oluşturulmuş, bu modeller hakkında üniversite içinden ve dışından kullanıcı fikirlerini almak üzere bir anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen en beğenilen model, tercih edilme gerekçeleri ile birlikte incelenmiştir.

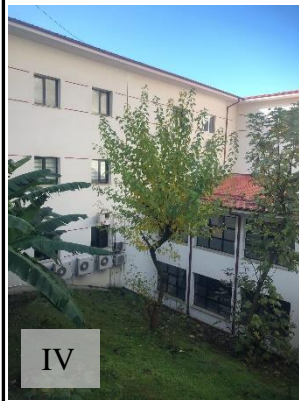
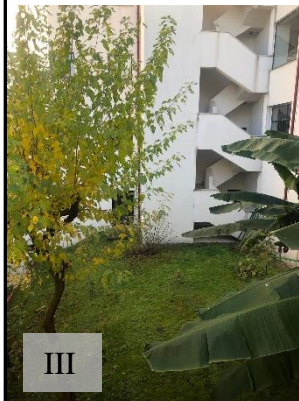
## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1 Çalışma Alanı

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi yerleşkesi içerisinde yer alan ve görünürlüğü en yüksek olan iç avlu mekânı çalışma alanı olarak seçilmiştir. Çalışma alanı olarak seçilen bu iç avlu Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi konferans salonu girişinde yer almakta olup öğrenciler, idari personeller ve akademisyenler tarafından yoğun olarak kullanılan bir sirkülasyon hattı üzerinde konumlanmaktadır. İç avlu yaklaşık olarak 1200 m<sup>2</sup>’lik bir alana sahiptir. Seçilen iç avlunun görsel kalitesi yüksek olmasına rağmen herhangi bir kullanım şeklinin bulunmaması yoğun rekreasyonel kullanımlara izin vermemektedir. Lakin kullanıcılarına yoğun yapılaşma içerisinde yeşil alan penceresi sunması genel özelliğini oluşturmaktadır. Şekil 1’de çalışmaya konu olan iç avlu yakın çevresinde bulunan iç avlu mekânları ile gösterilmektedir. Pek çok etkinlik çeşitliliğinde kullanılmaya ihtiyaç duyulan bu alanların (sergi, konser, halk oyunları gösterisi, vb.) peyzaj tasarım kararları ile ele alınması gerekmektedir.



**Çalışma Alanı:** Mühendislik ve Mimarlık Fakültesine ait iç avlu



**Şekil 1.** Çalışma alanı (İç Avludan görüşler)

İç avlunun mekânsal karakteristik özelliği incelendiğinde sahip olduğu yeşil dokunun yerleşkenin niteliğine değer kattığı görülmektedir. Avlunun mevcut durumda *Vitis vinifera*, *Musa cavendishii*, *Ficus carica*, *Carex sp.*, *Citrus limonum* ve *Betula pendula* bitkileri bulunmaktadır. Mevcut yeşil doku yoğunluğu yapı ve sirkülasyon ilişkisini kuramadığından kullanıcılar tarafından hissedilememekte bu nedenle de mekan işlevsellik kazanamamaktadır (Tablo 1).

**Tablo 1.** İç Avluların mevcut karakteristik özellikleri

	Avlunun Şekli	Avlunun Sınıflandırılması	Rekreasyonel Aktiviteler	Avlunun İşlevi (Mevcut Durumu)
Avlu			<ul style="list-style-type: none"><li>Görsellik</li></ul>	Yerleşke içerisindeki yapı stoğu arasında kalan bu alan işlevsel olarak kullanılmamaktadır. Estetik açıdan üzerindeki yeşil doku kampüs içerisinde hoş bir görüntü sergilemektedir.

#### 2.2 Veri Toplama ve Değerlendirme

Yapılan çalışma bireylerin kişisel estetik değerlendirmelerinden oluşacağı için “Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu” tarafından verilecek bir etik kurul belgesine ihtiyaç duyulmamıştır. Çalışmada kullanılan anket soruları 10.01.2023 tarihinde bireylere sorulmaya başlamış olup Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde daha önceden bulunan ve bulunmayan bireylere Google Formlar üzerinden hazırlanan anket formu ile sorgulanmıştır. Çalışmada iç avluya yönelik hazırlanan peyzaj tasarımları üç farklı konsept başlığı (1. Yeşil alan yoğunluğu fazla olan alan tasarımı, 2. Dinlenme Alanı ve 3. Sergi Alanı) altında değerlendirilmeye alınmıştır. Anket formunda çalışma alanına yönelik yapılan tasarımlarda bireylerin açık yeşil alan kullanımlarından beklentileri başta olmak üzere üniversite yerleşkelerinde karşılaştıkları yeşil alan problemleri ele alınmıştır. Anket çalışması çevrimiçi olarak yapılmış olup elde edilen her bir veri dijital ortamda arşivlenmiştir. Anket katılımcılarında da olasılık dışı örnekleme kullanılarak veri toplama esnasında popülasyonlarda yer alan farklı unsurları örneklemek amaçlanmıştır (Narayan, 1996). Bununla birlikte araştırmacılar anket süresi boyunca her gün katılımcılarla birebir ilgilenerek anketlerin seçilen her bir anketöre eşit şekilde yaptırılabilmesi için sıklıkla kontrol edilmiştir. Anketörlerin yaş, gelir durumu ve sosyal yönlerine bakılmaksızın ankete katılım sağlamaları istenmiştir. Ankete 154 kişi katılım sağlamıştır.

#### 2.3. Çalışma Alanına (İç Avlu) Yönelik Açık Yeşil Alan Tasarımlarının Oluşturulması ve Veri Analizi

Çalışma (1) İç avlu tasarımı ve (2) anket uygulamaları olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm RTE Üniversitesi kullanıcılarına yönelik alternatif açık yeşil alan kullanımına yönelik tasarımlardan oluşurken ikinci bölümde kullanıcılara yönelik en iyi tasarımların belirlenmesi üzerine kurgulanmıştır. Peyzaj tasarımları uzman akademisyenler tarafından yapılmış olup her bir tasarım çalışması anketörlere sorgulanmıştır. Çalışmada kullanılan anketlerdeki sorular çoktan seçmeli olarak kodlandırılmıştır. Çalışmada bireylerin bir yerleşkede nasıl vakit geçirecekleri geliştirilen alternatif açık yeşil tasarımlar üzerinden kurgulanarak geliştirilen önerilerin mekânsal iyileştirici etkilerinin nedensel ilişkileri araştırılmıştır.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinin açık yeşil alan tasarımlarındaki kullanıcı beklentileri yapılan konsept tasarımlarla birlikte % analiz yöntemi kullanılarak değerlendirilmeye alınmıştır. Açık yeşil alanlarda yapılan tasarımlara yüklenen nitelikler ve kullanılabilirlik arasındaki ilişkiler katılımcıların deneysel yaklaşımları ile sorgulanmıştır. Katılımcılardan tanımlanmış deneyim göstergeleri yerine deneyime dayalı yaklaşım ve deneyimin doğasına odaklanmaları istenmiştir (Pietila ve Kangas, 2015). Bu yaklaşım tarzı ile katılımcılar yaşadıkları deneyimlerin çok fazlı doğasını çalışmaya aktarabileceklerdir. Yapılan anket çalışmasında elde edilen bazı veriler radar çizelgesi kullanılarak irdelenmiştir.

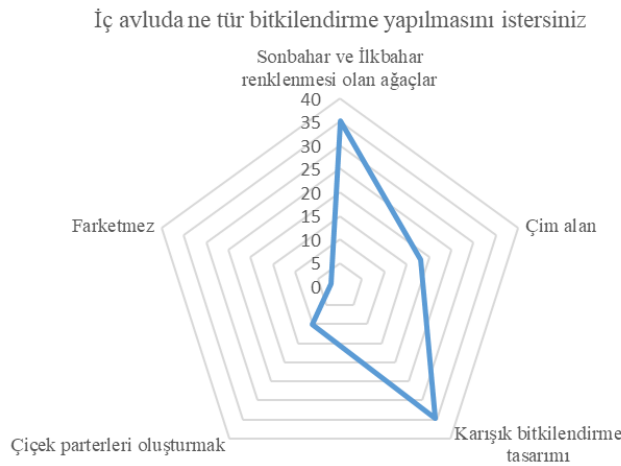
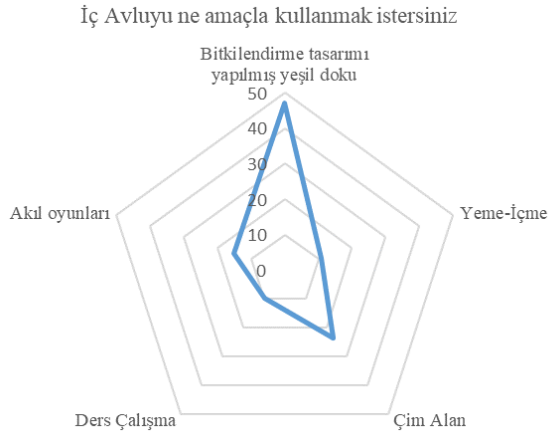
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi iç avlu kullanımına yönelik yapılan açık yeşil alan tasarımlarının değerlendirildiği bu çalışmada anketörlere 12 farklı soru yöneltilmiştir. Bu soruların 9 adeti kapalı uçlu olup 3 adeti likert yöntemi kullanılarak sorgulanmıştır. İç avlu kullanımına yönelik sorulan sorular (1. İç avluyu ne amaçla kullanmak istersiniz?, 2. Yerleşke içerisinde iç avlunun neden kullanılmasını istersiniz?, 3. İç avluda ne tür bitkilendirme yapılmasını istersiniz? ve Yapılan tasarım önerilerini sıfat çiftlerine göre değerlendiriniz.) oluşmaktadır.

### 3. BULGULAR

Çalışmada elde edilen bulgular (i) Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde tasarımı yapılacak iç avluya eğitim gören öğrenciler başta olmak üzere kullanım potansiyeli bulunan kişilerin nasıl değerlendirdiği ve (ii) farklı fonksiyonel kullanımları içeren (yeşil alan, dinlenme alanı ve sergi alanı) iç avlu kullanımına yönelik yapılan çalışmaların görsel değerlendirilmelerinden oluşmaktadır.

### 3.1. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde Tasarımı Yapılacak İç Avluyu Eğitim Gören Öğrenciler Başta Olmak Üzere Kullanım Potansiyeli Bulunan Kişilerin Nasıl Değerlendirdiğinin İrdelenmesi

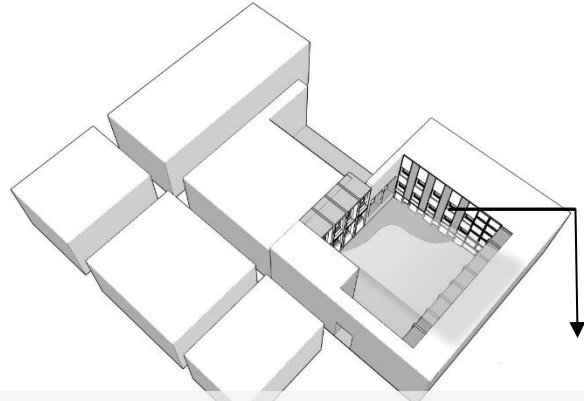
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi yerleşkesi içerisinde seçilen iç avlunun mekânsal iyileştirici etkisi araştırılırken bireylerin sosyo-demografik durumlarını belirleyen unsurlardan sadece “Cinsiyet” sorgulanmıştır. Ankete katılan katılımcıların %70,6’sı kadın, %29,4’ü erkektir. Katılımcılara “RTE Üniversitesinde hiç bulundunuz mu?” sorusu sorulduğunda %73,5’i Evet %26,5’i Hayır cevabını vermiştir. “Evet” cevabını veren katılımcıların %63,4’ü öğrenci, %34,7’si misafir ve %1,9’ü akademisyenlerden oluşmaktadır. Katılımcıların %98,5’i “İç Avlu” kullanımına peyzaj tasarımının yapılmasını istemektedir. Katılımcıların verdiği bu yanıtlar doğrultusunda kullanıcıların peyzaj tasarımlarından talep ettiği tasarımın “amacı, nedeni ve bitkilendirme tasarımı”na yönelik sorular yöneltilmiştir (Şekil 2). Sorulara verilen cevaplar Radar çizelgesi ile değerlendirilmiştir. Anketörlere yöneltilen “İç avluyu ne amaçla kullanmak istersiniz?” sorusuna verdikleri cevaplar %47,1 bitkilendirme tasarımı yapılmış yeşil doku, %23,5 Çim alan, %11 Yeme-içme, %9,6 Ders çalışma ve %8,8 Akıl oyunlarının bulunduğu alan şeklinde sıralanmaktadır. “Yerleşke içerisinde iç avluların nasıl kullanılmasını istersiniz?” sorusuna ise anketörlerin %36,8’i Açık havada yapılacak etkinlik alanındaki eksiklik, %30,9’u Yerleşke içerisinde yeterli açık yeşil alanın olmaması, %28,7 İç mekân ve dış mekân arasındaki bağlantının kurulması (Bina ve yeşil alan buluşması), %3 Atıl durumda olması ve %0,6 Cevap verilmemiştir. Kullanıcıların kullanım tercihlerinin yanı sıra kullanıcılar ayrıca “İç avluda ne tür bitkilendirme yapılmasını istersiniz?” sorusu da yöneltilmiştir. Verilen cevaplar %35,3 Sonbahar ve ilkbahar renklenmesi olan ağaçlar, 34,6 Karışık bitkilendirme tasarımı, %18,1 Çim alan, %10 Çiçek parterleri oluşturmak ve %2 Fark etmez şeklinde sıralanmıştır.



Şekil 2. RTE Üniversitesinde yer alan iç avlunun kullanım potansiyelinin belirlenmesi

### 3.2. Farklı Fonksiyonel Kullanımları İçeren (Yeşil Alan, Dinlenme Alanı ve Sergi Alanı) İç Avlu Kullanımlarına Yönelik Yapılan Çalışmaların Görsel Değerlendirilmelerinin İrdelenmesi

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi konferans salonu girişinde yer alan iç avluya 3 farklı fonksiyonel (yeşil alan, dinlenme alanı ve sergi alanı) özelliğe sahip peyzaj tasarım projeleri hazırlanmıştır (Şekil 2). Hazırlanan projelerde dikkat edilen en önemli husus yeşil dokunun ön plana çıkarılarak iç avlunun sahip olduğu en önemli niteliğin tasarımlarda kullanılabilirliğidir. Tasarımlarda sert zemin kullanımına oldukça az yer verilmeye çalışılmıştır. Projelerde yapılan bitkilendirme tasarımlarında alanda mevcut bulunan bitki örtüsünün korunarak tasarımı destekleyici bitki türlerine yer verilmiştir. Projelerde alanın güneşlenme durumu dikkate alınarak bitki seçimlerinde bulunulmuştur. Seçilen bitki türleri her tasarıma uygulanmaya çalışılmıştır. Bitki seçiminde kullanıcı isteklerinde yer alan sonbahar ve ilkbahar renklemeleri dikkate alınarak farklı bitki türlerinin seçimine dikkat edilmiştir (Şekil 3).



*Vitis vinifera*, *Musa cavendishii*, *Ficus carica*, *Carex* sp., *Citrus limonum*, *Betula pendula*, *Rhynchospermum jasmynoides*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Mahonia aquifolium*, *Euonymus alatus*, *Hydrangea macrophylla*, *Abelia x grandiflora*, *Sorbus aucuparia*

Şekil 3. İç avlunun güneşlenme durumu

Recep Tayyip Erdoğan Üniversite yerleşkesi içerisinde seçilen iç avluya yönelik yapılan 3 farklı peyzaj tasarım projesinde (yeşil alan, dinlenme alanı ve sergi alanı) “simetri, çeşitlilik, denge, sıra-dizi, kontrast, armoni vb.” gibi temel tasarım ilkeleri bütünsellik içerisinde kullanılmıştır. Tasarımı yapılan alanın güneşlenme durumu dikkate alınarak bitkilendirme tasarımda kullanılacak bitkilerin türleri belirlenmiştir (Şekil 3). Alana yönelik yapılan bitki tür tercihleri farklılık gösteren bütün projelerde kullanılmıştır. Bu durum tasarımlarda dil birliğinin sağlanmasına fırsat sunmuştur. Tasarımlarda yer verilen *Vitis vinifera*, *Musa cavendishii*, *Ficus carica*, *Carex* sp., *Citrus limonum* ve *Betula pendula* ya ek olarak Şekil 3’de diğer bitki türleri belirtilmiştir. İç avlu tasarımına yönelik yapılan tüm tasarımlarda bitkilendirme tasarımında benzer tasarım yaklaşımları kullanılmaya çalışılmıştır. Bitkilendirme tasarımında “Çeşitlilik” ilkesi ön planda kullanılmıştır. Tasarımın bütününde kullanılan çeşitli parçaların (farklı özelliklere sahip bitki türleri) bir araya gelmesiyle kompozisyonda kapsamlı bir denge yaratılmaya çalışılmıştır (Bekci vd., 2013; Bogenç ve Bekci, 2022; Bekci ve Bogenç, 2021). Bekci ve arkadaşlarının (2013)’de belirttiği gibi bitkilendirme tasarımında bitkilerin renk ve dokuları ile birlikte öneri tasarımlarda bir denge yaratılmaya çalışılmıştır. Çalışmalarda özellikle doluluk-boşluk kriterleri

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

dikkate alınarak yapılmaya çalışılmıştır. Tasarımlarda simetrik denge unsurlarının kullanılmasına dikkat edilmiştir. Tasarım alanının sert çizgilere sahip olması, kapalılığı ve güneşlenme durumu dikkate alındığında yapılan her bir projede organik ve yuvarlak hatların kullanımına dikkat edilmiştir. Böylece alanın sahip olduğu sertlik kırılmaya çalışılmıştır (Tablo 2).

Çalışmaya katılım sağlayan anketörlere “Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesindeki iç avlulara işlev yüklenerek artırılmasını ister misiniz?” sorular soruya katılımcıların %98,5’u Evet yanıtını vermiştir. Çalışma için geliştirilen yeşil alan, dinlenme alanı ve sergi alanına yönelik peyzaj çalışmalarını “Hangisini en çok beğendiniz?” sorusuna katılımcıların %38,2’si Sergi alanı, %36 Dinlenme alanı ve %25,7 Yeşil alan tercihleri olarak cevaplandırmışlardır. Sergi alanı tercihinin yapılması iç avluların yeşil doku özelliklerinin korunarak işlevlendirilmesi olarak tercih kriterleri arasındaki yerini almıştır.

**Tablo 2.** İç avluya yönelik geliştirilen peyzaj tasarım projeleri



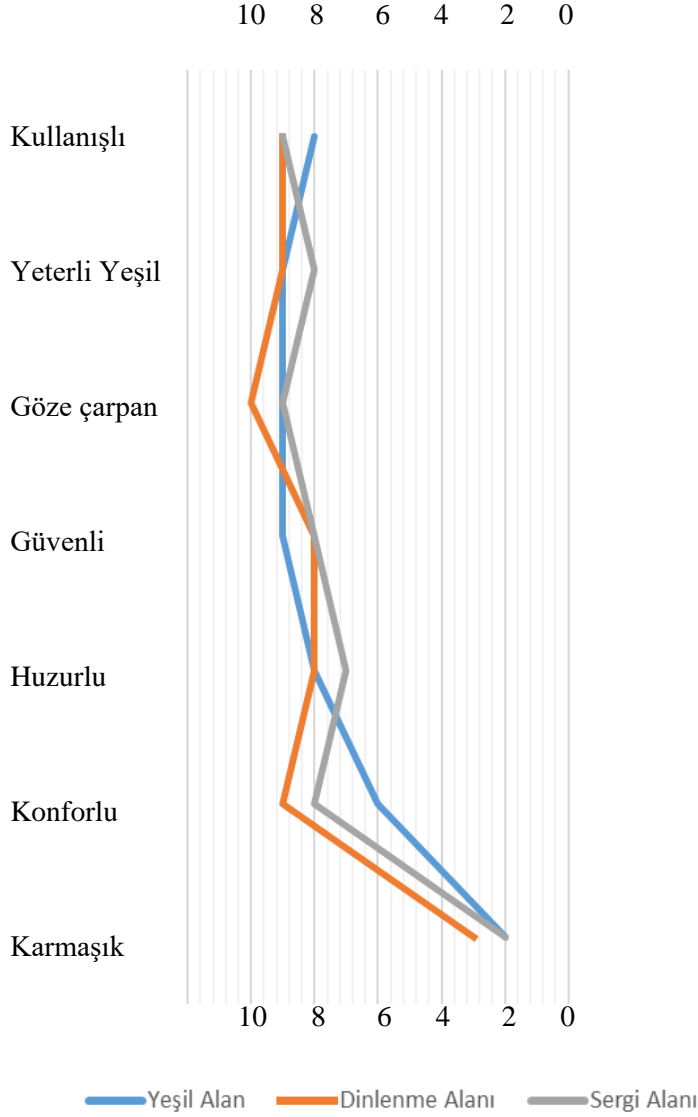
Tasarımı yapılan iç avlu peyzaj projelerinin sorgulanması üzerine önceden belirlenen 7 adet sıfat çiftinden yararlanılmıştır. Çift çiftlerinden elde edilen yüzdeler değerlendirilerek projeler arasındaki farklılıklar test edilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde fotoğraflar arasındaki sıfat çiftlerinde küçük tercih farklılıklarının bulunduğu görülmektedir. Yeşil dokunun bütün projelerde ön plana çıkarılması çabası nedeniyle projeler arasında küçük tercih değişiklikleri bulunmaktadır. Tasarım çalışmalarının her birine verilen cevaplar homojenlik göstermektedir. En çok beğeni oturma

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

birimlerinin fazla olduğu projelerin aldığı görülürken sergi amaçlı tasarlanan projeye verilen cevaplarında diğer projelerle örtüştüğü görülmektedir (Şekil 4). Anketörlerin verdikleri cevaplardan anlaşıldığı üzere atıl durumda kalan bir alanın işlevsel nitelik kazanması ön plana çıkmaktadır. Anköterler tarafından en çok beğenilen alanın %38,2'lik oranla sergi alanı olması kullanıcıların işlevsel tasarımlara ne kadar ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Yeşil alan projesine yapılan sıfat çifti değerlendirmesinde ise tasarım “güvenli, göze çarpan, yeterli yeşil, kullanışlı ve karmaşık olmayan” yapısı ön plana çıkmaktadır.



Şekil 4. İç avlu projelerine ait anlamsal farklılaşım değerleri

### 4. SONUÇ

Yapılan çalışmada görülmüştür ki kullanıcılar ve alanı kullanmak isteyen tüm bireyler yeşil dokunun mekânda korunarak işlevlendirilmesini istemektedir. Bu nedenle işlevsel misyonu açısından ön plana çıkan sergi alanının bitkilendirme tasarımında mevcut yeşil dokunun desteklenerek sonbahar ve ilkbahar renklenmesi kriterleri doğrultusunda değerlendirilmesi ön plana çıkmaktadır. Çalışmanın sonucunda görülmüştür ki Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinin mevcut planlamasında yer verilen sert zemin uygulamalarındaki yoğunluk kullanıcıları yeşil alan tercihinine ve etkinlik çeşitliliğine yönlendirmektedir. Kullanıcıların iç avlu tercihindeki en optimum peyzaj tasarım projesini seçmesine neden olmuştur. Yerleşke içerisinde kullanılacak her bir mekânsal çözümlemede işlevsellik ve yeşil alan kullanım



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

yoğunluğuna dikkat edilmelidir. Tasarımlarda yeşil alan dengesinin iyi kurgulanması ile “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri”ne kısa sürede ulaşılabilecek ayrıca yeşil alt yapı kavramları da desteklenecektir.

## KAYNAKÇA

Aghayeva, N. ve Bogenç, Ç. (2022). Mimaride Ekolojik Yaklaşımlar, İksad Yayınevi, ISBN: 978-625-8246-93-3, Ed: Bekci, B., s:96.

Agrawal, P. ve Yadav, M. (2021). Campus Design of Universities: An Overview, Journal of Design and Built Environment, 21(3), DOI: <https://doi.org/10.22452/jdbe.vol21no3.3>

Bekci, B. (2023). Yeni Avrupa Bauhaus Kavramı ile Geleceğe Yönelik Yaşam Biçimlerini Tasarlamak, Sanat ve Tasarım Dergisi, (32):277-292.

Bekci, B., Var, M. ve Taşkan, G., (2013). “Bitkilendirme Tasarım Kriterleri Bağlamında Doğal Türlerin Kentsel Boşluk Alanlarında Değerlendirilmesi: Bartın, Türkiye”, Artvin Coruh University, Journal of Forestry Faculty, Vol:14, Issue: 1, p: 113-125.

Bogenç, Ç. ve Bekci, B., (2022). Peyzaj Analizinde Değer Elemanının İrdelenmesi, Journal of Awareness, 7(2):57-63.

Bekci, B. ve Bogenç, Ç. (2021). Emulation to The Nature in Basic Design Education of Landscape Architecture, International Refereed Journal of Design and Architecture (MTD), 22(1):124-148. (AHHCI).

Deliktaş E. (2008). Türkiye'de Kentlerin Büyümesi ve Zıph Kanunu, 2. Ulusal İktisat Kongresi / 20-22 Şubat 2008 / DEÜ, BF İktisat Bölümü, İzmir.

Dober R.P. (1992). Campus Design, John Wiley & Sons Inc., U.S.A.

Erkman U. (1990). Büyüme ve Gelişme Açısından Üniversite Kampüslerinde Planlama ve Tasarım Sorunları, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

Fuller, R.A., Invine, K.N., Devine-Wright, P., Warren, P.H. ve Gaston, K.J. (2007). Psychological benefits of green spaces increase with biodiversity. Biology Letters, 3(4): 390-384.

Hajrasouliha, A. (2017). Campus score: Measuring University Campus Qualities. Landscape and Urban Planning, 158: 166-176.

Hodson, C. B. ve Sander, H. A. (2017). Green Urban Landscapes and School-level Academic Performance. Landscape and Urban Planning, 160: 16-27.

Karaaslan, M. (1979). Üniversite Kampus Planlaması, Edirne Devlet Mühendislik ve Mimarlık Akademisi, Edirne.

Lau, S. S. Y., Yang, F. (2009). Introducing Healing Gardens into a Compact University Campus: Design Natural Space to Create Healthy and Sustainable Campuses, Landscape Research, 34(1):55-81.

Narayan, D. (1996). Toward Participatory Research. In: World Bank Technical Paper, ISBN: 0821334735, 265p.

Pamay B. (1979). Park-Bahçe ve Peyzaj Mimarisi, İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No: 2486- 264, 263 sf. İstanbul.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Pietila, M. ve Kangas, K. (2015). Examining The Relationship Between Recreation Settings and Experiences in Onulanka National Park-A Spatial Approach, *Journal of Outdoor Recreation and Turism*, (9):26-36.

Tanrıverdi F. (1975). Peyzaj Mimarisi, Bahçe Sanatının Temel Prensipleri ve Uygulama Metotları, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 196-29, 367 sf.

Yerli, Ö. ve Özdede, S. (2017). Design Process of a Campus Plan: A Case Study of Duzce University Konuralp Campus, *International Journal of Engineering Reserach and Application*, 7(4):50-59.

Yılmaz B. (1998). Bartın Kenti Açık ve Yeşil Alan Sisteminin Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Peyzaj Yüksek Mimarlığı Tezi, Z.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın.

Yılmaz, H. (2019). Atatürk Üniversitesi Merkez Yerleşkesi açık-yeşil alan avlusu peyzaj tasarımı ve uygulama süreci, *Akademik Ziraat Dergisi* 8(1): 127-134.

Yılmaz, H. ve Irmak, M. A. (2012). Yerleşke Planlamasında Bitkisel Tasarım İlkeleri: Atatürk Üniversitesi Yerleşkesi Örneği. Atatürk Üniv. Yayın No:1011, 192s.

Yu Lau, S. S., Gou, Z. ve Liu, Y. (2014). Healthy Campus By Open Space Design: Approaches and Guidelines, *Frontiers of Architectural Research*, 3(4):452-467.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ARAP EDEBİYATINDA TEVRİYE SANATI**  
**THE ART OF TEVRIYE IN ARAB LITERATURE**

*Adem SAYLAN*

*Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*

*Yüksek Lisans, Ocak, 2024*

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Yüksel ÇELİK**

**ÖZET**

Bu tezde; Belâğat ilminin Bedî' kısmına ait olan muhassinât-ı ma'nevîyye sanatlarının en önemlilerinden biri olan tevriye edebi sanatının esasları ilk dönem kaynak eserler incelenerek ortaya konacaktır. Ayrıca tevriye edebi sanatının çeşitleri, kur'an-ı Kerimdeki ve arap şiirlerindeki örnekleriyle birlikte ele alınacaktır. Daha sonra tevriye edebi sanatının diğer edebi sanatlarla olan ilişkisi değinilecektir. Tevriye edebiyatının, peygamberlere isnat edilen hataları yorumlamadaki rolüne dikkat çekilecektir. Böylelikle tevriye edebi sanatının ne kadar önemli bir edebi sanat olduğu ortaya konmuş olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Belâğat, Bedî' ve Mühassinât-ı Ma'nevîyye

**ABSTRACT**

In this thesis; The principles of the literary art of Tevriye, which is one of the most important arts of muhassinât-ı ma'nevîyye belonging to the Bedi' section of the science of rhetoric, will be revealed by examining the first period source works. In addition, the types of literary art of tevriye will be discussed together with its examples in the Holy Quran and Arabic poems. Then, the relationship between the literary art of Tevriye and other literary arts will be discussed. Attention will be drawn to the role of Tevriye literature in interpreting the errors attributed to the prophets. Thus, it will be revealed how important the literary art of Tevriye is.

**Key Words:** Rhetoric, Bedi' ve Mühassinât-ı Ma'nevîyye

#### MULTİPLE SKLEROZLU HASTALARDA NÜKS KORKUSU ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİK GÜVENİRLİĞİ

#### RELIABILITY AND VALIDITY OF THE TURKISH VERSION OF THE FEAR OF RELAPSE SCALE (FOR) IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

**Songül KARADAĞ**

*Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Adana, Türkiye*

*ORCID ID: 0000- 0002- 1939- 2986*

**Seda ÇANKAYA**

*Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana, Türkiye*

*Not: Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Bilimi Tarafından TYL-2021-13370 nolu proje ile desteklenmiştir.*

#### ÖZET

Multiple skleroz erişkinlerde yaygın görülen otoimmün merkezi sinir sistemi hastalığıdır. En yaygın görülen tipi Relapsing Remitting Multiple Skleroz (RRMS) nöksler ve remisyon dönemlerinden oluşmaktadır. RRMS'de nökslerin ne zaman ne şiddette geleceğinin belli olmaması hastalarda nöks korkusuna neden olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı Khatibi ve arkadaşları tarafından geliştirilen Multiple Sklerozlu hastalarda Nüks Korkusu Ölçeğinin Türkçe geçerlik ve güvenilirliğini yapmaktır. Çalışma 236 RRMS'li hasta ile yapılmıştır. Nüks Korkusu Ölçeği için ölçek maddelerinin Türk kültürüne uygunluğu Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile değerlendirilmiştir. Ölçüt geçerliliğinin değerlendirilmesinde Yaygın Anksiyete Bozukluğu-7 (YAB-7) ölçeğinden yararlanılmıştır. Güvenirlik çalışması sonucunda Cronbach alfa kat sayısı 0.907 olarak bulunmuştur.

Yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda MS'li hastalarda nöks korkusunu ölçen NKÖ'nün ülkemiz için geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu belirlenmiştir. Bu ölçek sayesinde Türk toplumundaki MS hastalarının Nüks korkusu belirlenerek, nöks korkusunu azaltmaya yönelik planlanacak çalışmalar için objektif bir ölçüm aracı olarak literatüre katkı sağlayacağını düşünüyoruz.

**Anahtar Sözcükler:** Multiple skleroz, nöks korkusu ölçeği, geçerlik güvenilirlik, hemşirelik

#### ABSTRACT

Multiple sclerosis is a common autoimmune central nervous system disease in adults. The common type consists of Relapsing Remitting Multiple Sclerosis relapses and remission spread, and the uncertainty of when and how severe the relapses will develop may cause fear of dynamic recurrence. The aim of the study is to find out the validity and reliability of the behaviors used by Khatibi et al. to measure the fear of recurrence in patients with Multiple Sclerosis in Turkish. The study was conducted with 236 patients. For the Fear of Relapse Scale, the Turkish amounts of the Scales' ratios were evaluated by Confirmatory Factor Analysis (CFA). Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7) scale was used to evaluate the criteria. As a result of the reliability study, Cronbach's alpha coefficient was determined as 0.907. As a result of the research, it was determined that it is a valid and reliable tool to use fear of recurrence in Multiple Sclerosis.

**Keywords:** Multiple sclerosis, fear of relapse scale, reliability validity, nursing

#### GİRİŞ

Multipl Skleroz (MS) genç erişkinlerde görülen, merkezi sinir sistemini (MSS) etkileyen inflamasyon, demiyelinize plaklar ve akson hasarı ile karakterize, genetik ve çevresel etmenlerin karmaşık etkileşimleri sonucu oluştuğu varsayılan otoimmün bir merkezi sinir sistemi hastalığıdır. MS yaşam kalitesini olumsuz etkileyen kronik ve progresif seyirli bir hastalıktır (1). Dünyadaki nörolojik

hastalıklar arasında en yaygını olan MS, genç yetişkinlerde sıklıkla 20-50 yaş arası görülmekte ve nörolojik özürüllüğe yol açmaktadır (2,3). Kadınlarda daha sık görülmekle birlikte, görülme sıklığı % 65-75 arasındadır. Sıklıkla yüksek gelirli ülkelerde görülen MS prevalansı, Kuzey Amerika ve Avrupa'da en yüksek, Çin ve Sahra altı Afrika'da en düşüktür. Atlas'ın 2023 yılı verilerine göre dünya genelinde 2.9 milyon MS hastası olduğu bildirilmiştir. Türkiye'deki MS prevalansı ise 70/ 100.00 olarak bulunmuştur(4).

Multipl sklerozda semptomlar, demiyelinizan lezyonların MSS'de etkilediği bölgeye göre değişiklik göstermekte olup her hastanın etkilenmesi farklıdır (5). MS'de en sık rastlanan semptomlar arasında yorgunluk, halsizlik, baş dönmesi, görme sorunları, mesane kontrolünde güçlük, bacaklarda güçsüzlük ve bilişsel bozukluklar gibi sorunlar yer almaktadır (6). En yaygın görülen MS tipi Relapsing Remitting Multipl Skleroz (RRMS)'dur ve hastaların %85-90'ını etkilemektedir. Bu tipte günler veya haftalar boyunca süren ataklar görülmekte ve tekrarlayan atakları tamamen veya kısmen iyileşmenin olduğu remisyon dönemleri izlemektedir (7).

MS'te nüks 24 saatten uzun süren, yeni nörolojik bulguların saptandığı veya mevcut nörolojik bulguların kötüleştiği dönemdir (1). Nüksü etkileyen faktörler klamidya pnömöni enfeksiyonu, stres, postpartum dönem, D vitamini eksikliği, komorbiditeler ve tuz alımı olarak sayılabilir (8). MS'li hastalarda nükslerin ne zaman ve ne şiddette olacağını belirlenememesi hastalarda korkuya ve anksiyeteye neden olmaktadır. Daha önceki nüks sürecindeki yaşadıkları deneyimler bireylerin nükslen korkmasına neden olmaktadır. Genel olarak, yeni bir nüks hastalık aktivasyonunun işaretidir ve disabilitenin ilerlediğini göstermektedir (9).

MS hastalarının yaşadıkları nüks korkusunun belirlenmesinin ve bu doğrultuda gerekli tedavi ve bakımın planlanması önem taşımaktadır. Khatibi ve arkadaşları RRMS'li hastalarda nüks korkusunu ölçeğini geliştirmişlerdir (10). Bu çalışmada Nüks korkusu ölçeğinin Türk toplumunu uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla, geçerlik güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

**Araştırmanın Şekli:** Bu çalışma NKS'nin Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla yapılmış metodolojik tipte bir çalışmadır.

**Araştırmanın Evren ve Örneklemi:** Çalışmanın verileri Eylül 2020-Şubat 2021 tarihleri arasında toplanmıştır. Çalışmanın evrenini Bir Üniversite Hastanesi'nin Nöroloji polikliniği ve servisinde MS tanısıyla takip edilen tüm bireyler oluşturmuştur. Geçerlik güvenilirlik çalışmalarında örneklem büyüklüğünün ölçek madde sayısının en az 5-20 katı olması önerilmektedir. Bu doğrultuda çalışmamızın örnekleme NKÖ'nün madde sayısı 26 olduğundan 236 hasta dahil edilmiştir.

### Araştırmaya dahil edilme kriterleri

- ✓ 18 yaş ve üzeri olan,
- ✓ Türkçe konuşup anlayabilen,
- ✓ Okuma yazma bilen,
- ✓ RRMS tipte MS olan
- ✓ En az 6 ay önce tanı alan,
- ✓ Psikiyatrik tanısı olmayan,
- ✓ Çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar alınmıştır.

### Verilerin Toplanması

Çalışmanın verileri, yüzyüze görüşme yöntemiyle araştırmacı tarafından toplanmıştır. Verilerin toplanmasında hastaların sosyo-demografik özelliklerinin yer aldığı hasta tanıtım formu, YAB-7 ve Nüks Korkusu Ölçeği (NKÖ) kullanılmıştır.

### Veri Toplama Araçları

#### Hasta Tanıtım Formu

Bu form araştırmacılar tarafından literatür taranarak hazırlanmıştır (11,12). Hastaların yaş, cinsiyet, gelir durumu, eğitim durumu vs. gibi sosyo-demografik özelliklerini içeren sorular ile tanı süresi, yıllık atak sayısı vs gibi hastalıklarıyla ilgili özelliklerini içeren toplam 15 sorudan oluşmaktadır.

#### Yaygın Anksiyete Bozukluğu Ölçeği (YAB-7)

Spitzer ve ark. tarafından 2006 yılında geliştirilen YAB-7 ölçeği DSM-IV-TR ölçütlerine göre geliştirilmiş, yaygın anksiyete bozukluğunu değerlendiren kısa, öz bildirim ölçeğidir (13). Konkan ve ark. tarafından 2013 yılında Türkçe geçerlik güvenirliği yapılmıştır (14). Bireylerin geçirmiş olduğu son 15 günde ölçek maddelerinde sorulan yaşantıları değerlendiren 7 maddeli dörtlü likert (0=hiç, 1=birçok gün, 2=günlerin yarısından fazlasında, 3=hemen hemen her gün) tipi bir ölçektir. Ölçekten edinilen toplam puanlara göre 5-9 hafif, 10-14 orta ve 15-21 ciddi anksiyeteyi göstermektedir (15).

#### **Nüks Korkusu Ölçeği (NKÖ)**

Nüks Korkusu Ölçeği (NKÖ) Khatibi ve arkadaşları tarafından 2020 yılında geliştirilmiş olup netlik, anlama zorluğu ve alaka düzeyiyle değerlendirilen 31 madde içermektedir. Bu maddeler, hastanın nüks veya sonuçları ile ilişkili olabilecek semptomlar hakkındaki düşüncelerini tanımlamıştır. Her madde bireyin nüks veya sonuçları ile ilgili olabilecek semptomlar hakkında bilgi vermektedir. Beş noktalı likert tipi bir ölçektir (0 = asla, 1 = nadiren, 2 = bazen, 3 = sıklıkla, 4 = Her zaman). Ölçek puanı 0-104 arasında değişmekte olup toplam puan arttıkça nüks korkusu artmaktadır(10).

#### **Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmanın verileri IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) ve Amos V23 (Chicago: IBM SPSS) istatistik paket programlarında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı ( $n$ ), yüzde (%), ortalama  $\pm$  standart sapma, ortanca ( $M$ ) ve kartiller arası uzaklık ( $IQR$ ) değerleri olarak verildi. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ile değerlendirildi. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. Orijinal ölçekteki 26 maddenin yapı olarak Türk kültürüne uygunluğu Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile değerlendirildi. DFA'da uyum iyiliği indeksleri olarak Göreceli Ki-Kare İndeksi, Tahminin Kök Hata Kareler Ortalaması, Standartlaştırılmış Kök Artık Kareler Ortalaması, Karşılaştırmalı Uyum İndeksi, Joreskog Uyum İyiliği İndeksi, Joreskog Düzeltmiş Uyum İyiliği İndeksi, Bentler-Bonett Normlaştırılmış Uyum İndeksi ve Bentler-Bonett Normlaştırılmamış Uyum İndeksi kullanıldı. Doğrulayıcı faktör analizleri için path ve standardize path diyagramları oluşturuldu. Ölçek maddelerinin arasındaki iç tutarlılık Cronbach alfa katsayısı ile değerlendirildi. Ölçüt geçerliliği için Pearson korelasyon analizinden, güvenirlik için eşleştirilmiş  $t$  testi, sınıf içi korelasyon katsayısı ve Bland-Altman grafiklerinden yararlanıldı. Sayısal değişkenler ile ölçek puanları arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi.  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

#### **Etik Boyut**

Çalışmanın yapılabilmesi için çalışmaya başlamadan önce Etik Kurul onayı ve ç kurum izni alınmıştır (122147/2020) Araştırma kapsamına alınan hastalardan, araştırmanın amacı açıklanarak, sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur alınmıştır. NKÖ ölçeğinin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışmasının yapılması için Khatibi ile iletişime geçilerek izin alınmıştır.

#### BULGULAR

**Tablo 1.** Hastaların Tanıtıcı Özellikleri (n=236)

Değişkenler	n (%)
<b>Yaş (yıl)</b> $\bar{x}_{\pm ss}$ 37,9±10,0 <i>M (min-max)</i> 38,0 (17,0-64,0)	
20 yaş altı	8(3,4)
21-30 yaş arası	49(20,8)
31-40 yaş arası	96(40,7)
41 yaş ve üstü	83(35,2)
<b>Cinsiyet</b>	161 (68,2)
Kadın	75 (31,8)
Erkek	
<b>Medeni Durum</b>	142 (60,2)
Evli	94 (39,8)
Bekâr	
<b>Eğitim Durumu</b>	
Okur yazar / İlköğretim	60 (25,5)
Lise	65 (27,5)
Üniversite	99 (41,9)
Lisansüstü	12 (5,1)
<b>Gelir Durumu</b>	35 (14,8)
Kötü	122 (51,7)
Orta	79 (33,5)
İyi	
<b>Ek Kronik Hastalık Varlığı</b>	51 (21,6)
Evet	185 (78,4)
Hayır	
<b>MS Tanı Süresi – (Yıl)</b> $\bar{x}_{\pm ss}$ <i>M (min-max)</i>	7.91±6.53 6 (1,0-348,0)
1 yıl altı	2.33
1-5 yıl	6.91
6-10 yıl	4.66
11 yıl ve üstü	5.75
<b>Yıllık Atak Sayısı</b> $\bar{x}_{\pm ss}$ <i>M (min-max)</i>	1,8±2,3 1,0 (1,0-30,0)
1 atak	155(65,7)
2-3 atak arası	39(16,5)
3 atak ve üstü	42(10,8)

$\bar{x}$ : Aritmetik ortalama,  $ss$ : standart sapma,  $M$ : Medyan

Çalışma grubumuzdaki hastaların yaşları 17,0-64,0 yıl aralığındadır. Çalışmada hastaların %68,0'ının kadın %60,2'sinin evli, %41,9'unun üniversite mezunu ve %51,7'sinin orta gelir durumuna sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca hastaların %21,6'sının ek kronik hastalığının olduğu ve MS tanı sürelerinin 1,0-348,0 aralığında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

#### Kapsam Geçerliliği

Ölçeğin kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla dil geçerliliği ve kapsam geçerliliği yapılmıştır. Dil geçerliliğini sağlamak için akademisyen hemşireler ve dil bilimcilerden oluşan uzmanlar tarafından ölçek İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir. Ayrıca ölçeği geliştiren Khatibi tarafından dil geçerliliği sağlanmıştır. En uygun ifadeler seçildikten sonra ölçeğin yeniden İngilizceye çevirisi uzman bir kişiye yaptırılmıştır. Geri çevirisi yapılan ölçeğin ifadelerinde anlam değişikliği olmadığı belirlenmiş ve ölçeğe kapsam geçerliliği öncesi son hali verilmiştir. Bu amaçla 9 İç hastalıkları hemşireliği öğretim üyesinden görüş alınarak onaylanmıştır. Dokuz uzmanın puanları Kendal W analizi ile değerlendirilerek uzman görüşlerinin birbiriyle uyumlu olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda Türkçeye çevrilen nüks korkusu ölçeğinin Türk kültürüne uygun olduğu, ölçülmek istenen alanı temsil ettiği ve kapsam geçerliliğini sağladığı belirlenmiştir.

#### Yapı Geçerliliği

Nüks Korkusu Ölçeği için ölçek maddelerinin Türk kültürüne uygunluğu Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) ile değerlendirilmiştir. NKÖ 26 maddeden ve üç faktörden oluşmaktadır. 24. madde hem bir hem de ikinci faktörde yer almaktadır.

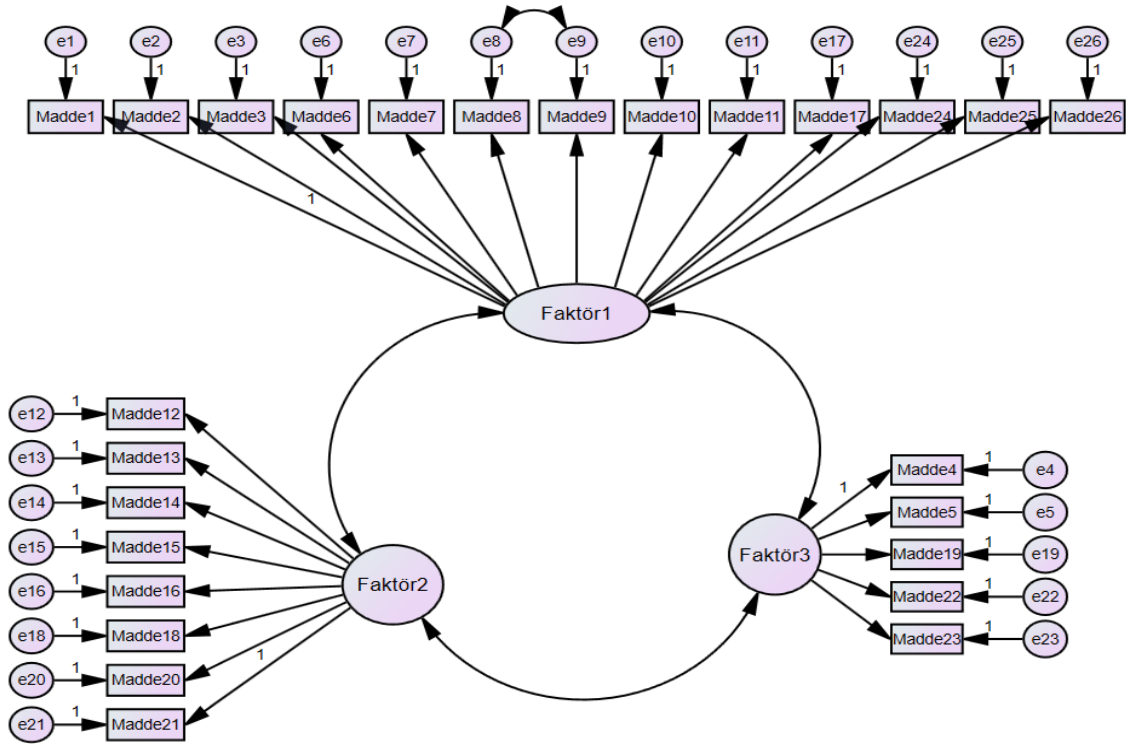
Doğrulamalı faktör analizlerinde bir madde bir faktöre atanabilmektedir. Bu nedenle 24. madde önce birinci faktörde sonra ikinci faktörde olmak üzere ölçek için iki DFA modeli oluşturulmuştur.

**Tablo 2.** Model 1 için Nüks Korkusu Ölçeğine ait DFA sonucu elde edilen uyum iyiliği ölçütlerinin değerlendirilmesi

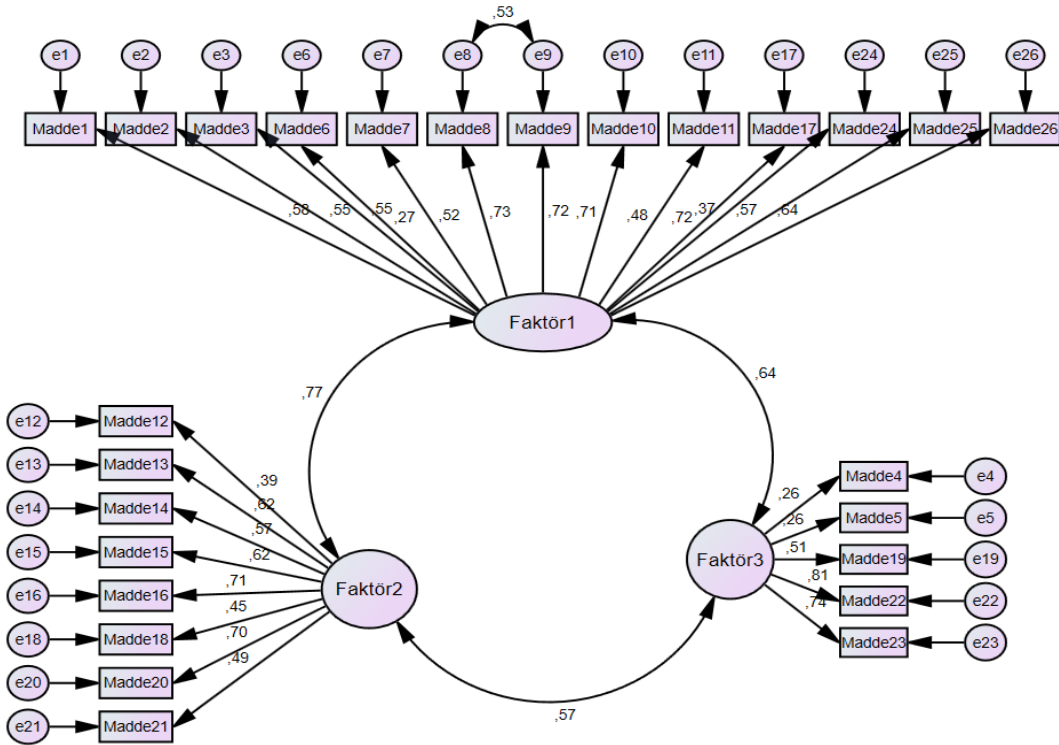
Uyum İndeksleri	Kısaltma	Eşik değer	DFA Sonucu
Göreceli Ki-Kare İndeksi	$\chi^2/df$	<3	2.397
Model için Olasılık Değeri	$p$	<0.05	<0.001
Tahminin Kök Hata Kareler Ortalaması	RMSEA	<0.10	0.077
Standartlaştırılmış Kök Artık Kareler Ortalaması	SRMR	<0.05	0.079
Karşılaştırmalı Uyum İndeksi	CFI	$\geq 0.95$	0.805
Joreskog Uyum İyiliği İndeksi	GFI	$\geq 0.90$	0.807
Joreskog Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi	AGFI	$\geq 0.85$	0.770
Bentler-Bonett Normlaştırılmış Uyum İndeksi	NFI	$\geq 0.90$	0.711
Bentler-Bonett Normlaştırılmamış Uyum İndeksi	NNFI	$\geq 0.95$	0.808

Model-1'e ait model uyumluluğunu gösteren uyum indekslerinden  $\chi^2/df$ , SRMR, RMSEA, CFI, GFI, AGFI, NFI ve NNFI değerleri yer almaktadır. Tabloya göre en güçlü uyum indeksleri olarak kabul edilen RMSEA ve  $\chi^2/df$  ölçütleri bakımından DFA sonuçları kabul edilebilir uyum sınırlarındadır. Diğer uyum indeksi değerleri kabul edilebilir sınırların dışında kalmakla birlikte sınırlara yakın değerlerdedir. Model-1'e ait DFA sonuçlarına göre ölçek yapı olarak Türk kültürüne uygundur (Tablo 2). Modelin path diyagramı Şekil 1'de, standardize edilmiş katsayıları ile elde edilen path diyagramı ise Şekil 2'de verilmiştir. Şekil 2'ye göre Madde 24'nün birinci faktöre katkısı 0,37'dir.





Şekil 1. Model-1 için Path Diyagramı



Şekil 2. Model-1 için Path Diyagramı (Standardize edilmiş katsayılar)

#### Eşzamanlı Geçerlilik (Ölçüt Geçerliliği)

Nüks Korkusu Ölçeği'nin (NKÖ) ölçüt geçerliliğinin değerlendirilmesinde Yaygın Anksiyete Bozukluğu-7 (YAB-7) ölçeğinden yararlanılmıştır. Çalışmamızda YAB-7 için maddeler arası içtutarlılığı gösteren Cronbach alfa değeri 0,866 olarak elde edilmiştir.

**Tablo 3.** Nüks Korkusu Ölçeği Toplam ve Alt Boyutlarının YAB-7 ile korelasyonu

	NKÖ			
	Toplam	Birinci Faktör	İkinci Faktör	Üçüncü Faktör
<b>YAB-7</b>	$r=0,458; p<0,001$	$r=0,392; p<0,001$	$r=0,443; p<0,001$	$r=0,344; p<0,001$

*r*: Pearson korelasyon katsayısı

Nüks Korkusu Ölçeği toplam ve alt boyut puanları ile YAB-7 puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre Nüks Korkusu Ölçeği için ölçüt geçerliliğinin sağlandığı görülmektedir (Tablo 3).

#### Güvenilirlik Analizleri

Ölçeğin güvenilirlik analizinde ilk ölçümde Cronbach alfa değerleri toplam ölçek için 0,907; birinci faktör için 0,864; ikinci faktör için 0,796 ve üçüncü faktör için 0,624 olarak hesaplanmıştır. Nüks Korkusu Ölçeği'nin güvenilirliğini belirlemek için 15 gün sonra basit rastgele örnekleme yöntemi ile 236 hastanın %25'ine (61 hasta) tekrar test uygulanmıştır. 61 hasta 236 hastayı  $d=0,108$  etki büyüklüğü, %95 güven ve %99 güçte temsil etmektedir. Tekrar testte Cronbach alfa değerleri toplam ölçek için 0,912; birinci faktör için 0,880; ikinci faktör için 0,811 ve üçüncü faktör için 0,616 olarak elde edilmiştir.

**Tablo 4.** Güvenilirlik Analizleri

	İlk ölçümler		İkinci Ölçümler		Fark İstatistikleri		Uyum İstatistikleri	
	$\bar{x}$	<i>ss</i>	$\bar{x}$	<i>ss</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>ICC</i>	<i>p</i>
Toplam	40,2	18,2	40,7	18,1	0,619	0,538	0,953	<0,001
Birinci faktör	19,9	11,2	20,2	10,7	0,744	0,460	0,935	<0,001
İkinci faktör	16,9	6,7	17,4	6,6	1,712	0,092	0,951	<0,001
Üçüncü faktör	3,3	3,5	3,0	3,3	2,264	0,027	0,924	<0,001

$\bar{x}$ : Aritmetik ortalama, *ss*: standart sapma, *t*: Eşleştirilmiş *t* testi, *ICC*: Sınıf içi korelasyon katsayısı

Hastaların ilk ve ikinci ölçüm toplam, birinci ve ikinci faktör puanları arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ( $p=0,538$ ;  $p=0,460$ ;  $p=0,092$ ). Üçüncü faktör için ikinci ölçüm değerleri istatistiksel olarak ilk ölçüm değerlerinden düşüktür ( $p=0,027$ ). Sınıf içi korelasyon katsayıları (*ICC*) değerlendirildiğinde tüm katsayıların 0,9 değerinin üstünde ve istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir. Şekil 5, 6, 7 ve 8'de verilen Bland-Altman grafiklerinde en fazla 4 hastanın ölçümleri 1,96\*standart sapma dışındadır. Bu sonuçlara göre Nüks Korkusu Ölçeği'nin güvenilir bir ölçüm aracı olduğu söylenebilir (Tablo 4).

#### TARTIŞMA

MS fiziksel ve psikolojik bir çok semptomları olan ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen nörodejeneratif bir hastalıktır (17). Bu semptomlar özellikle RRMS tipli MS'te ataklarla şiddetlenmektedir (18,19). Hastalar atakların ne zaman olacağını bilemedikleri için sürekli kaygı ve

korku içindedirler. Bu nedenle bu hastalarda nöks korkusunun belirlenmesi önem taşımaktadır. MS'li bireylerde Nüks Korkusunu değerlendirmek için Khatibi tarafından Nüks Korkusu Değerlendirme Ölçeği geliştirilmiştir (20). Çalışmamızda ölçeğin Türkçe güvenilirliğinin değerlendirilmesi için Cronbach's alfa değeri, test - retest yöntemi ve madde toplam korelasyonundan yararlanılmıştır.

Khatibi tarafından geliştirilmiş olan ölçeğin Cronbach's alfa değeri 0.74 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise NKÖ'nün cronbach alfa değeri 0.907 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tutarlılığı için Cronbach's alfa değerinin 0.70-0.95 arasında olması kabul edilebilir bir değerdir. Aynı zamanda madde temelli Cronbach's alfa değerleri 0,90-0,95 arasındadır bu da tutarlılığın güvenilir sınırlarda olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda DFA testi sonucunda ölçek, üç faktöre ayrılmış olup her bir faktörün Cronbach's alfa değerleri sırasıyla 0,864, 0,796 ve 0,624 olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle çalışmamızda ölçeğin hem iç tutarlılık hem de test –tekrar test güvenilirliği açısından güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sınıf içi korelasyon katsayıları (ICC) değerlendirildiğinde tüm katsayıların 0,9 değerinin üstünde ve istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Hastaların ilk ve ikinci ölçüm toplam, birinci ve ikinci faktör puanları arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ( $p=0,538$ ;  $p=0,460$ ;  $p=0,092$ ). Üçüncü faktör için ikinci ölçüm değerleri istatistiksel olarak ilk ölçüm değerlerinden düşüktür ( $p=0,027$ ). Sonuç olarak ölçekteki tüm katsayıların 0,90 değerinin üstünde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bland-Altman grafiğinde en fazla 4 hastanın ölçümleri standart sapma dışında bulunmuştur.

Çalışmamızda ölçeğin yapı geçerliliği sonuçları NKÖ'nün MS hastalarında kullanılabileceğini göstermektedir. NKÖ'nün yapı geçerliliği YAB-7 ölçeği ile karşılaştırılarak hesaplanmıştır. YAB-7 ölçeğinin tutarlılık katsayısı 0,866 olarak hesaplanmıştır. NKÖ ile YAB-7 arasında pozitif yönde orta derecede ( $r=0,458$ ;  $p<0,001$ ) önemli bir korelasyon olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda Nüks Korkusu puanı yükseldikçe anksiyete puanının da yükseldiği belirlenmiştir. Khatibi'nin çalışmasında İUS (belirsizlik intoleransı ölçeği) ile NKÖ karşılaştırılmış ve ortalama 0,5 bulunmuştur.

Geçerlik güvenilirliğe yönelik yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda MS'li hastalarda nöks korkusunu ölçen NKÖ'nün ülkemiz için geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu belirlenmiştir. Bu ölçek sayesinde hem MS hastalarının Nüks korkusunun belirlenmesi hem de nöks korkusunu azaltmaya yönelik yapılacak uygulamalı çalışmalar için objektif bir ölçüm aracı olarak literatüre katkı sağlayacağını düşünüyoruz.

#### KAYNAKÇA

1. Ünal, A., Mavioglu, H. ve Emre, U. (2018). Multipl sklerozda tanı ve tedavi kılavuzu. *Galenos Yayınevi* 978-975-6058-76-3, İstanbul
2. Browne, P., Chandraratna, D., Angood, C., Tremlett, H., Baker, C., Taylor, BV. ve ark. (2014). A growing global problem with widespread inequity. *Neurology*, 83(11): 1022- 1024. doi: 10.1212/WNL.0000000000000768.
3. Dolati, S., Babaloo, Z., Jadidi-Niaragh, F., Ayromlou, H., Sadreddini, S., ve Yousefi, M. (2017) Multiple sclerosis: Therapeutic applications of advancing drug delivery systems. *Biomed Pharmacother*, 86, 343- 353. Erişim: doi:10.1016/j.biopha.2016.12.010.
4. <https://www.atlasofms.org/map/global/epidemiology/number-of-people-with-ms> Erişim tarihi: 18.12.2023
5. Hernandez, A.L., O'Connor, K.C. ve Hafler, D.A. (2014). Multiple Sclerosis. In *The Autoimmune Diseases*. Elsevier.; 378: 735–756. Erişim: <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-384929-8.00052-6>.
6. Raffel, J., Wakerley, B., ve Nicholas, R. (2016). Multiple sclerosis. *Medicine* ; 44(9), 537541. Erişim: doi:https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2016.06.005.
7. Brownlee, W.J., Hardy, T.A., Fazekas, F. ve Miller, D.H. (2017). “Diagnosis of multiple sclerosis: progress and challenges,” *Lancet*, 389, 10076: 1336–1346.
8. Xie, Y., Tian, Z., Han, F., Liang, S., Gao, Y. ve Wu, D. (2020). Factors associated with relapses in relapsing-remitting multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 12;99(27):e20885. doi: 10.1097/MD.0000000000020885.
9. Nielsen, J., Saliger, J., Montag, C., Markett, S., Nohring, C. ve Karbe, H. (2018). Facing the Unknown: Fear of Progression Could Be a Relevant Psychological Risk Factor for Depressive Mood

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- States among Patient with Multiple Sclerosis. *Psychother Psychosom.*; 87(3):190–2. Erişim: doi: 10.1159/000487329.
10. Khatibi, A., Moradi, N., Rahbari, N., Salehi, T. ve Dehghani, M. (2020). Development and validation of fear of relapse Scale for relapsing-remitting multiple sclerosis: understanding stressors in patients. *Frontiers in Psychiatry.*; 11:226. Erişim: doi.org/10.3389/fpsy.2020.00226.
  11. Penner, I.K., Raselli, C., Stöcklin, M., Opwis, K., Kappos, L. ve Calabrese, P. (2009) The Fatigue Scale for Motor and Cognitive Functions (FSMC): validation of a new instrument to assess multiple sclerosis-related fatigue. *Multiple Sclerosis.*; 15(12) 1509–1517
  12. AlSaeed, S., Aljouee, T., Alkhwajah, N.M., Alarieh, R., AlGarni, H., Aljarallah, S., Ayyash, M. ve Abu-Shaheen, A. (2022) Fatigue, Depression, and Anxiety Among Ambulating Multiple Sclerosis Patients. *Front Immunol.* 29;13:844461. doi: 10.3389/fimmu.2022.844461.
  13. Spitzer, R.L., Kroenke, K., Williams, J.B. ve Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med.*; 166:1092- 1097.
  14. Konkan, R., Şenormancı, Ö., Güçlü, O., Aydın, E. ve Sungur, M.Z. (2013). Yaygın Anksiyete Bozukluğu-7 (YAB7) Testi Türkçe Uyarlaması, Geçerlik ve Güvenirligi. *Nöropsikiyatri Arşivi.*; 50: 53-58.
  15. Kroenke, K., Spitzer, R.L., Williams, J.B., Monahan, P.O. ve Löwe, B. (2007). Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. *Ann Intern Med.*; 146:317-325.
  16. Aker, S., Dündar, C. ve Pekşen, Y. (2005). Ölçme Araçlarında «ki Yaşamsal Kavram: Geçerlik ve Güvenirlilik, *O.M.Ü. Tıp Dergisi*, 22(1): 50–60
  17. Akman, T.C., Bir, L.S., Korkmaz, N.C. ve Yazar, F. (2019) ICF biopsychosocial model for selfcare perspective to understand the dexterity and independence in patients with multiple sclerosis. *Journal of Neurological Sciences*, 405:234- 235.
  18. National Multiple Sclerosis Society (NMS Society). <https://www.nationalmssociety.org/What-is-MS/Types-of-MS/Relapsingremitting-MS> 10 Ocak 2020.
  19. Lublin, F.D., Reingold, S.C., Cohen, J.A., Cutter, GR., Sorensen, P.S. ve ark. (2014). Defining the clinical course of multiple sclerosis. *American Academy of Neurology*, 83: 278- 286)
  20. Khatibi, A., Weiland, T.J. ve Dehghani, M. (2021). Fear of relapse in patients suffering from RRMS influence their quality of life. *Mult Scler Relat Disord.* doi: 10.1016/j.msard.2021.103137. PMID: 34252838.

#### MANTAR İLAÇ DİRENCİNE MİTOKONDRIYAL GENOM ÜZERİNDEN BİYOİNFORMATİKSEL YAKLAŞIM

#### BIOINFORMATICAL APPROACH TO FUNGUS DRUG RESISTANCE THROUGH MITOCHONDRIAL GENOME

*Nezih Tekin*

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi*

*Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul, Türkiye*

*ORCID: 0009-0008-8241-8924*

**Prof. Dr. M. Hamza Müslümanoğlu**

*Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi*

*Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul, Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-6210-648X*

#### ÖZET

Fungal patojenitesi dünya çapında bir tehdittir ve bitkileri ve hayvanları, dahil olmak üzere insanları olumsuz etkiler. Her yıl, insanlık ölümcül mantar enfeksiyonlarına birçok yaşam kaybeder. Modern insanlar olarak, bu sorunu aşmak için çeşitli çözümler geliştirdik. Çabalarımıza rağmen, mantar türleri çevrelerine iyi adapte olmuş türler olarak bilinir. Sert doğaları, yaşam alanlarındaki zorlukları aşmalarına yardımcı olur. Bu nedenle, mantar direnci aynı zamanda bizim sorunumuzdur. Birçok tür, hayatta kalma yeteneklerini her yıl genomlarını bir sonraki nesile yaymak için geliştirir. Mitokondri özellikle ilaç dirençleri için önemlidir. Bu çalışma, Aspergillus, Candida ve Cryptococcus gibi birçok mantar enfeksiyonundan sorumlu mantar ailelerini içeren 15 farklı mantar türünün mitokondriyal genomlarını incelemek için biyoinformatik araçları kullanır. İlaç direncini aydınlatmada özellikle gen tahmini ve açıklama araçları kullanılabilir. Genlerin ötesinde, mitokondriyal proteinlerin ilaç direncindeki rolleri de incelenir ve mantar türlerinin adaptif stratejilerinin ayrıntıları ortaya çıkarılır. Bu stratejiler tür özgüdür ve evrim boyunca paylaşılır. Tüm bu sonuçlar, bu ilaç direnci ile ilgili proteinler ve RNA'lar sorumlu genlere içgörü sağlar. Genel olarak, sonuçlar bu enfeksiyonlarda yaşanan yaşam kayıplarına karşı potansiyel çözümlerde kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** fungal patojenitesi, antifungal ilaç direnci, ilaç direnci ile ilişkili genler, biyoinformatik, mitokondriyal genom

#### ABSTRACT

Fungal pathogenicity is a worldwide threat that causes devastating effects on plants and animals, including humans. Annually, humanity lost many lives to fatal fungus infections. As modern humans, we have developed different types of solutions to overcome that problem. Despite our efforts, fungus species are well-known adapted species to their environment. They are well-adapted creatures; their harsh nature helps them overcome their habitat challenges. Thus, fungal resistance is our challenge as well. Many species enhance their surviving abilities to spread their genome to the next generations yearly. Mitochondria is especially essential for their drug resistance. This study uses bioinformatical tools to study the mitochondrial genome of 15 different fungus species, including fungus families like Aspergillus, Candida, and Cryptococcus, responsible for many fungal infections and eventually deaths. Gene prediction through annotation tools can especially illuminate antifungal drug resistance. Beyond the genes, mitochondrial proteins' roles in drug resistance are also studied and reveal details of the adaptive strategies of the fungal species. Those strategies are species-specific and shared throughout evolution. All those results give insight into genes responsible for these drug resistance-related proteins

and RNAs. Overall, results can be used in potential solutions against antifungal drug resistance and prevent the lives lost in these infections.

**Keywords:** fungal pathogenity, antifungal drug resistance, drug resistance related genes, bioinformatics, mitochondrial genome

#### Introduction

A myriad of fungal species graces our planet, unveiling a microcosmic world teeming with diversity far surpassing that of its macro counterparts. The intricate tapestry of fungal variety is intricately woven into their evolutionary triumphs. Fungi exhibit a remarkable adeptness at harnessing organic materials to fulfill their own purposes, rendering them ubiquitous in nearly every corner where organic matter holds sway. Their adaptability spans a vast spectrum, endowing them with the resilience to flourish in an array of habitats. Even within the icy realms of polar regions, a rich tapestry of fungi unfolds, as documented by Arnold and Lutzoni in 2007. A journey from polar climes to the sun-kissed embrace of equatorial zones unveils a crescendo in fungal diversity, marking their ascendancy across climatic gradients.

By breaking down organic materials and using them as nutrients, fungi are commonly referred to as decomposers. Through these interactions, they play a critical role in ecosystems. However, non-decomposer fungal species also hold significance in maintaining ecological balance and diversity. Among symbiotic relationships, lichens, especially those involving fungi, algae, or sometimes cyanobacteria, stand out. This unique alliance serves as an example of organisms developing mutual life strategies. Lichens provide mutual benefits through the ability of fungi to supply water and minerals and algae to share their photosynthetic products. Moreover, lichens offer crucial insights into the health of their habitats. Being sensitive to environmental changes, these organisms act as indicators, revealing imbalances or environmental stresses in the ecosystem. Therefore, lichens are considered a critical tool for monitoring and preserving natural habitats (Thormann, 2006).

Embarking upon the exploration of such a pivotal group of organisms is not only imperative for avid ecologists but also illuminates the intricate nuances of habitat ecology. Beyond the realm of ecological understanding, fungi emerge as formidable pathogens, an aspect not to be whimsically dismissed. Their impact resonates adversely, casting a pall over the livelihoods of myriad organisms. In fact, certain fungal species bear the ominous responsibility of directly contributing to the extinction of some vulnerable life forms (Fisher et al., 2012). Plants, the stalwarts of ecosystems, find themselves entwined in the influence of these fungi. Numerous fungal species, playing the role of silent adversaries, are implicated in the deterioration of crop quality. The orchestration of pathogenicity within plant hosts is further compounded by the intricate dance of horizontal gene transfer. As genetic diversity engages in this lateral exchange, the ranks of problematic fungal species burgeon, consequently amplifying both pathogenicity and host diversity (Gardiner et al., 2012).

Venturing into another paramount realm of inquiry unveils the enigmatic domain of fungal pathogenicity in the human sphere. A myriad of fungal species, whose influence extends beyond the human realm to encompass plants and other non-human fauna, can wield their pathogenic prowess upon humanity. Each passing year unveils a tapestry of novel pathogenic species and subspecies, and certain previously identified fungi, though veiled in relative obscurity concerning their pathogenic impact on humans, have manifested their pathogenic nature. The repercussions of these fungal-induced pathogenicities echo through the corridors of mortality. One luminary amongst the fungal pantheon, *Cryptococcus neoformans*, exerts its lethal influence directly on individuals grappling with compromised immune systems (Esher et al., 2016). An alarming annual toll of approximately 700,000 human lives is attributed to the relentless grip of this fungal nemesis (Cheng et al., 2021), underscoring the imperative quest to unravel the intricacies of *Cryptococcus neoformans*' pathogenicity (Alspaugh et al., 2000). Furthermore, *Aspergillus* and *Candida* species emerge as veritable muses in the symphony of fungal pathogenicity studies. These charismatic species not only illuminate the labyrinthine mechanisms orchestrating pathogenic effects but also stand as stalwart companions in the ongoing odyssey to fathom the depths of fungal pathogenesis on a broader canvas.

While grappling with such a formidable challenge, one of humanity's most pressing issues, the specter of drug resistance emerges once again. Similar to the drug resistance witnessed in bacteria, fungi too have the capability to develop resistance to medications. Flourishing and spreading in the presence of drugs, these adaptive strategies enable fungi to exact a more significant toll, contributing to an escalation in fatalities (Bastos et al., 2021). A major concern arises from the fact that fungal drug resistance is not limited to a specific species or genus; rather, numerous fungi can evolve resistance to drugs (Chen et al., 2016).

The unequivocal role of mitochondria in this scenario of drug resistance is conspicuous. Given its impact on intracellular balance and signaling pathways, the mitochondrion becomes the primary focus in the examination of drug resistance. When delving into the intricacies of drug resistance, the mitochondria undoubtedly command our foremost attention.

### Results

Mitochondria, the powerhouse entities residing within fungal cells, assume a pivotal role in directing the complex orchestration of drug resistance. Extensive research has illuminated a profound correlation between malfunctioning mitochondria and drug resistance in notorious pathogenic fungi such as *Candida albicans* and *Candida glabrata* (Kaur et al., 2004). This intricate dance between impaired mitochondria and drug resistance extends beyond specific fungal strains, as emphasized by the thorough exploration of mitochondrial functionalities in the esteemed *Saccharomyces cerevisiae* (Shingú-Vázquez & Traven, 2011). Furthermore, the narrative expands to reveal that a myriad of signals emanating from compromised mitochondria can activate the pleiotropic drug resistance pathway in *S. cerevisiae* (Hallstrom & Moye-Rowley, 2000). This understanding transcends the realm of individual fungal species, depicting the involvement of mitochondria in drug resistance as a majestic phenomenon spanning the entire fungal kingdom.

The complex ballet of mitochondrial functions extends its influence beyond fungal territories, echoing profoundly in the domain of cancer drug resistance. Specifically, the ATP production from mitochondria emerges as a critical contributor to the heightened expression of drug efflux pumps, thereby initiating multidrug resistance (MDR) in cancer cells (Wang et al., 2021). Additionally, the captivating interplay involves the hyperpolarization of mitochondria, intricately connected to the remarkable effectiveness of certain drugs in overcoming resistance within cancer cells (Marrache et al., 2014). These revelations shed light on the pivotal role played by mitochondria in the struggle against drug resistance, traversing the realms of both fungal infections and cancer. The mitochondria, with their multifaceted engagement, surface as a strategic target in the relentless quest to conquer drug resistance in these diverse yet interconnected domains.

### Conclusion

Ultimately, fungal drug resistance stands as one of the paramount challenges humanity may encounter. The elevated mortality rates underscore the imperative need for resolute efforts in tackling this issue. In this arduous journey, the mitochondrial genome emerges as our foremost guide. As the backbone of cellular integrity, the mitochondrial genome will undoubtedly illuminate our path in navigating the complexities of fungal drug resistance. Identifying and analyzing the implicated genes, facilitated by bioinformatic tools, and comparing them with similar or closely related species, will bring us even closer to the road to salvation. The quest for solutions becomes a tangible reality as we embark on this comparative analysis, guided by the intricate wisdom encoded within the mitochondrial genome.

### Special Thanks

This text based on Nezh Tekin's master thesis and includes compiled information from the subject.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### REFERENCES

1. Fisher, M., Henk, D., Briggs, C., Brownstein, J., Madoff, L., McCraw, S., ... & Gurr, S. (2012). Emerging fungal threats to animal, plant and ecosystem health. *Nature*, 484(7393), 186-194. <https://doi.org/10.1038/nature10947>
2. Boğa, C., Bolaman, Z., Cagirgan, S., Karadogan, I., Özcan, M., Özkalemkaş, F., ... & Akova, M. (2015). Recommendations for risk categorization and prophylaxis of invasive fungal diseases in hematological malignancies: a critical review of evidence and expert opinion (teo-4). *Turkish Journal of Hematology*, 32(2), 100-117. <https://doi.org/10.4274/tjh.2014.0277>
3. Brown, G. D., Denning, D. W., Gow, N. A. R., Levitz, S. M., Netea, M. G., & White, T. C. (2012). Hidden Killers: Human Fungal Infections. *Science Translational Medicine*, 4(165), 165rv13–165rv13. doi:10.1126/scitranslmed.3004404
4. Cui, J., Ren, B., Tong, Y., Dai, H., & Zhang, L. (2015). Synergistic combinations of antifungals and anti-virulence agents to fight against candida albicans. *Virulence*, 6(4), 362-371. <https://doi.org/10.1080/21505594.2015.1039885>
5. Cowen, L. E., Sanglard, D., Howard, S. J., Rogers, P. D., & Perlin, D. S. (2014). Mechanisms of Antifungal Drug Resistance. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 5(7), a019752. doi:10.1101/cshperspect.a019752
6. Shingú-Vázquez, M. and Traven, A. (2011). Mitochondria and fungal pathogenesis: drug tolerance, virulence, and potential for antifungal therapy. *Eukaryotic Cell*, 10(11), 1376-1383. <https://doi.org/10.1128/ec.05184-11>
7. Arnold AE, Lutzoni F. Diversity and host range of foliar fungal endophytes: are tropical leaves biodiversity hotspots? *Ecology*. 2007 Mar;88(3):541-9. doi: 10.1890/05-1459. PMID: 17503580.
8. Thormann, M. N. (2006). Lichens as indicators of forest health in Canada. *The Forestry Chronicle*, 82(3), 335-343. <https://doi.org/10.5558/tfc82335-3>
9. Fisher, M. C., Henk, D. A., Briggs, C. J., Brownstein, J. S., Madoff, L. C., McCraw, S., ... & Gurr, S. J. (2012). Emerging fungal threats to animal, plant and ecosystem health. *Nature*, 484(7393), 186-194. <https://doi.org/10.1038/nature10947>
10. Esher, S. K., Ost, K. S., Kozubowski, L., Yang, D. H., Kim, M. S., Bahn, Y., ... & Nichols, C. B. (2016). Relative contributions of prenylation and postprenylation processing in cryptococcus neoformans pathogenesis. *mSphere*, 1(2). <https://doi.org/10.1128/msphere.00084-15>
11. Cheng, L., Niu, M., Yan, T., Ma, Z., Huang, K., Yang, L., ... & Li, C. (2021). Bioresponsive micro-to-nano albumin-based systems for targeted drug delivery against complex fungal infections. *Acta Pharmaceutica Sinica B*, 11(10), 3220-3230. <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2021.04.020>
12. Waugh, M. S., Nichols, C. B., DeCesare, C. M., Cox, G. M., Heitman, J., & Alspaugh, J. A. (2002). Ras1 and ras2 contribute shared and unique roles in physiology and virulence of cryptococcus neoformans the genbank accession number for the ras2 sequence of c. neoformans h99 is af294349.. *Microbiology*, 148(1), 191-201. <https://doi.org/10.1099/00221287-148-1-191>
13. Alspaugh, J. A., Cavallo, L. M., Perfect, J. R., & Heitman, J. (2000). Ras1 regulates filamentation, mating and growth at high temperature of cryptococcus neoformans. *Molecular Microbiology*, 36(2), 352-365. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2958.2000.01852.x>
14. Chen, X., Ren, B., Chen, M., Wang, Q., Zhang, L., & Ge, Y. (2016). Nlls: predicting synergistic drug combinations based on semi-supervised learning. *PLOS Computational Biology*, 12(7), e1004975. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1004975>
15. Bastos, R. W., Rossato, L., Goldman, G. H., & Santos, D. A. d. (2021). Fungicide effects on human fungal pathogens: cross-resistance to medical drugs and beyond. *PLOS Pathogens*, 17(12), e1010073. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010073>
16. Kaur, R., Castaño, I., & Cormack, B. P. (2004). Functional genomic analysis of fluconazole susceptibility in the pathogenic yeast candida glabrata : roles of calcium signaling and mitochondria. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 48(5), 1600-1613. <https://doi.org/10.1128/aac.48.5.1600-1613.2004>
17. Shingú-Vázquez, M. and Traven, A. (2011). Mitochondria and fungal pathogenesis: drug tolerance, virulence, and potential for antifungal therapy. *Eukaryotic Cell*, 10(11), 1376-1383. <https://doi.org/10.1128/ec.05184-11>



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

18. Hallstrom, T. C. and Moye-Rowley, W. S. (2000). Multiple signals from dysfunctional mitochondria activate the pleiotropic drug resistance pathway in *saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Biological Chemistry*, 275(48), 37347-37356. <https://doi.org/10.1074/jbc.m007338200>
19. Wang, H., Shi, W., Zeng, D., Huang, Q., Xie, J., Wen, H., ... & Zhou, Y. (2021). Ph-activated, mitochondria-targeted, and redox-responsive delivery of paclitaxel nanomicelles to overcome drug resistance and suppress metastasis in lung cancer. *Journal of Nanobiotechnology*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12951-021-00895-4>
20. Marrache, S., Pathak, R., & Dhar, S. (2014). Detouring of cisplatin to access mitochondrial genome for overcoming resistance. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(29), 10444-10449. <https://doi.org/10.1073/pnas.1405244111>

#### KAPSAYICI EĞİTİMİN TEMEL EĞİTİMDE UYGULANMASINA İLİŞKİN ÖRNEK BİR DERS PLANI

#### A SAMPLE LESSON PLAN ON THE IMPLEMENTATION OF INCLUSIVE EDUCATION IN BASIC EDUCATION

*Dilek KIRNIK<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Dr., Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/000-0002-7261-7259>*

*Sultan ÜNAL<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>YL Öğrencisi, Harran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.*

*<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-2260-1939>*

#### ÖZET

Farklı özelliklerde tüm öğrencilerin aynı ortamda eşit imkânlarla benzer eğitim olanaklarından faydalanması olarak açıklanan kapsayıcı eğitim tüm öğrenenlere fırsat eşitliği sunmaktadır. Kapsayıcı eğitim odağında temel eğitim kurumlarında yapılan araştırma sonuçları incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin kapsayıcı eğitime ilişkin bakış açıları, algıları, tutumlarının ele alındığı, öğretmenlerin kapsayıcı eğitime ilişkin teorik bilgilerinin var olduğu ancak kapsayıcı eğitimi uygulamaya yönelik deneyimlerinin yeterli olmadığı görülmüştür. Öğretmenlerin kapsayıcı eğitime ilişkin kuramsal bilgiye sahip olması ancak kapsayıcı eğitim ilkelerine uygun olarak uygulama deneyimlerinin yeterli olmaması bu araştırmanın gerekçesidir. Öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde tüm öğrencilerin güdülenmelerini sağlamaları, ilgilerini derse çekmeleri, öğrenmeye yönelik önyargılarını gidermeleri, soyut kavramları somutlaştırmaları, sınıfta aktif olmaları için kapsayıcı eğitim uygulamalarına ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, kapsayıcı eğitim ilkelerine uygun olarak temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin gelişimlerine yönelik bir ders planı hazırlamaktır. Bu çalışmada, tasarım ve geliştirme araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Araştırma kapsamında kapsayıcı eğitimin uygulanmasına ilişkin ders içeriği hazırlanıp öğrenme etkinlikleri tasarlanarak öğrenme uygulanması oluşturulmuştur. Araştırmada tasarım ve geliştirme araştırma yöntemi Tip 1 modeli esas alınmıştır. Bu çalışmada, kapsayıcı eğitim ilkelerinin kullanıldığı bir ders planının hazırlanma süreci ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Hazırlanan taslak ders planı, farklı özelliklerde öğrencileri olan, kapsayıcı eğitimi uygulayan, kapsayıcı eğitim konusunda eğitim almış sınıf öğretmenleri tarafından incelenmiştir. Hazırlanan ders planı üzerinde öğretmenlerin düzeltme talepleri sonucu düzenlenmiş ve örnek bir ders planı oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kapsayıcı eğitim, Türkçe ders planı, kapsayıcı sınıf

#### ABSTRACT

Inclusive education, which is defined as the ability of all students with different characteristics to benefit from similar educational opportunities with equal opportunities in the same environment, offers equal opportunities to all learners. When the results of the research conducted in basic education institutions with a focus on inclusive education were examined, it was seen that classroom teachers' perspectives, perceptions and attitudes regarding inclusive education were discussed, and that teachers had theoretical knowledge about inclusive education, but their experience in implementing inclusive education was not sufficient. The reason for this research is that teachers have theoretical knowledge about inclusive education, but their practical experience in accordance with inclusive education principles is not sufficient. Teachers need inclusive education practices to ensure that all students are motivated in the learning-teaching process, to attract their attention to the lesson, to eliminate their prejudices towards learning, to concretize abstract concepts, and to be active in the classroom. The aim of this study is to

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

prepare a lesson plan for the development of students at the basic education level in accordance with the principles of inclusive education. In this study, the design and development research method was preferred. Within the scope of the research, course content regarding the implementation of inclusive education was prepared, learning activities were designed and learning implementation was created. The research was based on the design and development research method Type 1 model. In this study, the process of preparing a lesson plan using inclusive education principles is explained in detail. The prepared draft lesson plan was examined by classroom teachers who had students with different characteristics, implemented inclusive education, and were trained in inclusive education. The prepared lesson plan was edited as a result of teachers' requests for corrections and a sample lesson plan was created.

**Keywords:** Inclusive education, Turkish lesson plan, inclusive classroom

#### COVID-19 AŞILARI HAKKINDAKİ TÜRKÇE TWEETLERİN DOĞAL DİL İŞLEME VE DERİN ÖĞRENME YARDIMIYLA ANALİZİ

#### ANALYSIS OF TURKISH TWEETS ABOUT COVID-19 VACCINES WITH THE HELP OF NATURAL LANGUAGE PROCESSING AND DEEP LEARNING

**Özgün Devrim CAN**

*Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi,  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.*

**Prof. Dr. Oğuz DİKENELLİ**

*Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi,  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.*

**Doç. Dr. Şebnem BORA**

*Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi,  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İzmir, Türkiye.*

#### ÖZET

COVID-19, Aralık 2019'da Çin'de başlayarak tüm dünyaya yayılan, yüksek bulaşıcılığa sahip bir virüsdür. Bu virüs küresel çapta pek çok ölüme yol açmış ve etkileri halen devam etmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, bu hastalıkla mücadelede daha etkin olabilmek için onu bir pandemi olarak ilan etmiştir. İnsanlık, pandemiye karşı mücadelede aşıları en etkili çözüm yollarından biri olarak benimsemiş, Türkiye'de de dahil olmak üzere dünya genelinde çeşitli COVID-19 aşıları uygulanmıştır.

Türkiye'de, COVID-19'a karşı kullanılan başlıca aşilar Sinovac Biotech firmasının ürettiği CoronaVac, BioNTech ve Pfizer iş birliğiyle geliştirilen Pfizer-BioNTech COVID-19 aşısı ve Türkiye Sağlık Bakanlığı ile Erciyes Üniversitesi iş birliğinde geliştirilen Turkovac'tır. Sosyal medyanın giderek artan kullanımı ile Türk halkı, bu aşıları sosyal medya üzerinden eleştirmiş ve Twitter üzerinden kendi görüşlerini paylaşmıştır. Bu çalışmada Twitter platformu üzerinden Türk halkının Covid-19 aşıları hakkındaki görüşlerini en etkili şekilde yansıtma yöntemi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, literatürdeki sosyal medya verileri üzerinden makine öğrenmesi ve derin öğrenme yöntemleri kullanılarak yapılan metin sınıflandırma çalışmaları araştırılmıştır. Araştırmaların karşılaştırmalı analizleri yapılmış ve Covid-19 aşıları hakkındaki metin sınıflandırma çalışmasının yapılması için gelecek adına en optimum yöntem önerilmiştir.

Bu çalışma, halkın COVID-19 aşısına ilişkin algısını analiz etmek için doğal dil işleme alanında kullanılan çeşitli derin öğrenme ve makine öğrenme tekniklerini karşılaştırmaktadır. Bu yöntemlerin etkinliği F1 puanı, doğruluk, kesinlik ve duyarlılık gibi performans ölçütleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma, aşıya ilişkin kamuoyunun daha iyi anlaşılması ve sağlık politikası oluşturulmasında doğal dil işleme teknolojisinin kullanımının önemli bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, Twitter, Derin Öğrenme, BERT, Çok etiketli metin sınıflandırma.

#### ABSTRACT

COVID-19 is a highly contagious virus that started in China in December 2019 and spread throughout the world. This virus has caused many deaths globally and its effects still continue. The World Health Organization declared it a pandemic in order to be more effective in combating this disease. Humanity has adopted vaccines as one of the most effective solutions in the fight against the pandemic, and various COVID-19 vaccines have been applied around the world, including in Turkey.

In Turkey, the main vaccines used against COVID-19 are CoronaVac produced by Sinovac Biotech, Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine developed in cooperation with BioNTech and Pfizer, and Turkovac developed in cooperation with the Turkish Ministry of Health and Erciyes University. With the increasing use of social media, Turkish people criticized these vaccines on social media and shared their opinions on Twitter. In this study, we tried to determine the most effective way to reflect the opinions of the Turkish people about Covid-19 vaccines via the Twitter platform. For this purpose, text classification studies using machine learning and deep learning methods on social media data in the literature were investigated. Comparative analyzes of the studies were made and the most optimal method for the future was proposed to conduct text classification studies on Covid-19 vaccines.

This study compares various deep learning and machine learning techniques used in the field of natural language processing to analyze public perception of the COVID-19 vaccine. The effectiveness of these methods has been evaluated using performance metrics such as F1 score, accuracy, precision, and sensitivity. This study reveals that the use of natural language processing technology can be an important tool in better understanding public opinion regarding vaccination and creating health policy.

**Keywords:** Covid-19, Twitter, Deep Learning, BERT, Multi-label text classification

## GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ilerlemesiyle birlikte dijital veri hacmi büyük ölçüde artmış, buna karşılık hesaplama maliyetleri önemli derecede düşmüştür. Bu geniş veri ekosisteminde, derin sinir ağları gibi gelişmiş öğrenme modelleri verilerin daha hızlı anlaşılması açısından ön plana çıkmaktadır. Sinir ağları mimarileri, duygu analizi ve metin sınıflandırması gibi doğal dil işleme uygulamalarından, bilgisayarla görme gibi alanlara kadar geniş bir yelpazede etkin şekilde kullanılmaktadır. Metin sınıflandırması, metin belgelerini belirlenen kategorilere ayırma sürecidir [20]. Metin sınıflandırma, insanların çeşitli konulardaki duygusal tepkilerini anlamak için kullanılır ve yönetim, politika, ekonomi, sağlık ve sosyal bilimler gibi alanlarda karar verme süreçlerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

COVID-19 pandemisi, küresel sağlık ve toplumsal yaşam üzerinde derin etkiler yaratmıştır. Bu süreçte, aşılardan ve aşılamaya yönelik kamuoyu algısı önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Özellikle Twitter gibi sosyal medya platformları, insanların aşılardan hakkındaki düşüncelerini ve hissiyatlarını ifade ettiği ana mecralardan biri olmuştur. Twitter, en çok kullanılan sosyal medya platformlarının başında gelmektedir ve Twitter'daki verilerle alakalı birçok istatistik çalışması bulunmaktadır. Örneğin Saleh ve ekibi yaptığı çalışmada twitter platformunda covid-19 ile alakalı yazılmış metinlerdeki istatistikleri ortaya koymuştur ve tweetlerde ifade edilen duyguların ve konuların zaman içindeki değişimlerini demografik verilerle ilişkilendirmiştir [15].

Literatürde, COVID-19 aşılardan hakkındaki sosyal medya paylaşımlarının analizine yönelik birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar, genellikle duygu analizi, konu modelleme ve demografik tahmin gibi doğal dil işleme tekniklerini kullanarak, kamuoyunun COVID-19 aşılardan yönelik algısını ve bu algının zaman içindeki değişimini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada metin sınıflandırma çalışmasına yönelik literatürde bulunan yapay zeka modellerinden yararlanan çalışmalar araştırılmıştır ve Covid-19 aşılardan hakkında yapılabilecek metin sınıflandırma çalışmalarına en uygun deney ortamı önerilmiştir. Literatürdeki makine öğrenmesi modellerinin derin öğrenme modellerine göre bazı açılardan daha avantajlı olduğu gözlemlenmiştir, literatür araştırmasının detaylı analizi tartışma bölümünde ortaya konulmuştur.

## ARKA PLAN

Makalenin bu bölümünde odaklanılan teknik kısımlara ait genel bilgilendirmeler yapılmaktadır. Metin sınıflandırmanın doğal dil işlemedeki yeri ve literatürdeki en çok kullanılan derin öğrenme yöntemleri anlatılmaktadır.

#### Metin Sınıflandırma

Metin sınıflandırma, yapay zeka ve doğal dil işleme (NLP) disiplinlerinde hayati bir rol oynamaktadır. Bu yöntem, metinlerin belirlenen kriterlere göre sınıflandırılmasını sağlar. Sınıflandırma işlemi, algoritmalar metin içeriklerini detaylı bir şekilde inceleyerek bu bilgileri temel alarak metinleri önceden belirlenen sınıflara yerleştirir. Spam algılama, duygu analizi, konu sınıflandırma ve otomatik metin özetleme gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır [21]. Günümüzde metin sınıflandırmasında sıklıkla kullanılan yöntemler arasında makine öğrenimi teknikleri ve derin öğrenme teknikleri bulunmaktadır ve bu teknikler içinde destek vektör makineleri (SVM), rasgele ormanlar, yapay sinir ağları, LSTM ve BERT modelleri öne çıkmaktadır.

Son zamanlarda yapay zeka ve doğal dil işleme alanlarında yaşanan ilerlemeler, metin sınıflandırma yöntemlerinin hem doğruluğunu hem de etkinliğini artırmıştır [22]. Özellikle derin öğrenme tabanlı modeller, dil yapılarını ve anlam ilişkilerini derinlemesine analiz edebilme kabiliyetiyle dikkat çekmektedir. Bu modeller, geniş veri setlerinden öğrenerek, metinlerdeki detaylı anlam katmanlarını ve bağlamları tespit edebilirler. Örneğin, BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) gibi gelişmiş modeller, çoklu dil sınıflandırma, duygu tahlili ve metin özetleme gibi alanlarda büyük başarılar elde etmiş ve metin sınıflandırmasını daha güçlü ve esnek bir araç haline getirmiştir [23]. Bu gelişmeler, metin sınıflandırmasının uygulama alanlarını genişleterek, çeşitli endüstrilerde yeni olanaklar sunmaktadır.

#### Literatürdeki Metin Sınıflandırma için Kullanılan Derin Öğrenme Yöntemleri

##### 1)RNN

Recurrent Neural Networks (RNN), sıralı verileri işlemek için özelleşmiş sinir ağlarıdır. Kendine özgü iç hafızaları, işledikleri diziler hakkında bilgiyi yakalayarak zamana bağlı dinamik davranışları sergilemelerini sağlamaktadır. Geleneksel sinir ağlarından farklı olarak, RNN'lerde bilginin sürekliliğini sağlayan döngüler bulunur. Bu döngüsel mimari, veri noktalarının sırasının kritik olduğu konuşma tanıma, dil modelleme ve zaman serisi tahmini gibi görevler için idealdir. Ancak, RNN'ler, uzun dizilerle çalışırken eğitim sırasında kaybolan bilgiler gibi zorluklarla karşılaşabilirler. RNN'de bulunan nöronlarda önceki durum bilgisi ve mevcut girdi kullanılarak yeni bir durum oluşturulur ve sonraki nörona iletilir. Gizli durumun güncellenmesi:

$$ht = \tanh(Whhht_{-1} + Wxhxt + bh)$$

Burada  $ht$  mevcut gizli durum,  $ht_{-1}$  önceki gizli durum,  $xt$  mevcut girdi,  $Whh$  gizli durumlar arası ağırlık,  $Wxh$  girdi ve gizli durum arası ağırlık ve  $bh$  gizli durum biasıdır.

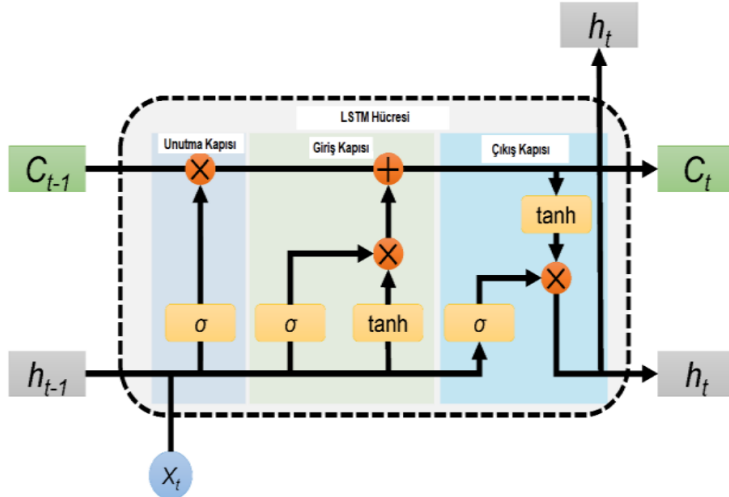
Sonraki nörona aktarılacak bilginin hesaplanması:

$$yt = Whyht + by$$

Burada  $yt$  RNN'in çıktısı,  $Why$  gizli durum ve çıktı arası ağırlık ve  $by$  çıktı biasıdır.

##### 2)LSTM

Uzun Kısa Süreli Hafıza ağları, yaygın olarak LSTM ağları olarak bilinen, sıralı verileri işlemek için tasarlanmış bir derin öğrenme algoritmasıdır. Uzun süreli bağımlılıkları yakalayabilme yetenekleriyle öne çıkan LSTM'ler, geleneksel tekrarlayan sinir ağlarında karşılaşılan kaybolan gradyan sorununa bir çözüm sunmaktadır. Hücre durumları ve kapılar (giriş, çıkış ve unutmaya kapıları) gibi bileşenler içeren mimarileri, modele bilgiyi seçici olarak tutma veya atma yeteneği sağlamaktadır. Böylece uzun metinlerin bulunduğu görevlerde etkin şekilde çalışmaktadır. Bu özellik, doğal dil işleme, konuşma tanıma ve karmaşık zaman serisi analizi gibi alanlarda modelin kullanımını yaygınlaştırmıştır. LSTM mimarisi hücrelerden oluşur ve Bir LSTM hücresinin temel bileşenleri şunlardır:



Resim 1. LSTM Hücre Yapısı

a) Unutma Kapısı (Forget Gate):

$$f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_f)$$

Burada  $f_t$  unutma kapısının çıktısı,  $\sigma$  sigmoid fonksiyonu,  $W_f$  unutma kapısı ağırlıkları,  $h_{t-1}$  önceki hücre çıktısı,  $x_t$  mevcut girdi ve  $b_f$  unutma kapısı biasıdır.

b) Giriş Kapısı (Input Gate) ve Hücre Durumu:

$$i_t = \sigma(W_i \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_i)$$

$$C_{\sim t} = \tanh(W_C \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_C)$$

$$C_t = f_t * C_{t-1} + i_t * C_{\sim t}$$

Burada  $i_t$  giriş kapısı çıktısı,  $C_{\sim t}$  hücre durumu adayı,  $C_t$  güncellenmiş hücre durumu,  $W$  ve  $b$  ilgili ağırlık matrisleri ve biaslardır.

c) Çıkış Kapısı (Output Gate):

$$o_t = \sigma(W_o \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_o)$$

$$h_t = o_t * \tanh(C_t)$$

Burada  $o_t$  çıkış kapısı çıktısı ve  $h_t$  mevcut hücre çıktısıdır.

### 3)GRU

Gated Recurrent Unit (GRU) modelleri, sıralı verileri işlemek için tasarlanmış gelişmiş bir RNN türüdür. GRU, LSTM ağlarının bir varyasyonu olarak geliştirilmiş olup, daha basit bir yapıya sahiptir. GRU'nun temel özelliği, bilgi akışını kontrol etmek için iki kapı (güncelleme ve sıfırlama) kullanmasıdır. Bu kapılar, ağın eski ve yeni bilgileri ne kadar süre saklayacağını belirlemektedir. GRU, bu mekanizma ile uzun süreli bağımlılıkları etkin bir şekilde öğrenebilmektedir. GRU'nun daha az parametre içermesi, onu bazı durumlarda LSTM'e göre daha hızlı ve verimli hale getirmektedir.

a) Sıfırlama Kapısı:

$$r_t = \sigma(W_r \cdot [h_{t-1}, x_t])$$

Burada  $r_t$  sıfırlama kapısının çıktısı,  $W_r$  sıfırlama kapısı ağırlıkları,  $h_{t-1}$  önceki gizli durum ve  $x_t$  mevcut girdidir.

b) Güncelleme Kapısı:

$$z_t = \sigma(W_z \cdot [h_{t-1}, x_t])$$

Burada  $z_t$  güncelleme kapısının çıktısı ve  $W_z$  güncelleme kapısı ağırlıklarıdır.

#### 4)BERT

BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) modeli, doğal dil işleme (NLP) alanında devrim yaratmış bir derin öğrenme yöntemidir. Temel yeniliği, metni çift yönlü (bidirectional) olarak analiz edebilmesidir. Model, metindeki her kelimeyi hem öncesindeki hem de sonrasındaki bağlamda değerlendirmektedir. Bu özellik, BERT'in metinlerdeki ince anlam farklılıklarını ve bağlamları daha iyi anlamasını sağlamaktadır. Google tarafından geliştirilen BERT, özellikle metin sınıflandırması, soru-cevap sistemleri ve adlandırılmış varlık tanıma gibi görevlerde üstün performans göstermektedir. BERT'in başarısı, önceden eğitilmiş bir modelin farklı görevlere hızlı bir şekilde uyarlanabilmesini sağlayan transfer öğrenme yaklaşımından kaynaklanmaktadır.

#### YÖNTEM

Bu literatür taraması, COVID-19 aşılmasına yönelik sosyal medya paylaşımlarının analizine odaklanmaktadır. Dahil edilen çalışmalar, özellikle Twitter verilerini kullanan ve duygu analizi, konu modelleme, demografik tahmin gibi doğal dil işleme tekniklerini uygulayan araştırmaları kapsar. Seçilen çalışmaların ortak özelliği, metin sınıflandırmasında farklı makine öğrenimi ve derin öğrenme tekniklerinin karşılaştırılması ve özellikle BERT modelinin etkinliğinin incelenmesidir. Bu çalışmalar, COVID-19 aşılmasına yönelik kamuoyu algısını ve bu algının zaman içinde nasıl evrildiğini anlamak için kritik öneme sahiptir.

Literatür, her bir çalışmanın metodolojisi, kullanılan veri setleri, uygulanan sınıflandırma teknikleri ve elde edilen sonuçlar açısından analiz edilmiştir. Çalışmaların doğruluk oranları, F1 skorları ve diğer performans metrikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ayrıca, her bir çalışmanın COVID-19 aşılmasına ilişkin kamuoyu algısının anlaşılmasında kullandığı spesifik yaklaşımlar ve teknikler detaylıca değerlendirilmiştir.

#### LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Türkçe metin sınıflandırmada derin öğrenme modellerinin etkinliği, makine öğrenmesi yöntemlerine kıyasla çeşitli örneklerle açıklanabilir. Özellikle, derin öğrenme modelleri, dilin karmaşık yapısını ve anlamını daha iyi kavrayarak, metinler arasındaki ince nüansları ayırt etmede daha başarılıdır. Makalenin bu kısmında öncelikle literatürdeki yapay zeka modelleriyle yapılan Türkçe metin sınıflandırma makalelerine odaklanılmıştır. İncelemenin ilerleyen bölümlerinde Covid-19 özelinde yapılan çalışmalara ve başarılarına dikkat edilmiştir.

Tablo1'de daha önce deneysel sonuçları ortaya konmuş Türkçe metin sınıflandırma çalışmaları görülmektedir.

**Tablo 1.** Makine Öğrenmesi Yöntemlerinden Yararlanan Türkçe Metin Sınıflandırması Araştırmaları

Makale	Algoritma	İçerik	Ön İşleme	En İyi Doğruluk Oranları
Kaya vd. (2012)	NB, ME, SVM, N-Gram	Haberler	ZEMBEREK	Naïve Bayes
Nizam ve Akın (2014)	NB, RF, SMO, DT, 1NN	Ürün yorumları	Manual	SMO
Akba vd. (2014)	SVM, NB	Film yorumları	ZEMBEREK	SVM
İskender vd. (2015)	Multinomial Naïve Bayes (MNB), SVM	twitter	Manual	SVM
Demirci vd. (2019)	LR,SVM,RF,NN	haberler	Turkish NLP	NN
Shehu ve Tokat (2020)	SVM, RF	twitter	ZEMBEREK	SVM+RF



Duygu analizi, metinlerdeki duygusal tutumları sınıflandırmak için kullanılan doğal dil işleme alanında bir metin sınıflandırma yöntemidir [24]. Kaya ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, siyasi haberlerde duygu analizi konusunu ele almaktadır [2]. Yapılan deneylerde, maksimum entropi , SVM, N-Gram ve Naive Bayes makine öğrenme modelleri aynı şartlarda eğitilmiş ve birbirleriyle karşılaştırılmıştır. En yüksek doğruluk oranının %69.9 ile Naive Bayes modeli olduğu tespit edilmiştir. Nizam ve Akın'ın yaptığı çalışmada Naive Bayes (NB), Rastgele Orman(RF), Sıralı Minimal Optimizasyon (SMO), Karar Ağaçları ve 1-Nearest Neighbors (1NN) sınıflandırma algoritmaları kullanılarak twitter üzerinden elde edilmiş veri seti üzerinde sınıflandırma çalışması gerçekleştirilmiş ve sınıflandırma tahminlerinin doğruluk oranları karşılaştırılmıştır [3]. En yüksek doğruluk oranı %72.33 olarak SMO makine öğrenmesi algoritmasının kullanılması sonucu elde edilmiştir. SMO, John Platt tarafından 1998 yılında Microsoft Araştırma'da geliştirilen ve destek vektör makineleri (SVM) eğitiminde karşılaşılan dördüncü dereceden programlama problemlerini çözmesi için tasarlanan oldukça güçlü bir makine öğrenmesi algoritmasıdır.

Akba ve arkadaşları SVM ve NB makine öğrenmesi modellerini duygu analizi çalışması yapmak için kullanmış ve sonuçları karşılaştırmıştır [1]. Sonuçlar, SVM'nin iki kategori (pozitif ve negatif) için %83.9, üç kategori için %63.3 başarı oranı elde ettiğini göstermiştir. İskender ve arkadaşları da yaptığı karşılaştırmalı metin sınıflandırması çalışmasında en yüksek başarı oranını SVM makine öğrenmesi algoritmasını kullanarak elde etmiştir [4]. Shehu ve Tokat yaptığı araştırmada, Türkçe Twitter verilerinin duygu analizi için hibrit bir yaklaşım önerilmektedir [6]. Random Forests ve Support Vector Machines sınıflandırıcıları kullanılarak tek sınıflı sınıflandırma işlemi gerçekleştirmişler ve makine öğrenmesi algoritmalarından oldukça verimli şekilde yararlanmışlardır. Klasik makine öğrenmesi algoritmalarına göre hibrit yaklaşım derin öğrenme modellerine yakınsayan bir performans göstermiştir ve %80'lere ulaşan başarı oranları görülmüştür. Demirci ve arkadaşları ise yaptıkları metin sınıflandırma çalışmasında makine öğrenmesi modellerini bir adet sinir ağı tabanlı derin öğrenme modeliyle karşılaştırmıştır [5]. Elde edilen sonuçlarda en yüksek başarı oranı derin öğrenme tabanlı algoritmaya ait olmuştur.

Kaya ve Günay tarafından yapılan araştırma, Covid-19 pandemisinin Twitter üzerindeki yansımalarını ve Türkiye'de yaşayan toplumun duygusal reaksiyonlarıyla olan ilişkisini derin öğrenme tekniklerini kullanarak irdelemiştir [7]. Çalışmada Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın Twitter platformundan yayınladığı günlük Covid-19 raporları altındaki yorumlar veri seti olarak kullanılmıştır. LSTM, GRU ve BERT derin öğrenme modelleri bu çalışmada kullanılmıştır. Küçükbaş ve ekibinin yaptığı çalışmada Covid 19 aşılı hakkında bir sınıflandırma yapabilmek için BERT derin öğrenme modelinden yararlanılmıştır [8]. Metinler; haberler, anlamsız içerikler, aşı karşıtlığı ve destekleyicisi olmak üzere dört ana sınıfa ayrılmıştır ve derin öğrenme modeli bu veriler yardımıyla eğitilmiştir. Araştırmada insanların düşüncelerinin hangi zaman aralıklarında değiştiği tespit edilmeye çalışılmış ve nedenleri araştırılmıştır.

Türkmen ve ekibi, biyomedikal ve klinik doğal dil işleme alanlarında kullanılmak üzere tasarlanmış olan üç Türkçe "BioBERTurk" modelinin performansını değerlendirmiştir [9]. Bu modeller, anonimleştirilmiş radyoloji raporları üzerinde test edilerek, genel Türkçe ve çok dilli BERT modelleriyle karşılaştırılmıştır. Bulgular, BioBERTurkcon modelinin diğerlerine göre daha yüksek F1 skorları elde ettiğini göstermiştir. Araştırma, BioBERTurkcon modelinin diğer BERT modellerine kıyasla daha hacimsiz biyomedikal veri setleri için etkili olduğunu ortaya koymuştur. Aynı zamanda ön eğitim sürecinin BERT modeli için ne kadar önemli olduğunu bu çalışma ortaya koymuştur.

Çelikten ve Bulut, İngilizce temelli tıbbi metin sınıflandırma metodolojilerini Türkçe metinlere uyarlamıştır [10]. Türkçe'nin karmaşık yapısına ve tıbbi alandaki kısıtlı veri kaynaklarına rağmen, çok dilli BERT ve BERTurk modelleri kullanılarak Türkçe tıbbi makale özetleri başarılı bir şekilde hastalık kategorilerine ayrılmıştır. Çalışma, 1976 ile 2014 yılları arasında TÜBİTAK veritabanında yer alan 1235 makale özetinden oluşan bir veri seti üzerinde gerçekleştirilmiştir, bu dokümanların 907'si eğitim seti, 227'si ise test seti olarak kullanılmıştır. BERTurk modeli, 0.93 F1 skoru ile çok dilli BERT modeline göre daha üstün performans sergilemiş ve Türkçe Wikipedia ile çeşitli Türkçe metin koleksiyonlarından oluşan veri seti üzerinde eğitim görmesine rağmen tıbbi alana özgü olmayan

yapısıyla dikkat çekmiştir. Çok dilli BERT modeli de benzer düzeyde başarılı sonuçlar elde ederek, BERT modelinin Türkçe doğal dil işleme uygulamalarında etkili olduğunu göstermiştir.

Demir ve Bilgin'in araştırması, Türkçe haber metinlerindeki duygu analizini ele alarak BERT tabanlı dil modelleri (ALBERT, DistilBERT, RoBERTa) ile geleneksel makine öğrenimi algoritmaları (Naive Bayes, Support Vector Machine, Random Forest) arasındaki performans karşılaştırmasını yapmıştır [11]. Araştırmada, pozitif ve negatif olarak iki kategoriye ayrılan 5000 örneklilik veri seti kullanılmış, bunun %90'ı eğitim ve %10'u test amaçlı ayrılmıştır. Google Colab platformu üzerinde gerçekleştirilen deneylerde, BERT tabanlı modeller, geleneksel makine öğrenimi yöntemlerine göre daha yüksek doğruluk oranlarına ulaşmıştır. DistilBERT, RoBERTa ve ALBERT sırasıyla %80, %80 ve %77'lik başarı oranlarına ulaşırken, Naive Bayes, Support Vector Machine ve Random Forest %71, %68 ve %68'lik doğruluk oranları elde etmiştir. Bu sonuçlar, BERT tabanlı modellerin Türkçe haber metinlerinin duygu analizinde geleneksel makine öğrenimi algoritmalarına göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Türkçe dışında da Covid-19 aşılı hakkında yapılan paylaşımlarının analizine yönelik birçok metin sınıflandırması çalışması yapılmıştır. Verma ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, Covid-19 aşılı hakkında dört farklı ülkeden (Hindistan, Güney Afrika, Birleşik Krallık, Avustralya) toplanan Twitter verilerini analiz ederek, halkın aşılı hakkındaki algılarını ve tutumlarını incelemektedir [12]. Toplam 663377 tweet üzerinden yapılan duygu analizinde, roBERTa derin öğrenme modeli kullanılarak tweetler "olumsuz", "olumlu" veya "nötr" olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada ülke bazında Covid-19 aşılına yönelik algılar daha derinlemesine ele alınmıştır ve analiz sonuçları ülkeler arasında aşılı hakkındaki tutumların farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Aşılılarla ilgili tutumlar pandemi ve aşılılama stratejilerindeki gelişmelere paralel olarak evrilmektedir.

Zhang ve ekibi, Covid-19 ile ilgili Twitter verilerini kullanarak bir metin sınıflandırma çalışması gerçekleştirmiştir [13]. RoBERTa gibi bir derin öğrenme modeli yanı sıra Vader ve NRC gibi leksikon-tabanlı yöntemler kullanılarak tweetler duygusal açıdan değerlendirilmiş ve sınıflandırılmıştır. Çalışma, farklı zaman dilimleri ve yerlerdeki halkın pandemiye karşı duygusal tepkilerini analiz ederken, aşı, maske ve karantina gibi önlemlerle ilgili kamuoyu algılarını da incelemiştir.

İngiltere'deki Covid-19 aşılına yönelik kamuoyu algısını ve aşılılama oranları Cheng ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada araştırılmıştır [14]. Twitter verileri üzerinden yapılan duygu analizi ile pozitif görüşler ve bunların demografik bağlantıları belirlenmiştir. Çalışma, pozitif tweetlerin çoğunlukla 40 yaş üstü erkekler tarafından atıldığını, ancak kadınların daha yüksek düzeyde pozitif duygu ifade ettiğini göstermiştir. Ayrıca, aşılılama oranları ile pozitif tweetler ve belirli yaş gruplarının sayıları arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. İngiltere'de Covid-19 aşılı hakkında kamuoyu görüşleri çoğunlukla pozitif olup, özellikle 40 yaş üstü nüfusta aşılıya olumlu yaklaşım ve aşılılama oranları arasında bir bağlantı tespit edilmiştir.

Covid-19 pandemisi sırasında sosyal medya, özellikle Twitter, toplumun aşılı hakkındaki görüşlerini ve duyarlılıklarını ifade ettiği önemli bir platform haline gelmiştir. Bu çalışmada, Twitter üzerinden yapılan Covid-19 aşılı hakkındaki paylaşımların çok etiketli metin sınıflandırması üzerine odaklanıyoruz. Türkçe metin sınıflandırma alanında yapılan çalışmalar, bu konuya yönelik derinlemesine bir bakış açısı sunmaktadır. Dayan ve Yılmaz yaptığı çalışmada makale, doğal dil işleme ve derin öğrenme algoritmaları ile makine dili modellemesi konusu üzerine odaklanmıştır [18]. Ana tema, makineler kendi dillerini oluşturabilme yeteneğinin kazandırılmasıdır. Bunun için, RNN'in bir türevi olan evrimsel derin sinir ağları (CNN) ve LSTM kullanılmış, ses sınıflandırma ve yeni sesler türetme hedeflenmiştir. Araştırmanın metodolojisi, seslerin sınıflandırılmasını içerir ve Kaggle'dan elde edilen ses verileri kullanılmıştır. Makalenin literatüre katkısı, ses işleme ve doğal dil işleme tekniklerinin birleştirilmesidir. Başarı oranı olarak CNN modeliyle %89 doğruluk oranı elde edilirken, LSTM modeli ile %91 doğruluk oranı elde edilmiştir. Bu makale, ses işleme ve doğal dil işleme alanlarında yeni yaklaşımlar sunmaktadır.

Özçift ve arkadaşlarının yaptığı çalışma, morfolojik olarak zengin dillerde doğal dil işleme (NLP) uygulamalarını geliştirmek için BERT modelini kullanarak Türkçe için bir dizi deney yapmaktadır [19]. Sonuçlardaki ana bulgular, BERT modelinin geleneksel makine öğrenimi algoritmalarına göre daha iyi sonuçlar verdiğini ve ağır ön işleme adımlarını ortadan kaldırdığını göstermektedir. Makalenin literatüre

katkısı, Türkçe gibi zengin bir dilde BERT'in uygulanabilirliğini ve etkinliğini göstermesidir. Başarı oranları, çeşitli doğal dil işleme problemlerinde BERT'in yüksek doğruluk ve F1 skorları elde ettiğini göstermektedir. Metodolojide, farklı Türkçe doğal dil işleme problemleri için çeşitli veri setleri kullanılmış ve BERT modeli bu veri setleri üzerinde eğitilmiştir.

Filiz'in yaptığı çalışma, Covid-19'un Aralık 2019'dan itibaren dünya çapında etkisini sürdürmesini ve bu süreçte yapılan bilimsel çalışmaları ele almaktadır [16]. Türkiye'deki Covid-19 günlük hasta sayılarındaki değişim, destek vektör makinesi ve k-en yakın komşu algoritmaları kullanılarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada, günlük hasta sayılarının tahmininde önemli olan öznitelikler 'pozitif çıkma oranı', 'filyasyon oranı', 'işyerleri hareketliliği' ve 'parklardaki hareketlilik' olarak belirlenmiş, k-en yakın komşu algoritmasının bu tahminlerde %84.7 oranında başarı sağladığı gözlemlenmiştir.

Yıldırım ve Yıldız derin öğrenme yöntemiyle Türkçe metin sınıflandırma hakkında en detaylı karşılaştırma araştırmalarından birini yapmıştır [17] Bu çalışma, Türkçe metin sınıflandırması için geleneksel kelime torbası yöntemlerini ve Yapay Sinir Ağları (YSA) tabanlı dil modellerini karşılaştırmaktadır. Ana odak olarak, Türkçe metinlerde etkili özellik seçimi ve kelime gömme yöntemlerinin performansları seçilmiştir. Çalışma, geleneksel yöntemlerin ve YSA tabanlı yaklaşımların Türkçe metin sınıflandırma performanslarını T-4900 ve TTC-3600 veri kümeleri üzerinde çeşitli deneylerle incelemekte ve sonuçları ayrıntılı olarak tartışmaktadır. Geleneksel yaklaşımda Bilgi Kazancı (BK) ve ki-kare yöntemleri kullanılarak Multi-Nominal Naive Bayes (M-NB), Destek Vektör Makineleri (SVM), En Yakın Komşu (EYK), ve Karar Ağacı (KA) algoritmaları ile özellik seçimi yapılmıştır. YSA temelli yaklaşımlarda ise Paragraf Vektörü (PV-DM), Kelime Torbası temelli Paragraf Vektörü (PV-DBOW) ve bu iki yöntemin birleşimi kullanılarak Logistic Regression, SGD Sınıflandırıcı, DKM ve YSA algoritmaları ile sınıflandırma performansları değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar, her iki yaklaşımın da benzer başarı oranlarına sahip olduğunu göstermektedir. T-4900 veri kümesi üzerinde M-NB + BK yöntemi ile %90.0 F1 skoru elde edilmiştir. Aynı veri kümesinde PV-DM modeli ile YSA temelli yaklaşımlar %89.0 F1 skoru elde etmiştir. TTC-3600 veri kümesi üzerinde ise M-NB + BK yöntemi ile %93.1 F1 skoru elde edilirken, PV-DM modeli ile %92.3 F1 skoru elde edilmiştir. Bu sonuçlar, her iki yaklaşımın da Türkçe metin sınıflandırması için etkili olduğunu göstermekte ve belirli koşullarda geleneksel kelime torbası yöntemlerinin, YSA tabanlı yaklaşımlarla rekabet edebilecek düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada ayrıca kök bulma ve etkisiz kelime eleme gibi ön işleme süreçlerinin önemi de vurgulanmaktadır.

#### BULGULAR VE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ

COVID-19 aşılara ilişkin Twitter paylaşımlarının analizi için yapılan literatür taraması, BERT modelinin metin sınıflandırmasında etkinliğini göstermektedir. Özellikle, Verma ve arkadaşlarının [12] ve Zhang ve ekibinin [13] çalışmaları, roBERTA gibi BERT tabanlı modellerin, duygusal sınıflandırma ve konu modellemede yüksek doğruluk oranlarına ulaştığını göstermektedir. Bu modeller, duygu ve tutum analizinde geleneksel makine öğrenimi yöntemlerine göre daha kapsamlı ve derinlemesine bir analiz sunmaktadır.

BERT ve türevlerinin üstünlüğü, duygu ve konu analizindeki karmaşıklığı, dilin nüanslarını ve bağlamı daha iyi anlayabilme kapasitesinden kaynaklanmaktadır. Özellikle COVID-19 gibi karmaşık ve çok boyutlu bir konuda, kamuoyunun tutum ve duygularını sınıflandırmak için gelişmiş dil işleme yetenekleri gerekmektedir. BERT, metni çift yönlü (bidirectional) işleyerek her kelimenin bağlam içindeki anlamını daha doğru bir şekilde yakalar. Bu, özellikle pandemi gibi sürekli değişen ve gelişen bir konuda, metinlerin doğru şekilde sınıflandırılması için kritik öneme sahiptir.

Ayrıca, Cheng ve arkadaşlarının [14] çalışması, BERT'in demografik tahminlerde de kullanılabileceğini göstermektedir. Bu, Covid-19 aşılara yönelik kamusal algının çeşitli demografik gruplar arasında nasıl farklılık gösterdiğinin anlaşılmasında önemli bir rol oynar. BERT modeli, bu tür nüansları yakalayarak, aşı tereddüdü veya kabulü gibi konuları daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir.

Klasik makine öğrenimi modelleri, duygu analizi ve metin sınıflandırmasında önemli bir yer tutar. Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM), ve Random Forest gibi modeller genellikle temel düzeydeki sınıflandırma ihtiyaçları için tercih edilir. Örneğin, Kaya ve arkadaşlarının [2] çalışmasında Naive Bayes

modeli %69.9 doğruluk oranı ile etkileyici bir performans sergilemiştir. Nizam ve Akın'ın [3] araştırmasında ise SMO algoritması %72.33 doğruluk oranı ile öne çıkmıştır.

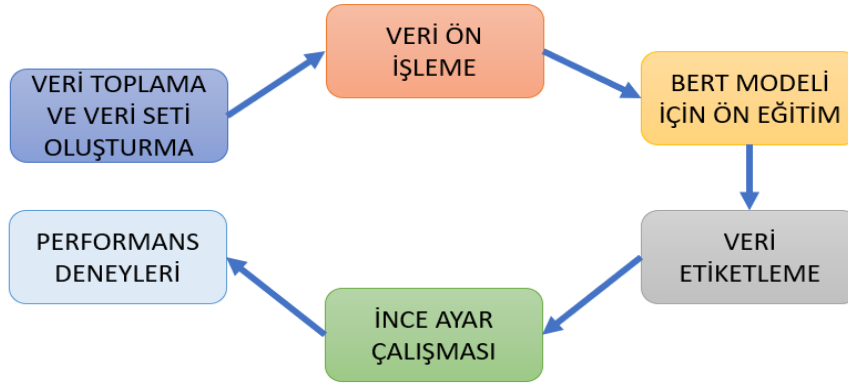
Öte yandan, BERT ve türevleri gibi derin öğrenme modelleri, daha karmaşık ve bağlam odaklı analizlerde etkili olmuştur. Bu modeller, özellikle çift yönlü bağlam analizi yapabilme yetenekleri ile dikkat çeker. Örneğin, Verma ve arkadaşlarının [12] çalışması ve Zhang ve ekibinin [13] araştırması, roBERTA gibi BERT tabanlı modellerin duygu ve konu analizinde yüksek doğruluk oranlarına ulaştığını göstermiştir. Karşılaştırmalı olarak, BERT ve türevleri, özellikle dilin nüanslarını ve bağlamı anlamada makine öğrenimi modellerine göre daha üstün performans sergilemiştir. Bu, özellikle sosyal medya verilerinin doğası gereği karmaşık ve çeşitli bağlamları içermesiyle ilgilidir. Cheng ve arkadaşlarının [14] çalışması, demografik tahminlerde BERT modelinin etkinliğini öne çıkarırken, Demir ve Bilgin'in [11] araştırması, Türkçe haber metinlerindeki duygu analizinde BERT tabanlı modellerin geleneksel algoritmalara göre daha yüksek doğruluk oranları elde ettiğini göstermiştir.

Sonuç olarak, BERT ve benzeri modeller, Covid-19 aşılara ilişkin metin sınıflandırmasında, metinlerin derinlemesine analizi, karmaşık bağlamların anlaşılması ve demografik özelliklerin tespiti açısından daha üstün sonuçlar sunmaktadır. Bu nedenle, Covid-19 aşıları hakkında kamuoyu algısını ve bu algının zaman içindeki değişimini anlamak için BERT modelinin tercih edilmesi önerilmektedir.

### ÖNERİLEN YÖNTEM

Araştırma bulgularına göre, Covid-19 aşıları hakkında halkın tutumunu anlayabilmek için Türkçe metin sınıflandırma yapılması önerilmektedir. Literatürde bu yolla birçok başarılı sonucun çıktısı görülmektedir. En etkili ve tahmin oranı yüksek modellerden birisinin de BERT modeli tabanlı bir model olacağı araştırma sonucu öngörülmektedir. BERT modelinin etiketsiz verilerle ön eğitimden geçirilip ağırlıklarının amaca uygun şekilde değiştirilmesi, başarı oranını daha da arttıracaktır. Resim 2'de bu amaçla tasarlanmış bir yol haritası görülmektedir. Makalenin bu bölümünde BERT modeli kullanılarak yapılan bir deney düzeneği tasarlanmıştır ve yol haritası adım adım açıklanmıştır.

**Resim 2.** Önerilen Yöntem: Çok Etiketli Metin Sınıflandırması için BERT Modeli Kullanımı



### Veri Toplama ve Veri Seti Oluşturma

Twitter, COVID-19 aşıları hakkında toplumun görüşlerini ve duyarlılıklarını yansıtan zengin bir veri kaynağıdır. Bu çalışmada, Twitter'dan elde edilecek veriler, çok etiketli metin sınıflandırması için bir veri seti oluşturmak üzere toplanacaktır. Literatürdeki benzer çalışmalar, özellikle Verma ve arkadaşları [12] ve Zhang ve ekibi [13] tarafından yapılan araştırmalar, sosyal medya verilerinin toplanması ve analiz edilmesi sürecinde önemli örnekler sunmaktadır.

#### Veri Temizleme ve Ön İşleme

Toplanan verilerin temizlenmesi ve ön işlenmesi, modelin doğruluğu için kritik öneme sahiptir. Bu süreçte, gereksiz ve yanıltıcı bilgilerin (gürültünün) filtrelendiği ve verilerin model tarafından daha etkin bir şekilde işlenebilmesi için standart bir formata getirildiği ön işlem adımları uygulanacaktır. Yıldırım ve Yıldız [17] tarafından yapılan çalışma, Türkçe metinlerde etkili ön işleme tekniklerini ve bunların sınıflandırma performansına olan etkilerini örneklemektedir.

#### Ön Eğitimli BERT Modelinin Kullanımı

COVID-19 aşılara ilişkin spesifik verilerle bir BERT modelinin ön eğitimden geçirilmesi planlanmaktadır. Bu süreç, modelin daha önce konuyla alakalı olmayan genel verilerle eğitilmesini ve sonrasında aşılar hakkındaki özelleşmiş verilerle daha da geliştirilmesini içermektedir. Türkmen ve ekibi tarafından yapılan BioBERTurk çalışması [9], özelleşmiş bir alanda BERT modelinin nasıl başarılı bir şekilde ön eğitimden geçirilebileceğine dair önemli bir örnektir.

#### Etiketli Verilerle İnce Ayar

Modelin ince ayar (fine-tuning) aşamasında, Covid-19 aşılara yönelik etiketli Twitter verileri kullanılacaktır. Bu süreçte, modelin belirli sınıflarla ilgili daha hassas tahminler yapabilmesi amaçlanacaktır. Çelikten ve Bulut [10] tarafından gerçekleştirilen çalışma, etiketli verilerle BERT modelinin nasıl etkili bir şekilde ince ayarlanabileceğini göstermektedir.

#### Önemli Noktalar

**Veri Hacmi:** Ön eğitim aşamasında kullanılacak veri miktarı, modelin başarısını doğrudan etkilemektedir. Kelimelerin köklerini kullanmak yerine, kelimelerin tam halleriyle eğitim yapmak, gerçek anlamın daha doğru bir şekilde yakalanmasını sağlamaktadır.

**Doğrulama Verileri:** İnce ayar sürecinde, doğrulama (validation) verilerinden yararlanmak, modelin genel başarısını artıracaktır.

**Overfittingten Kaçınma:** Her eğitim döngüsü (epoch) sonrasında modelin performansının dikkatlice gözlemlenmesi, overfitting (aşırı uyum) riskini azaltacaktır.

Bu önerilen yöntem, Covid-19 aşıları hakkında kamuoyu algısının ve bu algının zaman içindeki değişimlerinin anlaşılmasında BERT modelinin nasıl etkili bir araç olabileceğini göstermektedir. Yapılan literatür taraması, bu önerinin teorik ve pratik temellerini güçlendirirken, derin öğrenme tabanlı sınıflandırma modellerinin araştırma yapılmak istenen alana ait verilerle nasıl optimize edilebileceğini örneklemektedir.

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Mevcut literatürde, COVID-19 aşılara yönelik sosyal medya analizlerinde makine öğrenimi ve derin öğrenme modellerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Ancak, bu çalışmaların çoğu İngilizce metinler üzerine yoğunlaşmış ve Türkçe gibi diğer dillerde yapılan analizler sınırlı kalmıştır. Ayrıca, çoğu çalışma belirli zaman dilimlerinde yapılmış ve pandeminin uzun vadeli etkileri üzerine kapsamlı analizler sunmamıştır.

Bu karşılaştırmalı analiz, COVID-19 aşılara ilişkin kamuoyu algısının derinlemesine anlaşılması için BERT ve benzeri derin öğrenme modellerinin kullanımının daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Makine öğrenimi modelleri, temel sınıflandırma görevlerinde hala değerli olsa da, karmaşık ve dinamik sosyal medya verilerini analiz etmek için BERT gibi modeller daha kapsamlı çözümler sunmaktadır. Bu bulgular, sosyal medya verilerinin analizinde ve kamu sağlığı stratejilerinin geliştirilmesinde BERT modelinin tercih edilmesini desteklemektedir. Ön sınıflandırma işleminin gerçekleştiği ve veri setlerindeki cümle yapılarına ve kelime haznesine hakim olan Covid-19 özelinde özelleştirilmiş BERT modelinin ise çok daha etkili sonuçlar gösterebileceği araştırma sonuçlarında öngörülmektedir.

Bu araştırma makalesi, Türkçe metin sınıflandırma araştırmalarında yapay zekanın önemini ön plana çıkartmaktadır. Ayrıca, BERT ve benzeri derin öğrenme modellerinin, COVID-19 aşılara yönelik kamuoyu algısını anlamada ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. BERT modelinin dilin nüanslarını ve bağlamı daha iyi anlayabilme yeteneği, özellikle pandemi gibi karmaşık sosyal olaylarda metin

sınıflandırması için hayati öneme sahiptir. Bu bulgular, sosyal medya analizlerinde BERT modelinin kullanımını desteklerken, aynı zamanda kamu sağlığı politikaları ve aşı kampanyaları için stratejik planlamada kullanılabilir değerli bilgiler sunmaktadır.

Çalışma sonunda ise Covid-19 aşılara yönelik tutumları anlayabilmek adına BERT modelini kullanarak bir derin öğrenme modeli önerilmektedir ve bu modelin tüm basamakları detaylıca anlatılmaktadır. Gelecek çalışmalara ilham olacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

[1] Akba, Fırat & Uçan, Alaettin & Sezer, Ebru & Sever, Hayri. (2014). ASSESSMENT OF FEATURE SELECTION METRICS FOR SENTIMENT ANALYSES: TURKISH MOVIE REVIEWS. 10.13140/2.1.1205.3286.

[2] Kaya M., G. Fidan, & I. H. Toroslu. 2012. "Sentiment Analysis of Turkish Political News." In 2012 IEEE/WIC/ACM International Conferences on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, 1:174–80.

[3] Nizam Hatice, & Akın Saliha Sıla . 2014. "Sosyal Medyada Makine Öğrenmesi İle Duygu Analizinde Dengeli ve Dengesiz Veri Setlerinin Performanslarının Karşılaştırılması." IX. Türkiye'de İnternet Konferansı, 1-6.

[4] İskender Elyase, & Gülgönül Bozoğlu Batı. 2015. "Comparing Turkish Universities Entrepreneurship and Innovativeness Index's Rankings with Sentiment Analysis Results on Social Media." Procedia - Social and Behavioral Sciences 195 (July): 1543–52.

[5] Demirci Gozde Merve, Seref Recep Keskin, and Gulustan Dogan. 2019. "Sentiment Analysis in Turkish with Deep Learning." 2019 IEEE International Conference on Big Data (Big Data). <https://doi.org/10.1109/bigdata47090.2019.9006066>.

[6] Shehu H. A., and S. Tokat. 2020. "A Hybrid Approach for the Sentiment Analysis of Turkish Twitter Data." Artificial Intelligence and Applied Mathematics in Engineering Problems. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-36178-5\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-36178-5_15).

[7] Kaya, B., & Günay, A. (2021). Twitter Sentiment Analysis Based on Daily Covid-19 Table in Turkey. Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences, 4. doi: 10.35377/saucis.932620.

[8] Küçüktaş, Ü. T., et al. (2022). Detection of Increased Time Intervals of Anti-Vaccine Tweets for COVID-19 Vaccine with BERT Model. arXiv preprint arXiv:2202.00477.

[9] Türkmen, H., Dikenelli, O., Eraslan, C., & Callı, M. (2022). Bioberturk: Exploring Turkish Biomedical Language Model Development Strategies in Low Resource Setting. doi: 10.21203/rs.3.rs-2165226/v1.

[10] Çelikten, A., & Bulut, H. (2021). Turkish Medical Text Classification Using BERT. doi: 10.1109/SIU53274.2021.9477847.

[11] Demir, E., & Bilgin, M. (2023). Sentiment Analysis from Turkish News Texts with BERT-Based Language Models and Machine Learning Algorithms. In 2023 8th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK) (pp. 01-04). Burdur, Türkiye. doi: 10.1109/UBMK59864.2023.10286719.

[12] Verma, M., Moudgil, N., Goel, G. et al. People's perceptions on COVID-19 vaccination: an analysis of twitter discourse from four countries. Sci Rep 13, 14281 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41478-7>

[13] Zhang Q, Yi GY, Chen LP, He W. Sentiment analysis and causal learning of COVID-19 tweets prior to the rollout of vaccines. *PLoS One*. 2023 Feb 24;18(2):e0277878. doi: 10.1371/journal.pone.0277878. PMID: 36827382; PMCID: PMC9955611.

[14] Cheng T, Han B and Liu Y (2023) Exploring public sentiment and vaccination uptake of COVID-19 vaccines in England: a spatiotemporal and sociodemographic analysis of Twitter data. *Front. Public Health*. 11:1193750. doi: 10.3389/fpubh.2023.1193750

[15] Saleh SN, McDonald SA, Basit MA, Kumar S, Arasaratnam RJ, Perl TM, Lehmann CU, Medford RJ. Public perception of COVID-19 vaccines through analysis of Twitter content and users. *Vaccine*. 2023 Jul 25;41(33):4844-4853. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.06.058. Epub 2023 Jun 23. PMID: 37385887; PMCID: PMC10288320.

[16] FİLİZ, E. (2022). Türkiye Covid-19 günlük hasta sayısındaki değişimin sınıflandırılmasına yönelik tahmininin destek vektör makineleri ve k-en yakın komşu algoritmaları ile gerçekleştirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(1), 370-379. <https://doi.org/10.17714/gumusfenbil.892253>

[17] YILDIRIM, S., & YILDIZ, T. (2018). Türkçe için karşılaştırmalı metin sınıflandırma analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24(5), 879-886.

[18] A. DAYAN ve A. YILMAZ, "Doğal dil işleme ve derin öğrenme algoritmaları ile makine dili modellemesi", *DÜMF MD*, c. 13, sy. 3, ss. 467-475, 2022, doi: 10.24012/dumf.1131565.

[19] Akın Özçift, Kamil Akarsu, Fatma Yumuk & Cevhernur Söylemez (2021) Advancing natural language processing (NLP) applications of morphologically rich languages with bidirectional encoder representations from transformers (BERT): an empirical case study for Turkish, *Automatika*, 62:2, 226-238, DOI: 10.1080/00051144.2021.1922150

[20] Aydoğan, Murat & Karci, Ali. (2019). Turkish Text Classification with Machine Learning and Transfer Learning. 10.1109/IDAP.2019.8875919.

[21] Kowsari, K.; Brown, D.E.; Heidarysafa, M.; Jafari Meimandi, K.; Gerber, M.S.; Barnes, L.E. HDLTex: Hierarchical Deep Learning for Text Classification. *Machine Learning and Applications (ICMLA)*. In Proceedings of the 2017 16th IEEE International Conference on Machine Learning and Applications (ICMLA), Cancun, Mexico, 18-21 December 2017.

[22] Liang, H.; Sun, X.; Sun, Y.; Gao, Y. Text feature extraction based on deep learning: A review. *EURASIP J. Wirel. Commun. Netw.* 2017, 2017, 211. [CrossRef]

[23] Anna Rogers, Olga Kovaleva, Anna Rumshisky; A Primer in BERTology: What We Know About How BERT Works. *Transactions of the Association for Computational Linguistics 2020*; 8 842-866. doi: [https://doi.org/10.1162/tacl\\_a\\_00349](https://doi.org/10.1162/tacl_a_00349)

[24] Bing Liu. "Sentiment Analysis." Cambridge University Press, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139084789.002>.

#### OBEZ HASTALARIN ANTRUM DOKUSUNDA SLEEVE GASTREKTOMİ UYGULAMA ÖNCESİ VE SONRASINDA *GKN1* VE *TP53* GENLERİNİN EKSPRESYON DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

#### INVESTIGATION OF EXPRESSION LEVELS OF *GKN1* AND *TP53* GENES BEFORE AND AFTER SLEEVE GASTRECTOMY IN ANTRUM TISSUE OF OBESE PATIENTS

**Mehmet SARI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>M.Sc., Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-2540-2447

**Hakan SEYİT<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Doç. Dr., İstinye Üniversitesi Medical Park Gaziosmanpaşa, Genel Cerrahi, İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-3708-5370

**Nurcan ARAS<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0002-3227-1150

#### ÖZET

Obezite, adiposit olarak adlandırılan yağ depo hücrelerinin hipertrofisi veya hiperplazisidir. Sleeve gastrektomi (SG) yöntemi güvenli ve etkili biçimde kilo vermeyi sağlamanın yanı sıra obeziteyle ilgili komorbiditeleri de azaltmaktadır. Mide kanseri dünyada büyük bir sağlık problemidir. SG ameliyatları sonrası, gözlemlenen komplikasyonlar göz önüne alındığında operasyon sonrası oluşabilecek uzun vadeli, gastrik mukozal epiteldeki, hücre proliferasyonu ve hücre ölümü arasındaki homeostatik dengesizlik hücresel farklılaşmalara yol açabilir. Gastrokin 1 (*GKN1*) mideye özgü bir proteindir. Yüzey lümen epitel hücre tabakasının yenilenmesinde, mukozal bütünlüğün korunmasında, hücre çoğalması ve farklılaşmasında rol oynamaktadır. *GKN1* ekspresyonu, mide tümör dokularında azalır, hücreyi apoptoza indükler. Bu nedenle bir tümör baskılayıcı olarak çalışır ve mide mukozal savunmasında önemli bir rolü bulunmaktadır. Aynı şekilde Tümör Protein p53 (*TP53*) geninde hücre çoğalması ve farklılaşmasında anahtar rol oynayan bir tümör supresör genidir. Araştırmamız kapsamında, SG operasyonu sonrası artan hücre proliferasyonu sırasında ortaya çıkan genetik değişikliklerin hastalık patogenezindeki etkilerini belirlemek için, SG operasyonu geçirmiş hastalarda; *GKN1* ve *TP53* genlerinin ekspresyon düzeyleri araştırılmıştır. Araştırmaya obez olan ve SG prosedürü uygulanan 33 birey dahil edilmiştir. Bu amaçla, ameliyat öncesinde ve 6 ay sonrasında alınan antrum dokusundan RT-PCR yapılarak gen ifade analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda ameliyat öncesi ve sonrası *TP53* ekspresyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir (p=0,184). Ancak ameliyat öncesi ve sonrası *GKN1* ekspresyon düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p=0,020). Buna göre ameliyat sonrası *GKN1* ifadesi ameliyat öncesine kıyasla 1,61 kat azalmıştır. Ekspresyon düzeyinin bu azalışının midenin % 80'inin çıkarılması sonrasında bozulan mukozal bütünlük ile ilişkili olabileceği sonucuna varılmıştır. Literatür verileride göz önüne alındığında *GKN1* ekspresyonunun azalmasının maling farklılaşmalara karşı hücreyi savunmasız durumda bırakabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak bu çalışma SG operasyonu öncesi ve sonrası operasyona bağlı olarak hastada oluşabilecek genetik ve patofizyolojik özelliklerinin ortaya çıkarılması adına bilime katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2019-3-TP2-3771 nolu proje olarak desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *GKN1*, *TP53*, SLEEVE GASTREKTOMİ, OBEZİTE



#### ABSTRACT

Obesity is the hypertrophy or hyperplasia of fat storage cells called adipocytes. Sleeve gastrectomy (SG) method not only provides safe and effective weight loss, but also reduces obesity-related comorbidities. Stomach cancer is a major health problem in the world. Considering the complications observed after SG surgeries, the long-term homeostatic imbalance between cell proliferation and cell death in the gastric mucosal epithelium that may occur after the operation may lead to cellular differentiation. Gastrokin 1 (*GKNI*) is a stomach-specific protein. It plays a role in the renewal of the surface lumen epithelial cell layer, protection of mucosal integrity, cell proliferation and differentiation. *GKNI* expression decreases in gastric tumor tissues, inducing cell apoptosis. Therefore, it works as a tumor suppressor and has an important role in gastric mucosal defense. Likewise, the Tumor Protein p53 (*TP53*) gene is a tumor suppressor gene that plays a key role in cell proliferation and differentiation. Within the scope of our research, to determine the effects of genetic changes that occur during increased cell proliferation after SG surgery on disease pathogenesis, in patients who have undergone SG surgery; Expression levels of *GKNI* and *TP53* genes were investigated. 33 individuals who were obese and underwent the SG procedure were included in the study. For this purpose, gene expression analysis was performed by RT-PCR from antrum tissue taken before and 6 months after surgery. As a result of the study, no statistically significant difference was detected between pre- and postoperative *TP53* expression levels ( $p = 0.184$ ). However, a statistically significant difference was detected between pre- and postoperative *GKNI* expression levels ( $p = 0.020$ ). Accordingly, *GKNI* expression after surgery decreased 1.61 times compared to before surgery. It was concluded that this decrease in expression level may be related to the impaired mucosal integrity after removal of 80% of the stomach. Considering the literature data, it is thought that the decrease in *GKNI* expression may leave the cell vulnerable to malignant differentiation. As a result, this study will contribute to science by revealing the genetic and pathophysiological characteristics that may occur in the patient before and after the SG operation. This study was supported by Mersin University Scientific Research Projects Unit as project number 2019-3-TP2-3771.

**Keywords:** *GKNI*, *TP53*, SLEEVE GASTRECTOMY, OBESITY

#### DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİ HASTALARINDA *SOD2* (RS4880) VE *HMOX1* (RS2071746) GENLERİNDEKİ POLİMORFİZMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

#### INVESTIGATION OF POLYMORPHISMS IN *SOD2* (RS4880) AND *HMOX-1* (RS2071746) GENES IN IRON DEFICIENCY ANEMIA PATIENTS

**Pınar ÇETİNKAYA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>M.Sc., Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: [0000-0003-4107-0729](https://orcid.org/0000-0003-4107-0729)

**Ayşegül ÇETİNKAYA<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Öğr. Gör., Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: [0000-0001-5145-5118](https://orcid.org/0000-0001-5145-5118)

**Aydan AKDENİZ<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Doç. Dr., Seyhan Medicalpark Hastanesi, Hematoloji, Adana, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: [0000-0002-5160-4803](https://orcid.org/0000-0002-5160-4803)

**Nurcan ARAS<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye.

<sup>4</sup>ORCID ID: [0000-0002-3227-1150](https://orcid.org/0000-0002-3227-1150)

#### ÖZET

Demir eksikliği anemisi (DEA), farklı yaş gruplarındaki bireylerde görülebilen, birçok toplumun önde gelen sağlık sorunları arasında yer alan vücutta yeterli demirin bulunmamasından kaynaklanan bir anemi türüdür. Günümüzde moleküler mekanizması tam olarak aydınlatılamayan bu hastalığın patogenezinde oksidanlarda artış veya antioksidanlarda azalma sonucu oluşan oksidatif stres olası bir rol oynayan biyokimyasal mekanizmalardan biridir. *SOD2* (Süperoksit dismutaz 2) ve *HMOX1* (Hem oksijenaz1) genlerinin oksidatif stresteki rolü bilinmektedir. Bu çalışmada *SOD2* (rs4880) ve *HMOX-1* (rs2071746) gen polimorfizmlerinin DEA gelişmesindeki rolünü araştırmak amaçlanmıştır. Bunun için demir eksikliği anemisi tanısı alan 45 hasta ve sağlıklı bireylerden oluşan 45 kontrol grubu olmak üzere toplam 90 bireyden alınan kan örneklerinden RT-PCR yöntemiyle çalışılmıştır. Çalışmamızda *SOD2* (rs4880) polimorfizmine ait allel dağılımları incelendiğinde yabancı A allelinin görülme sıklığı ile polimorfik olan G allelinin görülme sıklığı arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $p=0,881$ ). *SOD2* (rs4880) polimorfizmine ait genotip oranları incelendiğinde DEA ile arasında ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p=0,962$ ). *HMOX-1* (rs2071746) polimorfizmine ait allel dağılımları incelendiğinde yabancı A allelinin görülme sıklığı ile polimorfik olan T allelinin görülme sıklığı arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p=0,025$ ). Hasta grubunda kontrol grubuna kıyasla T alleli A allele göre 1.968 kat daha fazla tespit edilmiştir. *HMOX1* (rs2071746) polimorfizmine ait genotip oranları incelendiğinde DEA ile arasında ilişki olmadığı saptanmıştır ( $p=0,117$ ). Çalışmamızın bulgularına göre *SOD2* (rs4880) ve *HMOX-1* (rs2071746) polimorfizmlerin genotip oranlarının DEA ile arasında ilişki olmadığı, allel oranlarına bakıldığında ise *HMOX1* (rs2071746) geninde hasta grubunda kontrol grubuna kıyasla T alleli A allele göre 1.968 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu genlerin farklı polimorfizm bölgelerinin çalışılması demir eksikliği anemisi ve bu genler arasındaki ilişkinin ortaya konmasına katkı sağlayacaktır. Ancak bulguların klinik sunumlarını değerlendirebilmek için daha kapsamlı çalışmalara gereksinim vardır. Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2021-1-TP2-4147 nolu proje olarak desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** DEA, *SOD2*, *HMOX1*, POLİMORFİZM, RT-PCR

#### ABSTRACT

Iron deficiency anemia (IDA) is a type of anemia caused by not having enough iron in the body, which can be seen in individuals of different age groups and is one of the leading health problems of many societies. Oxidative stress, which occurs as a result of an increase in oxidants or a decrease in antioxidants, is one of the biochemical mechanisms that play a possible role in the pathogenesis of this disease, the molecular mechanism of which is not fully elucidated today. The role of SOD2 (Superoxide dismutase 2) and HMOX1 (Hem oxygenase1) genes in oxidative stress is known. This study aimed to investigate the role of SOD2 (rs4880) and HMOX-1 (rs2071746) gene polymorphisms in the development of IDA. For this purpose, blood samples taken from a total of 90 individuals, including 45 patients diagnosed with iron deficiency anemia and 45 control groups consisting of healthy individuals, were studied using the RT-PCR method. When the allele distributions of SOD2 (rs4880) polymorphism were examined in our study, no significant difference was detected between the frequency of the wild A allele and the frequency of the polymorphic G allele ( $p = 0.881$ ). When the genotype rates of SOD2 (rs4880) polymorphism were examined, it was determined that there was no relationship between it and IDA ( $p = 0.962$ ). When the allele distributions of the HMOX-1 (rs2071746) polymorphism were examined, a significant difference was detected between the frequency of the wild A allele and the frequency of the polymorphic T allele ( $p = 0.025$ ). The T allele was detected 1.968 times more frequently than the A allele in the patient group compared to the control group. When the genotype rates of HMOX1 (rs2071746) polymorphism were examined, it was found that there was no relationship between it and IDA ( $p = 0.117$ ). According to the findings of our study, it was determined that the genotype ratios of SOD2 (rs4880) and HMOX-1 (rs2071746) polymorphisms were not related to IDA, and when allele ratios were examined, it was determined that the T allele was 1.968 times higher than the A allele in the patient group in the HMOX1 (rs2071746) gene compared to the control group. Studying different polymorphism regions of these genes will contribute to revealing the relationship between iron deficiency anemia and these genes. However, more comprehensive studies are needed to evaluate the clinical presentation of the findings.

This study was supported by Mersin University Scientific Research Projects Unit as project number 2021-1-TP2-4147.

**Keywords:** DEA, *SOD2*, *HMOX1*, POLYMORPHISM, RT-PCR

#### GÖMÜLÜ SİSTEM TASARIMI İLE TÜTÜN YAPRAKLARINDAKİ HASTALIKLI ALANLARIN TESPİT EDİLMESİ

#### EMBEDDED SYSTEM DESIGN IN TOBACCO LEAVES DETECTION OF DISEASED AREAS

*Cemil ERGİN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Teknoloji ve İnovasyon Yönetimi, Amasya, TÜRKİYE*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0009-0007-0543-3955*

*Çetin Cem BÜKÜCÜ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Dr, Amasya Üniversitesi, Merzifon Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Programcılığı Bölümü, Amasya, TÜRKİYE*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0001-8079-2260*

#### ÖZET

Tütün, Türkiye için önemli bir tarımsal ürün olma özelliğine sahiptir. İstihdam olanağı ve ekonomiye katma değeri yüksektir. 2022 yılında Türkiye, tütün ihracatında 828 milyon dolarlık bir başarı elde etmiş ve bu sektördeki performansını 2023 yılında 900 milyon dolara çıkarmayı hedeflemektedir. Tütün, Türkiye ekonomisi için önemli tarım ürünlerinden biridir. Bu başarıyı sürdürmek ve hedefleri gerçekleştirmek için sağlıklı ve verimli bir tütün üretimine odaklanmak büyük bir öneme sahiptir. Tütün bitkisinin yapraklarında ortaya çıkan hastalıklar, tütün bitkisinin sağlıklı büyüme ve gelişmesini olumsuz şekilde etkilemekte ve buna bağlı olarak verim kaybına ve maddi zararlara yol açabilmektedir. Tütün yaprak hastalıklarının geleneksel yöntemlerle tespit edilmesi zaman alıcı ve hatalı olabilmektedir. Bu nedenle tütün yapraklarındaki hastalıklı bölgelerin tespit edilmesi amacıyla gerçek zamanlı çalışan gömülü sistem tasarımı gerçekleştirilmiştir. Bu sistemde harici kameradan alınan görüntüler gömülü sistem kartına aktarılmaktadır. Daha sonra görüntüler python yazılımı ile morfolojik operasyonlardan geçirilerek yaprak üzerindeki hastalıklı alanlar tespit edilmiştir. Hastalıklı alanlar daire içerisine alınarak gösterilmiş ve tüm alanda kapladığı oran hesaplanmıştır. Gerçek zamanlı çalışmanın zor olduğu durumlar için de görüntüler bilgisayar ortamına aktarılarak hastalıklı alanların tespiti yapılmıştır. Ayrıca tütün yapraklarını hastalıklı ve sağlıklı olarak sınıflandırmak amacıyla evrimsel sinir ağları modelleri kullanılmıştır. Sağlıklı ve hastalıklı tütün yaprağı içeren bir veri seti üzerinde bu modellerin performansı değerlendirilmiştir. Sistem sınıflandırma işlemi %94 başarı oranları elde etmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gömülü sistem tasarımı, Tütün hastalıkları, Evrimsel sinir ağları, Sınıflandırma

#### ABSTRACT

Tobacco is an important agricultural product for Turkey. It has high employment opportunities and added value to the economy. In 2022, Turkey achieved a success of 828 million dollars in tobacco exports and aims to increase its performance in this sector to 900 million dollars in 2023. Tobacco is one of the most important agricultural products for the Turkish economy. Focusing on a healthy and efficient tobacco production is of great importance to sustain this success and realize the targets. Diseases that occur in the leaves of tobacco plants adversely affect the healthy growth and development of the tobacco plant and may lead to yield loss and financial losses. Detection of tobacco leaf diseases by traditional methods can be time-consuming and inaccurate. For this reason, a real-time embedded system was designed to detect diseased areas on tobacco leaves. In this system, the images taken from the external camera are transferred to the embedded system card. Then, the images are subjected to morphological operations with python software and diseased areas on the leaf are detected. The diseased areas are circled and the proportion of the whole area is calculated. In cases where it was difficult to work in real time, the diseased areas were detected by transferring the images to the computer

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

environment. In addition, convolutional neural network models were used to classify tobacco leaves as diseased and healthy. The performance of these models was evaluated on a dataset containing healthy and diseased tobacco leaves. The system achieved a 94% success rate in classification.

**Keywords:** Embedded system design, Tobacco diseases, Convolutional neural networks, Classification

#### BOYA İŞLEMİ ÖNCESİ YÜZEY HAZIRLAMA BANYOLARINDA KULLANILAN KİMYASALLARIN TAMAMLANAN YÜZEY ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

#### THE EFFECTS OF CHEMICALS USED IN SURFACE PREPARATION BATHS BEFORE THE PAINT PROCESS ON THE FINISHED SURFACE

**Burçak Kardelen KÖROĞLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Araştırmacı, CMS Jant ve Makina Sanayi A.S., Izmir, Turkey.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0003-0200-8252*

**Caner KALENDER<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Araştırmacı, CMS Jant ve Makina Sanayi A.S., Izmir, Turkey.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0003-3398-3181*

#### ÖZET

Boya işlemi günümüzde, endüstride kullanılan her parça için hem estetik amaçlı hem de korozyona yol açabilecek hava koşulları, nem ve güneş ışığı gibi çevresel etkilere karşı daha dayanıklı olması açısından, malzemeyi koruyabilmek adına zorunlu olma noktasına gelmiştir. Boyanın yüzeye tam olarak nüfuz edebilmesi ve boyama işlemi sonrasında yüzeyde istenmeyen etkilerin oluşmasının engellemesi adına boya işleminden önce yüzeyin iyi bir şekilde hazırlanması büyük bir önem teşkil etmektedir. Yüzeyde kalan kirler bitmiş üründe boyanın istenilen şekilde gözükmemesine neden olmakta ve yüzeyin çevresel etkenlerden istenilen şekilde korunmasını engelleyebilmektedir. Boyanın yüzeyde tutunabilmesi ve önceki işlemlerden kaynaklanan kirlerin yüzeyden arındırılabilmesi için de yüzeyler farklı kimyasal sıvılar ile yıkanarak prosese hazır hale getirilmektedir. Bu kimyasalların bulunduğu bölümler yüzey hazırlama banyosu adı altında toplanmaktadır. Boya işlemine hazır hale gelecek ürün sırasıyla ilgili kimyasal sıvılar ile yıkanmaktadır. Yüzey hazırlama banyolarında kullanılan kimyasal sıvıların derişimlerinin sürekli kontrol edilmesi gerekmektedir. Yüzeyin istenilen şekilde hazırlanmasını sağlayan kimyasal sıvılara yüzeyin fazla maruz kalması ya da ilgili kimyasallardan yüzeylerin yeterince iyi bir şekilde temizlenememiş olması bitmiş üründe kalitesizlik problemlerine yol açmaktadır. Bu çalışmada A356 alaşımı alüminyum plakalar yüzey hazırlama banyolarında kullanılan temizleme kimyasallarına belirli sürelerde maruz bırakılmış ve yüzeylerde meydana gelen değişimler incelenmiştir. İncelenen yüzeyler karşılaştırılmış ve kullanılan kimyasalların yüzey üzerindeki etkileri gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** 3-7 kelime.

#### ABSTRACT

Today, the painting process has become mandatory for every part used in industry, both for aesthetic purposes and to protect the material in order to make it more resistant to environmental influences such as weather conditions, moisture and sunlight that may cause corrosion. In order for the paint to fully penetrate the surface and to prevent unwanted effects on the surface after the painting process, it is of great importance to prepare the surface well before the painting process. The dirt remaining on the surface causes the paint to not appear as desired in the finished product and may prevent the surface from being protected from environmental factors as desired. In order for the paint to adhere to the surface and to remove the dirt caused by previous processes from the surface, the surfaces are washed with different chemical liquids and made ready for the process. The sections containing these chemicals are gathered under the name of surface preparation bath. The product that will be ready for the paint process is washed with the relevant chemical liquids respectively. The concentrations of chemical liquids used in surface preparation baths must be constantly controlled. Excessive exposure of the surface to the chemical liquids that provide the desired preparation of the surface or insufficient cleaning of the

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

surfaces from the relevant chemicals leads to poor quality problems in the finished product. In this study, A356 alloy aluminum plates were exposed to cleaning chemicals used in surface preparation baths for certain periods of time and the changes occurring on the surfaces were examined. The surfaces were compared and the effects of the chemicals used on the surface were observed.

**Keywords:** surface preparation, A356 aluminum, surface problems

#### MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE TALEP TAHMİNİ VE ENVANTER YÖNETİMİ

#### DEMAND FORECASTING AND INVENTORY MANAGEMENT WITH MACHINE LEARNING

*Amine BAYAR SERBEST*

0009-0008-4673-3185

*Doç. Dr. Aşlı AKSOY*

*Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye*

0000-0002-2971-2701

#### ÖZET

Stok kontrolü her işletmenin göz önünde bulundurması gereken önemli bir husustur. Çok fazla stok, satış süresinin artmasına ve verimsizleşmesine, hatta kayıplara neden olabilir. Talebi ve envanteri tahmin etmek, fazla stoğu ve eksik stoğu en aza indirmek için ve kayıp riskini azaltmak için çok gereklidir. Talep tahmini, tüm işletmelerin çok önemli bir parçasıdır ve şu soruyu gündeme getirir: Bir şirket/işletme, talepleri karşılamak için bir ürünün ne kadarını bulundurmalıdır, yani bir ürünün tahmini talebi ne olmalıdır? Pek çok avantajının yanı sıra stokta kalmama durumlarının azaltılması yoluyla daha iyi bir müşteri deneyimi ve daha iyi planlanmış envanter ve daha az iptal edilen kalemler nedeniyle daha düşük maliyetler için önemli bir kolaylaştırıcıdır. Yapay zekâ (YZ) çağında, makine öğrenmesi (MO) teknolojisinin yükselişi, birçok mühendislik uygulamasının karşılaştığı zorluklara hızlı ve etkili çözümler sunabilen önemli bir alandır. MO, veri analizi, desen tanıma ve öngörülebilirlik gibi konularda çığır açan gelişmeler sağlamaktadır. Ancak, bu alanda hala birçok varsayım ve tartışma bulunmaktadır. Tekstil sektöründe makine öğrenmesi yöntemleri, geleneksel üretim süreçlerine yenilikçi ve verimli çözümler sunma potansiyeli taşımaktadır. Bu alandaki gelişmeler, işletmelerin üretim, stok yönetimi ve talep tahmini gibi kritik süreçlerde daha etkili ve optimize edilmiş kararlar almasına olanak tanımaktadır. Tekstil sektöründe bu konuda sınırlı literatür bulunması, bu çalışmanın işletmelere yol gösterici bir kaynak olması beklentisini artırmaktadır. Tekstil sektöründe, talep tahmini işlemi, üretim planlaması ve envanter yönetimi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada, makine öğrenmesi (MO) algoritmaları kullanılarak bir tekstil işletmesindeki gerçek veri seti üzerinde talep tahmini modeli geliştirilmiştir. Bu model, işletmenin gelecekteki taleplerini daha doğru bir şekilde tahmin etmeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Makine öğrenmesi, Talep tahmini, Tekstil Sektörü

#### ABSTRACT

Inventory control is a crucial aspect that every business must consider. Excessive inventory can lead to extended sales cycles, inefficiencies, and even losses. Predicting demand and managing inventory are essential to minimize excess and shortage of stock and reduce the risk of losses. Demand forecasting is a vital component for all businesses, posing the question: how much of a product should a company/business keep to meet demands, in other words, what should be the estimated demand for a product? Apart from numerous advantages, it serves as a facilitator for better customer experience through reduced out-of-stock situations and better-planned inventory, leading to lower costs due to fewer canceled items. In the era of Artificial Intelligence (AI), the rise of Machine Learning (ML) technology is a significant field that can quickly and effectively provide solutions to challenges faced by many engineering applications. ML brings groundbreaking developments in areas such as data analysis, pattern recognition, and predictability. However, there are still many assumptions and debates in this field. Machine learning methods in the textile sector hold the potential to offer innovative and efficient solutions to traditional manufacturing processes. These advancements allow businesses to make more effective and optimized decisions in critical processes like production, inventory



management, and demand forecasting. The limited literature in the textile sector makes this study an expected guiding resource for businesses. In the textile industry, demand forecasting plays a critical role in production planning and inventory management. In this study, a demand forecasting model has been developed using machine learning algorithms on a real dataset from a textile business. The aim of this model is to predict the future demands of the business more accurately.

**Key words:** Machine learning, Demand forecasting, Textile Sector

## GİRİŞ

Değişkenlerin talep üzerindeki etkileri ve müşterilerin sürekli değişen ihtiyaçları göz önüne alındığında müşteri talebini tahmin etmek zordur. Operasyonel kararlar almanın zor olmasının yanında uygulama sırasında yanlış tahmin yapılması durumunda müşteri ve satış kaybının olması markanın prestijinin de kaybına sebep olabilir. Şirketler satış kayıplarını önlemek için kısa vadeli planlar yaparlar ve bu planın en önemli girdilerinden biri de talep tahminidir. Ancak talebi etkileyen birçok değişkenin sektöre göre farklılık göstermesi ve tedarikçinin dışında şekillenmesi nedeniyle tahmin yapmak kolay değildir. Gelecek dönemlere ait satış miktarlarını ve ürün çeşitlerini doğru tahmin etmek firmalar için ciddi bir yatırımdır. Tahmin rakamlarına göre stok ve işçilik maliyeti optimize edilebilir. Eksik veriler, özel günlerde dalgalanan talep, ekonomik kriz, tahmini etkileyen farklı değişkenler vb. talep tahmininin zorlukları arasında sayılabilir. İşletmelerin talep tahminlerini doğru yapmaları, stok yönetimini etkili bir şekilde planlamalarına ve operasyonel verimliliklerini artırmalarına olanak tanır. Bu doğru tahminler, müşteri memnuniyetini artırmanın yanı sıra, tedarik zincirindeki her bir halka için olumlu sonuçlar doğurabilir. Bu noktada, geleneksel yöntemlerin ötesine geçen ve büyük veri analizi ile öne çıkan bir yaklaşım, makine öğrenmesi, giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Makine öğrenmesi, işletmelerin geçmiş satış verilerini inceleyerek ilişkileri tespit etmelerine, bu bilgileri kullanarak gelecekteki talebi tahmin etmelerine imkân tanır. Gelişmiş algoritmalar, büyük veri kümelemeleri ve karmaşık matematiksel modeller sayesinde, makine öğrenmesi, daha önce elde edilemeyen derinlemesine anlayışlar sağlar.

Talep tahmini için makine öğrenmesi, sadece mevcut verilere dayalı basit öngörülerden öteye geçer. Bu yöntem, dinamik ve değişken pazar koşullarını anlama yeteneği sayesinde, işletmelerin hızla değişen taleplerine daha duyarlı ve esnek bir şekilde tepki vermelerini sağlar.

Makine öğrenmesinin talep tahmini sürecine entegre edilmesi, işletmelerin stok seviyelerini optimize etmelerine, müşteri taleplerine daha hızlı ve doğru bir şekilde yanıt vermelerine olanak tanır. Bu da hem maliyetleri düşürür hem de müşteri memnuniyetini artırır. Sonuç olarak, makine öğrenmesi, işletmelerin rekabet avantajı elde etmeleri ve sürdürülebilir bir başarıya ulaşmaları için talep tahmin süreçlerini daha akıllı ve etkili bir hale getirmelerine yardımcı olmaktadır.

Tekstil ürünleri üzerinde karar verme süreçleri etrafında bir yapı oluşturmak, gelecekte oluşabilecek talebi doğru bir şekilde tahmin etmek için uygun bir tahmin modelinin oluşturulmasını gerektirir (Lorente-Leyva vd., 2021). Tekstil üretiminde, kolay bir işlem veya standart bir ürünün üretimi dahil çok miktarda veri üretimini ve depolanmasını gerektirir. Günümüzde firmalar için rekabetin hızla artması, pazarda güçlü kalmayı ve sürekliliği sürdürmeyi giderek zorlaştırmaktadır. Tekstil işletmeleri, rakiplerine üstünlük sağlamak ve sürekli gelişimi benimseyerek yeni müşteriler kazanmak için çeşitli yöntemlere başvurmalıdır. Türkiye'nin önde gelen istihdam ve ihracat sektörlerinden biri olan tekstil sektörü, yüksek rekabet oranına sahiptir. Yeni teknolojiler, firmaların rekabet avantajını elde etmelerinde kilit bir rol oynamaktadır. Makine öğrenimi yaklaşımları, bu sektörde benimsenen yeni teknolojiler arasında yer almaktadır. Başarıya ulaşabilmek için tekstil firmalarının gelecekle ilgili öngörülerde bulunma yeteneği de oldukça önemlidir. Gelecek hakkında doğru ve güvenilir bilgilere erişim, firmalara büyük fayda sağlayacaktır. Tekstil firmaları, bu teknolojileri kullanarak verileri doğru bir şekilde analiz edebilir, anlamlı yapıları çıkarabilir ve geleceğe yönelik planlamalar yapabilir, stratejik kararlar alabilirler (Ersöz ve Çınar, 2021).

Tekstil sektöründe müşteri beklentilerinin hızlı ve etkili şekilde karşılanma zorunluluğu, rekabet gücü gibi birçok kısıt, özellikle bu sektörde talep tahmin doğruluğunu kritik hale getirmektedir. Ayrıca, mevsimsel satışların hava şartlarına duyarlı olması, üretilen ürünlerin çeşitliliği, ürün tasarımlarının trendleri yakalaması gibi faktörler, talep tahminini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, sektörde faaliyet gösteren şirketlerin talep tahmin süreçlerini yönetirken, hızlı değişen talepleri, sezonluk değişimleri ve müşteri beklentilerini dikkate alarak esnek ve yenilikçi çözümler geliştirmeleri gerekmektedir (Öztürk, 2020).

Satışları tahmin etmek, günümüzde işletmeler için oldukça zorlu bir görev haline gelmiş ve bu bağlamda klasik yöntemler, çok boyutlu veri setlerinden kaynaklanan taleplere yeterince cevap verememekte veya özel durumları hesaplayamamaktadır. Bu nedenle, literatürde popüler hale gelen yapay zekâ bileşenleri, bu tür zorluklara etkili bir şekilde çözüm sunmuştur. Makine öğrenmesi, yapay zekâ çağının ortaya çıkardığı inovasyonlardan biri olarak, birçok mühendislik uygulamasının karşılaştığı zorluklara hızlı bir çözüm sunabilen önemli bir alandır. Her ne kadar bu alanda çalışmalar yapılmaya başlansa da makine öğrenmesi henüz çok yeni bir alandır. Tekstil sektöründe makine öğrenmesi yöntemleri, geleneksel üretim süreçlerine yenilikçi ve verimli çözümler sunma potansiyeli taşımaktadır. Bu alandaki gelişmeler, işletmelerin üretim, stok yönetimi ve talep tahmini gibi kritik süreçlerde daha etkili ve optimize edilmiş kararlar almasına olanak tanımaktadır.

Tekstil sektörü genellikle mevsimsel ve moda bağlı olarak değişen taleplerle karşılaşabilir. Bu nedenle, taleplerin bu değişkenlikleri doğru bir şekilde öngörebilmek önemlidir. Bu sektördeki hızlı değişimler ve tüketicilerin tercihlerindeki ani değişiklikler, doğru tahminler yapmayı zorlaştırabilir. Tekstil ürünlerinin hammaddeleri genellikle başka ülkelerden tedarik edilir. Bu durum, tedarik zinciri üzerindeki belirsizlikleri artırabilir. Yeni pazarlara açılma veya mevcut pazarlardaki daralmalar gibi faktörler, talep üzerinde belirsizlik yaratabilir. Yanlış talep tahminleri, fazla stok veya talebi karşılayamama gibi durumları tetikleyerek şirketin maliyetlerini artırabilir. Doğru tahminler yapmak için geniş bir veri kapsamına sahip olmak ve bu verilerin güvenilirliğini sağlamak önemlidir. Bizim problemimiz bu problem alanlarına çözüm bulmaktır. Çalışma yapılan şirketin tekstil ürünleri için daha doğru talep tahminleri yapabilmek adına makine öğrenmesi modelleri geliştirilmiştir.

## YÖNTEM

Bu bölümde, uygulamada kullanılan yöntemler açıklanmıştır. Makine öğrenmesi ve kullanılan algoritmalarından bahsedilmiştir.

### Makine öğrenmesi

1959 yılında makine öğreniminin öncülerinden olan Arthur Samuel, makine öğrenmesini "bilgisayarlara açıkça programlamadan öğrenme yeteneği veren bir alan" olarak tanımlamıştır. Makine öğrenmesi basitçe, verilerin ayrıştırılması için algoritma kullanılması, öğrenme süreci ve ardından dünyadaki bir konu hakkında belirleme yapma veya tahmin uygulaması olarak açıklanmıştır. Bu yöntemde, manuel olarak programlama yerine model, mevcut bir veri seti ile eğitilir ve ardından yeni veriler üzerinde öğrenilmiş görevleri gerçekleştirir. Makine öğrenmesinde etkili bir öğrenme sağlayabilmek için örnek vakaların ve ilgili girdi parametrelerinin toplanması önemlidir. Bu özellik, makine öğrenme modelini eğitmek için kullanılacak verinin yeterli boyut ve kalitede olmasını gerektirir. (Aylak vd., 2021)

Makine öğrenmesi uygulamak için kullanılan bir dizi program ve araç bulunmaktadır. Bu araçlar, makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak verileri analiz edebilme ve tahmini sonuçlar elde edebilme yeteneği sunar. Makine öğrenimi sürecinde, programın öğrenmesi için kullanılacak veri seti genellikle büyük veri, eğitim verisi ve test verisi olmak üzere iki ana parçaya ayrılır. Eğitim verisi, modelin öğretildiği ve uyarıldığı veri setini içerir. Test verisi ise eğitim veri setinde oluşturulan modelin performansını değerlendirmek için kullanılır. (Ersöz vd., 2021)

#### Makine Öğrenmesi Algoritmaları

Makine öğrenimi algoritmaları, büyük ve karmaşık veri setlerini keşfetmek, analiz etmek ve elde edilen sonuçları yorumlamak için kullanılan program parçacıklarıdır. Her bir algoritma, belirlenen amaca ulaşmak için uygulanan adımlar ve talimatlardan meydana gelir. Makine öğrenmesi modelleri, tahmin yapma ve verileri sınıflandırmayı amaçlar. Bu algoritmalar, büyük veri kümesini temsil eden ve eğitim verilerine dayanan parametreleri kullanır. Eğitim verisinin boyutu arttıkça, makine öğrenmesi algoritmaları daha doğru sonuçlar verir. Makine öğrenimi alanındaki gelişmiş algoritmaların sayısı her geçen gün artmaktadır. Her algoritmanın amacının farklı olması kısıtları oluşturmada etkilidir. Farklı çeşitteki algoritmalar, verileri birbirinden farklı şekillerde analiz eder ve çözümler. Bu çalışmada kategorik verilerin çok olması, aşırı öğrenmenin önüne geçmek ve yüksek boyutlu veriyi verimli bir biçimde işleyebilmek için karar ağacı tabanlı algoritmalar kullanılmıştır. Doğrusal regresyon algoritmalarının da model üstünde performansı değerlendirilmiştir. Kullanılan makine öğrenmesi algoritmaları aşağıda açıklanmıştır:

**Doğrusal Regresyon:** Bu model, kendisinden türetilen farklı regresyon modellerinin temeli olarak kabul edilir. İşlemi iki değişken arasında doğrusal bir ilişki bulmaktan ibarettir. Bu değişkenler bağımsız değişken (X) ve bağımlı değişken (Y) olarak kabul edilir. Bu ilişki bağımlı değişkenin bağımsız değişkene dayalı olarak tahmin edilmesine olanak sağlar (Karaman ve Bektaş. 2023). Doğrusal bir regresyon modeli, mevcut değişkenlere bağlı olarak tek değişkenli veya çok değişkenli olabilir, yani yalnızca bir hedef değişken üzerinde gerçekleştiriliyorsa tek değişkenli olarak kabul edilir. Ancak çeşitli öngörücülerin kullanılması durumunda, model çok değişkenli hale gelir (Medina vd. 2022).

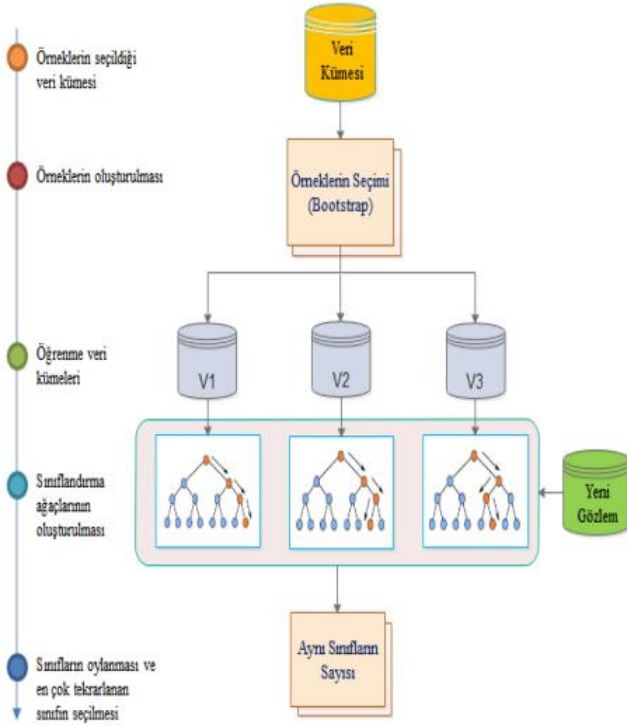
Doğrusal regresyon yöntemi bağımlı değişkeni tahmin etmek için bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki kuran istatistiksel bir yöntemdir. Doğrusal regresyon eşitliği;

$$y=a_1x + b_1$$

(3.1)

ile verilmektedir. Denklem (3.1) de x bir sonraki gün için fiyat tahmincisini, y cevap değişkenini,  $a_1$  regresyon çizgisinin eğimini ve  $b_1$  regresyon çizgisinin ordinat eksenini kestiği noktayı ifade etmektedir (Karasu vd. 2018).

**Rastgele Orman Regresörü:** Bu model, önceki model gibi regresyona odaklanan karar ağaçlarından (RO) türetilmiştir. Ancak, bu model, bir problemi modellemek için çok sayıda ağaç uygulayarak çalışır. Her bir ağaç, verinin bir kısmıyla çalıştığından, bu yöntem RO modellerinin eksikliklerini gidermeyi amaçlar (Loureiro vd. 2018). Ayrıca, her bir son düğüm tarafından oluşturulan ölçümdeki ortalamayı hesaplayarak sonuç elde eder. Bu prosedür, yalnızca tek bir ağaç kullanıldığında elde edilen sağlamlığı artırmak amacıyla RO modellerinde yapılan bir düzeltmedir. Modelin dezavantajları arasında, tek bir karar ağacında olduğu gibi sonucun ağaç yapısıyla görsel olarak sunulamaması ve modelin karmaşıklığı nedeniyle çok sayıda karar ağacının değerlendirilmesine ilişkin işlem adımlarının görüntülenememesi bulunmaktadır (Peker vd. 2017). Şekil 3'de Rastgele Orman Algoritmasının adımları gösterilmiştir.



Şekil 3. Rastgele orman algoritmasının işlem adımları

Aydın ve diğerleri (2023), Gradient boosting'in avantajlarından biri, heterojen özellikleri başarıyla işleyebilme yeteneği olduğundan bahsetmiştir. Bu özellik, farklı ölçeklerde ve farklı dağılımlara sahip özellikleri etkili bir şekilde ele alabilme kapasitesini ifade eder. Ayrıca, aşırı öğrenmeye karşı direnç gösterir ve yüksek boyutlu veriyi verimli bir biçimde işleyebilir. XGBoost, LightGBM ve CatBoost gibi çeşitli gradient boosting algoritmaları mevcuttur.

$(x, y)_{i=1}^N$  arasındaki bir veri kümesi ele alınacak olursa, burada  $x=(x_1, \dots, x_d)$  özellikleri temsil eder ve  $y$  hedef değere karşılık gelir. Gradient Boosting'in amacı, belirli bir kayıp fonksiyonu  $\psi(y, f)$  minimize ederek  $\tilde{F}(x)$  ile  $x \rightarrow y$  işlevsel bağımlılığı bulmaktır.

Gradient Boosting  $F^*(x)$   $m$  fonksiyonunun ağırlıklı toplamı olarak hesaplar.

$$F_m(x) = F_{m-1}(x) + \rho_m h_m(x) \quad (3.2)$$

Burada  $\rho_m$ ,  $m^{th}$  fonksiyon  $h_m(x)$ 'in ağırlığını ifade eder. Bu fonksiyonlar, tahmin modeli olarak hizmet eder ve  $F^*(x)$ 'in iteratif olarak biriktirilen eklemeli bir yaklaşımıdır. İlk yaklaşım, Denklem (3.3)'de verilen gibi sabittir:

$$F_0(x) = \arg \arg \sum_{i=1}^N L(y_i, \alpha) \quad (3.3)$$

Ardışık modeller, Denklem (3.4)'ü minimize etmektedir:

$$(\rho_m h_m(x)) = \arg \arg \sum_{i=1}^N L(y_i, F_{m-1})(x_i) + \rho h(x_i) \quad (3.4)$$

**XGBoost:** Çok sayıda karar ağacı kullanarak sınıflandırma ve regresyon görevlerinde yaygın olarak kullanılan bir gelişmiş gradyan tabanlı karar ağacı algoritması olan XGBoost, ağacın sınıflandırma işlevini daha yeniden üretilebilir hale getirmek için bir düzenleme yöntemi kullanır. Ayrıca, düzenleme, büyük veri durumlarında gereken özellik değeri tahminine de yardımcı olur. XGBoost'un amacı, kayıp terimi ( $l$ ) ve düzenleme terimi ( $\Omega$ ) toplamını minimize etmektir (Bentejac vd., 2021).

$$L_{xgb} = \sum_{i=1}^N L(y_i, F(x_i)) + \sum_{m=1}^M \Omega(h_m) \quad (3.5)$$

$$\Omega(h_m) = \gamma T + \frac{1}{2} \lambda \|w\|^2 \quad (3.6)$$

Burada  $T$ , ağacın yaprak sayısını ve  $w$ , yaprakların çıktı puanlarını ifade eder.

**CatBoost Regressor:** Karar ağaçları, çoğu gradyan artırma uygulamasında temel tahminleyiciler olarak kullanılır. Karar ağaçları sayısal özellikler için kullanışlı olabilir, ancak gerçekte birçok veri seti, tahmin için esaslı olan kategorik öğeler içerir. CatBoost kategorik parametrelere sahip, minimum değişken içeren ve üstün doğruluk sağlayan simetrik bir karar ağacı algoritma kuralına dayanmaktadır. Bu yöntemler, çeşitli hiperparametre ayarlama seçenekleri veya diğer kayıp fonksiyonları kullanılarak fonksiyonun uyumunu optimize etme konusunda büyük bir esneklik sunarlar. Veriyi önceden işleme koymaları gerekmez çünkü doğrudan girişle çalışabilirler (Shams vd. 2023). Bu algoritma kullanımdaki veri kümesinin rastgele bir permütasyonu gerçekleştirilir ve her örnek için ortalama bir etiket değeri hesaplanır. CatBoost model değerlendiricisi şu gerçeklerden yararlanır: İlk önce kullanılan tüm tek-sıcak kodlanmış özellikleri, kayan özellikleri ve istatistikleri ikiliye dönüştürür ve daha sonra bu ikili özellikleri model tahminlerini hesaplamak için kullanır (Prokhorenkova vd., 2018).

Bir veri kümesi üzerinden düşünüldüğünde  $\{(x_k, y_k)\}_{k=1}^n$ ,  $x_k$  rastgele seçilen özelliklerin bir vektörü ve  $y_k$ 'nin bir hedef olduğu durumda, CatBoost ilk başta veri kümesinin  $(\sigma_0, \dots, \sigma_s)$  bağımsız rastgele permütasyonunu oluşturur. Şimdi, bu permütasyonlar  $(\sigma_0, \dots, \sigma_s)$  bölümlerin değerlendirilmesinde kullanılacak,  $\sigma_0$  ise elde edilen ağaçların yaprak değerlerinin seçilmesi için kullanılacaktır. Sıralı

güçlendirmede,  $M_1, \dots, M_n$  gibi birçok destekleyici model bulunmaktadır. Her bir  $M_i$  modeli,  $\sigma$  permütasyonunda  $i$  numunesi için mevcut tahmin görevini yerine getirecektir. CatBoost, "tahmin kayması"ni önlemek için  $\sigma_1 = \sigma_2$  gibi permütasyonlardan yararlanır. Bu teknik, modelin eğitilmesinde hedefin kullanılmasını engelleyerek, "Hedef İstatistiği" veya "gradyan tahmini" hesaplamalarında tahmin kayması sorununu ortadan kaldırır (Pujara vd. 2022)

**LightGBM:** Gradyan tabanlı karar ağaçlarının yeni bir türüdür ve çeşitli modelleme zorluklarına, sınıflandırma ve regresyon gibi görevlere yönelik bir çözüm sunar. LightGBM, birçok veri örneğini ve işlevi içermek için gradyan tabanlı tek taraflı örnekleme ve özel işlev gruplama gibi iki yeni strateji kullanır. Diğer gradyan artırma teknikleri veya Aşırı Gradyan Yükseltme ile karşılaştırıldığında, LightGBM, karar ağacını dikey olarak artırır, bu da büyük hacimli verileri daha etkili bir şekilde işleyebilme yeteneğini geliştirir (Tekin ve Sarı, 2022).

### Hata Ölçütleri

Hata ölçütleri, HKO, OMH, HKOK ve determinasyon katsayısını ( $R^2$ ) içerir. OMH ve HKOK, tahmindeki pozitif ve negatif hataların karşılıklı olarak karşılaştırılmasından kaçınarak, sırasıyla tahmin edilen değerin gerçek değere yakınlığını ve tutarsızlığını değerlendirir (Denklem (2.3) ve Denklem (2.4)). HKO, tahmin edilen değerin gerçek değerden sapmasını yansıtır (Denklem 2.2).  $R^2$  bağımlı değişkendeki değişikliklerin ne kadarının bağımsız değişkendeki değişikliklerden kaynaklandığını gösterir ve  $1 > R^2 > 0$  arasında değer almalıdır.  $R^2$  değeri 1'e ne kadar yakınsa, regresyon doğrusunun o kadar iyi uyduğu söylenmektedir (Denklem 2.1). Aşağıda sırasıyla  $R^2$ , HKO, OMH ve HKOK'a ait denklemler verilmektedir.

$$R^2 = \frac{(\sum_{i=1}^N (x_i^* - \bar{x}_i^*)(x_i - \bar{x}_i))^2}{\sum_{i=1}^N (x_i^* - \bar{x}_i^*)^2 \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}_i)^2} \quad (2.1)$$

$$\text{HKO} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - x_i^*)^2 \quad (2.2)$$

$$\text{OMH} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |x_i - x_i^*| \quad (2.3)$$

$$\text{HKOK} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - x_i^*)^2} \quad (2.4)$$

Denklemlerde  $x_i, x_i^*, \bar{x}_i, \bar{x}_i^*$  sırasıyla gerçek değeri, tahmin edilen değeri, ortalama gerçek değeri, ortalama tahmin edilen değeri ve örneklem büyüklüğünü gösterir.

#### Hiperparametre Ayarlama

Makine öğrenmesi model tasarlarken kullanılan parametreler, iki gruba ayrılır: eğitim süreci sırasında doğrudan veriden elde edilebilen parametreler ve tasarımcı tarafından önceden belirlenen parametreler. Bunlar model parametreleri ve hiperparametre olarak adlandırılır. Model parametreleri genellikle veriden tahmin edilir. Tasarımcının bu parametreleri ayarlaması beklenmez. Bu parametreler öğrenilen modelin bir parçası olarak kaydedilir (Al-Khazraji vd. 2022)

Hiperparametre ayarlama süreci, her tahmin modelindeki optimal hiperparametre değerlerini bulmayı içerir. Bu süreç, aşırı uyumu veya yetersiz uyumu önlemek amacıyla bir veri kümesiyle eğitildiğinde gerçekleştirilen bir optimizasyona dayanır. Her model, sayılar veya karakterler gibi hiperparametrelerle karakterize edilir. En uygun hiperparametre değerlerini bulmanın temel ve kapsamlı bir yolu, her bir hiperparametre için bir değer aralığı belirlemek ve eğitim veri kümesi üzerinde model değerlendirmesini birleştirmektir. Bu görev, programlama ortamındaki özel kütüphaneleri kullanarak optimize edilebilir. Örneğin, Python'daki GridSearch adlı bir araç, her bir hiperparametre için belirli bir değer aralığını kullanarak eğitim verileri üzerinde kombinasyonlar gerçekleştirir ve modelin veri kümesine en iyi uyum sağlayan ideal hiperparametre kombinasyonunu belirler. (Medina vd. 2022)

Hiperparametre optimizasyonu işlemi, modeli eğitirken çapraz doğrulama yöntemi kullanılmaktadır. Klasik bir makine öğrenimi aşamalarında, veri seti genellikle eğitim ve test kümeleri olarak ikiye ayrılır. Modelin öğrenmesi için kullanılan eğitim veri seti ve modelin performansını değerlendirmek amacıyla kullanılan test verisi seti olarak ikiye ayrılır. Veri setini bu şekilde ikiye ayırma işlemi farklı test veri setlerinden kaynaklanan dağılım problemlerine yol açabilir. Bu sorunu aşmak için verilerin rastgele bölünmesi ve her bir bölünmede farklı bir veri kümesinin test verisi olarak kullanılması olan K-Katlı Çapraz Doğrulama yöntemi kullanılır. Bu şekilde, tüm verilerin eğitim ve test verisi olarak kullanılması, modelin gerçek dünya verilerindeki performansının daha doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. Özellikle veri setindeki gözlem birimi sayısının sınırlı olduğu durumlarda, eğitim ve test setinin bölünme sürecinde test setinin taşıdığı bilgilerin etkinliği şüphe uyandırabilir. İlk aşamada, Holdout yöntemiyle veri seti rastgele bir şekilde %80 eğitim ve %20 test seti olarak ayrılabilir. Daha sonra, k-katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılarak eğitim seti, modelin performansının değerlendirilmesi için daha fazla rastgele alt kümelere (örneğin, 5 kat) ayrılır. Her bir kat için model, eğitim verileri üzerine kurulur ve test verileri üzerinde değerlendirilir. Ardından, elde edilen performans ölçütleri ( $R^2$ , HKO, OMH ve HKOK) kullanılarak ortalama performans değerleri hesaplanır. Bu ortalama değerler modelin, problemi ne kadar etkili bir şekilde genelleştirdiğine dair önemli bilgiler sunar.

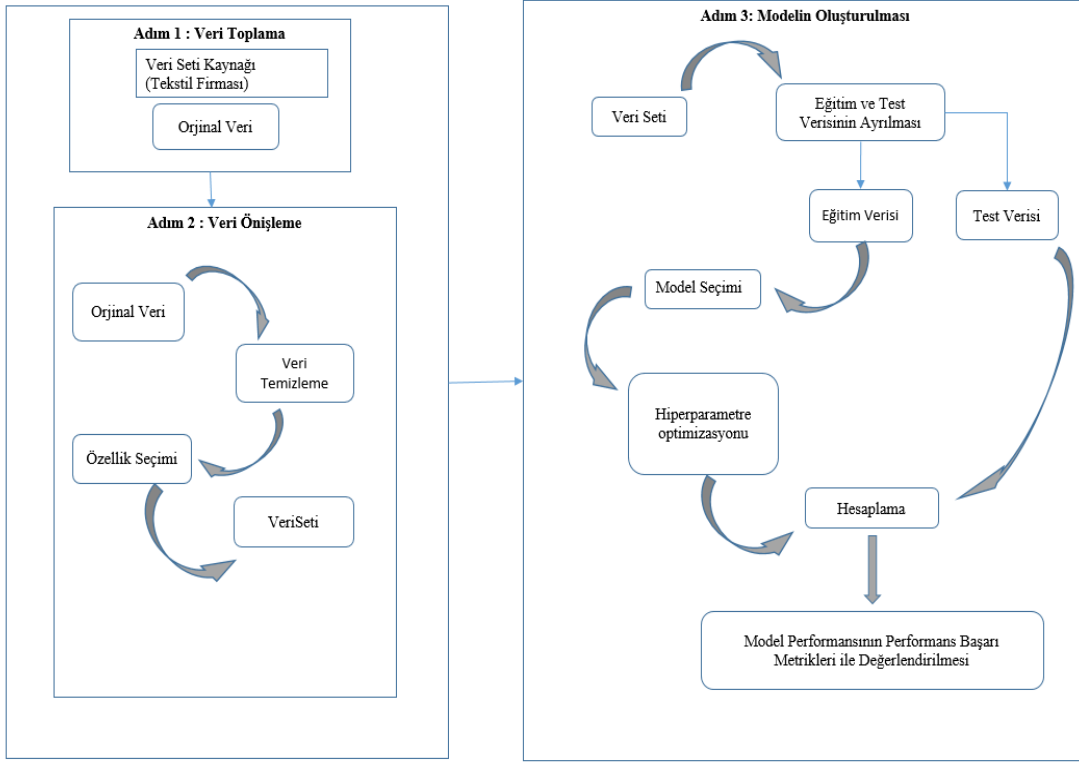
#### BULGULAR

Çalışmanın kapsamında, tekstil sektöründeki 2 yıllık satış verileri üzerinde detaylı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu analiz adım adım ilerleyerek başlamıştır. İlk aşamada, çözümlene için gerekli olan veriler titizlikle toplanmıştır. İkinci aşamada, toplanan veriler özenle ön işleminden geçirilmiş ve temizlenmiştir. Son aşama ise, çeşitli modellerin oluşturulması ve bu modellerin performanslarının detaylı bir biçimde değerlendirilmesiyle tamamlanmıştır.

Bu bölümde, kullanılan analiz yöntemleri adım adım bir akış haritası çerçevesinde açıklanmıştır (Şekil 4.1). Her bir aşama, elde edilen bulguların güvenilirliği ve analiz sürecinin bütünlüğü açısından özenle tasarlanmıştır.

#### Akış Haritası

Bu çalışmada Şekil 4.1'de gösterilen akış haritası izlenmiştir. Bu plan, makine öğrenimi sürecinde izlenen tüm adımları detaylı bir şekilde göstermektedir. İlk aşamada, bir tekstil firmasının 2021-2022 yılları arasındaki gerçek satış verileri kullanılmıştır.



Şekil 4.1. Makine öğrenmesi uygulama haritası

İkinci aşamada, satış veri setindeki bilgiler analiz edilmiş ve bazı verilerin dönüşümü ile çalışma için daha iyi sonuçlar elde edebileceğini düşündüğümüz yeni öznitelikler oluşturulmuştur. Yeni özniteliklerin eklenmesi ve bazı özniteliklerin birleştirilmesiyle elde edilen genişletilmiş veri seti üzerine, çeşitli veri ön işleme adımları uygulanmıştır. Bu kapsamlı veri ön işleme sürecinde, veri setindeki öznitelikler detaylı bir istatistiksel analize tabi tutulmuştur. Nümerik değişkenler içindeki potansiyel aykırı değerler titizlikle belirlenmiş ve gerekli görüldüğünde düzeltilmiştir. Bu adımlar, elde edilen veri setinin daha güvenilir, tutarlı ve analiz için uygun hale getirilmesini sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Kategorik değişkenler içinde, istatistiksel olarak anlamsız olan kategorilerin temizlenmesi amacıyla, öznitelik bazında sıfıra eşdeğer olan yüzdelik dilimdeki kategoriler çıkarılmıştır. Veri temizleme adımından sonra, istatistiksel filtreleme yöntemleri kullanılarak her girdi değişkeninin hedef değişkenle olan ilişkisi değerlendirildi ve en belirgin korelasyona sahip girdi değişkenleri seçildi. Veri ön işleme adımı tamamlandıktan sonra son aşama olan model oluşturma aşamasına geçilmiştir. Eğitim ve test verileri olarak iki kategoriye ayrılan veri seti, bu aşamada incelenmiştir. Modelin öğrenme süreci için kullanılan eğitim seti, analiz amacına ve veri setinin özelliklerine uygun modellerle donatılmıştır. Seçilen bu modeller, belirlenen performans metriklerine en uygun sonuçları elde etmek amacıyla grid arama fonksiyonu kullanılarak optimize edilmiştir. Bu kapsamlı süreçte, her bir model için en etkili hiperparametre kombinasyonları titizlikle belirlenmiş ve modelin genel performansını artırmak üzere uyarlanmıştır. Bu adımlar, modelin daha yüksek hassasiyet, doğruluk ve genel başarı elde etmesini sağlamak için gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, modelin güvenilirliğini artırmak amacıyla 10 katlı çapraz doğrulama prosedürü detaylı bir şekilde uygulanmıştır. Bu prosedür, farklı test veri setleri üzerinde yapılan doğruluk değerlendirmelerinde ortaya çıkabilecek büyük farklılıklara karşı etkili bir önlem olarak ele alınmıştır. Her bir çapraz doğrulama katında elde



edilen sonuçlar kapsamlı bir şekilde analiz edilerek, modelin genel performansındaki istikrarı artırmak için gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu sayede, modelin çeşitli veri kesitlerine karşı daha tutarlı ve güvenilir bir performans sergilemesi sağlanmıştır. Makine öğrenimi modelleri, uygun hale getirildikten sonra eğitim veri seti üzerinde özenle eğitilmiştir. Eğitim sürecinin tamamlanmasının ardından, her bir model için test veri seti kullanılarak model performansları ayrıntılı bir şekilde karşılaştırılmıştır. Bu aşamada, modellerin genel başarıları,  $R^2$ , HKO, OMH ve HKOK gibi çeşitli performans metrikleri üzerinden değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, her bir modelin belirlenen hedeflere ne kadar uygun olduğunu belirlemede kullanılmış ve en etkili modelin seçilmesine yönelik bilgiler sunmuştur. Bu kıyaslama süreci, modellerin gerçek dünya verilerindeki performanslarını anlamak ve en etkili modelin seçilmesini sağlamak için önemli bir aşama oluşturmuştur. Python 3 kullanılarak, veri ön işleme aşamalarından biri olan öznitelik seçimi, kategorik verilerin sayısal formata dönüştürülmesi, standartlaştırma, veri dengesizliği ile başa çıkma, hiperparametre optimizasyonu ve model performansının değerlendirilmesi gibi adımlar titizlikle uygulanmıştır. Bu süreçler, veri setinin kalitesini artırmak, modelin daha güçlü ve genelleştirilebilir hale gelmesini sağlamak ve nihayetinde analiz amacına uygun sonuçlar elde etmek için gerçekleştirilmiştir. Python 3 platformu, bu adımların etkin bir şekilde uygulanmasına olanak tanıyan geniş bir kütüphane ekosistemine sahip olmasıyla, veri bilimi ve makine öğrenimi çalışmalarında yaygın olarak tercih edilen bir dil olarak öne çıkmaktadır.

#### Veri Seti Özellikleri

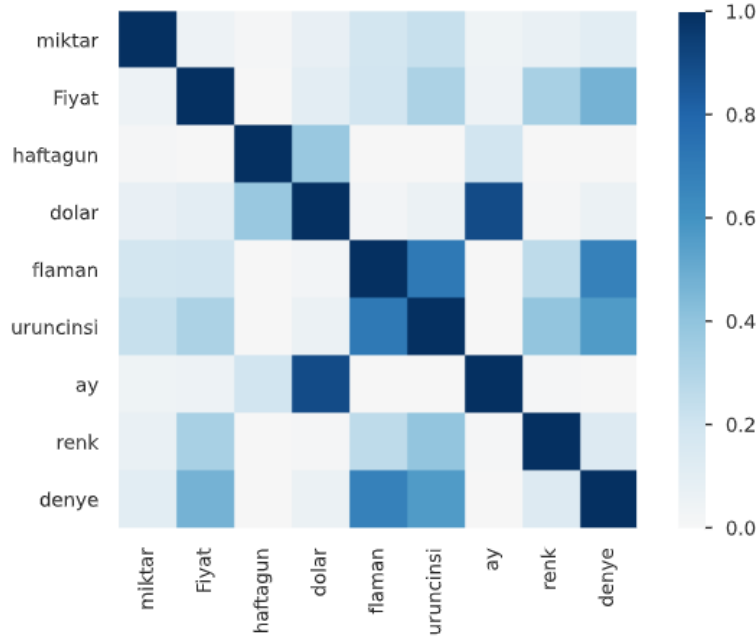
Bu çalışmada kullanılan veri seti, tekstil sektöründeki 2021-2022 satış verilerinden oluşmaktadır. Bu veri seti 8 farklı özelliği içermektedir. Özelliklerin ismi, tanımı, tipi (kategorik/nümerik) ve kategorik olan özelliklerin sahip olduğu farklı ifadelerin miktarı Çizelge 3.1' de gösterilmektedir. Nümerik olan özellikler yalnızca gerçek sayılar içerdiğinden farklı ifade miktarı aralık olarak gösterilmiştir. Çalışma kapsamında, 2021-2022 yılları arasında tekstil sektöründe gerçekleşen 3039 satış verisi analiz edilmiştir. Rumuz, hafta, denye, renk, miktar, dolar, fiyat, ürün cinsi olarak toplam 8 adet değişken içermektedir. Talebi tahmin etmek istediğimizden miktar verisi etiket olarak seçilmiştir.

Özellik ismi	Tanım	Özellik Tipi	Miktar
Rumuz	Satışı yapılan polyester iplik malzemelerinin ismi	Kategorik	16
Hafta	Polyester ipliklerin yıl içinde satıldığı hafta	Kategorik	52
Denye	Polyester iplik kalınlığı	Kategorik	17
Renk	Polyester ipliğin rengi	Kategorik	2
Dolar	Satış yapılan haftanın dolar kuru	Nümerik	6,97-18,67
Fiyat	Satışı yapılan polyester ipliğin hafta fiyatı	Nümerik	0,07-6,76
Ürün cinsi	Satışı yapılan polyester ipliğin özelliği	Kategorik	11

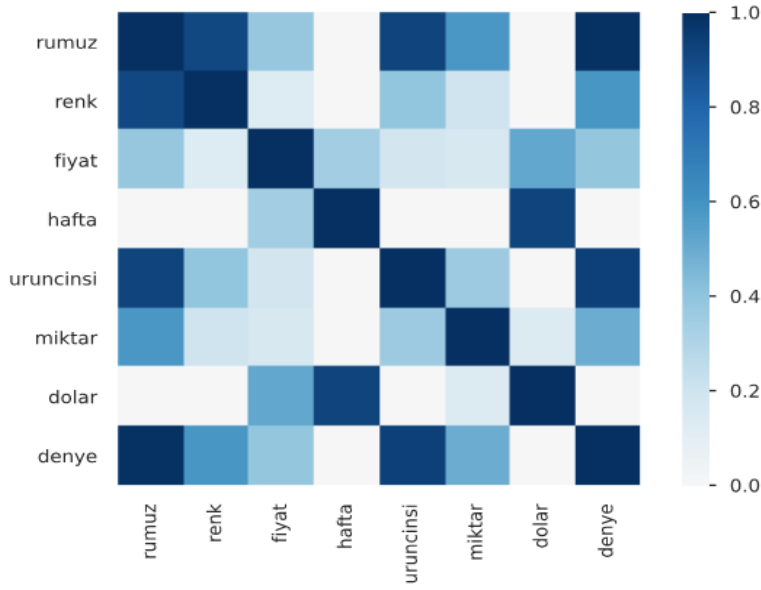
**Çizelge 3.1.** Veri seti özellikleri

#### Veri Önışleme

Veri dönüşüm adımları, tamamıyla Excel programı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veri setinin dönüşümü sırasında, uygulama amacına uygun olmayan değişkenler ve istatistiksel analiz yapılamayacak olan hücreler titizlikle belirlenmiş ve bu unsurlar veri setinden çıkarılmıştır. Bu sayede, başlangıçta 18361 olan ürün sayısı, uygunsuz verilerin temizlenmesiyle birlikte 13168'e indirilmiştir. Bu dönüşüm adımlarıyla veri setinin kalitesi artırılmış ve analiz için daha uygun bir form kazandırılmıştır. Daha sonra Abc analizi yapılarak en çok satılan A grubu baz alınmış ve veri seti 3065'e düşürülmüştür. Tarih verisi olarak başta gün, hafta ve ay verisi değerlendirilip gün ve ay verisinin sonuca çok etki etmediği tespit edildiğinden hafta verisi kullanılmıştır. Rumuz verisi parçalara ayrılıp renk, ürün cinsi ve denye olarak yeni öznitelikler oluşturulmuştur. İlk olarak kategorik verilerde eksik değerler mode, nümerik verilerde eksik değerler mean ile doldurulmuştur. Kategorik verilere one-hot encoding (0-1) işlemi uygulanarak sayısal verilere dönüştürülmüştür. İlk oluşturulan veri seti setindeki korelasyon matrisi Şekil 4.2 de gösterilmiştir. Haftanın günlerini ifade eden haftagün ve ay değerlerinin miktar etiketine etkisi az olduğu için Şekil 4.3 de görüldüğü gibi yılın haftalarını temsil eden hafta verisi olarak değiştirilmiş ve miktar etiketine daha çok etki ettiği görülmüştür. İlk korelasyon matrisinde denye ve flaman verisi ayrı ayrı miktar etiketiyle daha az korelasyon oluştururken iki veriyi birleştirip denye olarak kullandığımızda miktar etiketine daha çok etki ettiği görülmüştür. Miktar etiketine etki eden öznitelikler ile veri seti son haline getirilmiştir.



Şekil 3.1. İlk oluşturulan korelasyon matrisi



Şekil 3.2. Son oluşturulan korelasyon matrisi

#### Modelin Oluşturulması

Satış verilerinin doğru tahmin edilebilmesi için öncelikle, bir tekstil firmasına ait 2 yıllık satış veri seti üzerinde çeşitli makine öğrenmesi yöntemleri uygulanarak veri seti uygun hale getirilmiştir. Veri seti, Holdout yöntemiyle rastgele bir şekilde eğitim ve test veri seti olarak ayrılmıştır. Daha sonra, girdi değişkenlerini normalleştirmek amacıyla Min-Max normalleştirme yöntemi kullanılmıştır. Bu ölçeklendirme yönteminde, her özellik değeri, o özelliğin minimum ve maksimum değerleri arasında bir orana çevrilmiştir. Bu, her özelliğin aynı ölçekte olmasını sağlar. Farklı veri tipleri ve farklı problemler için farklı tahmin modelleri kullanılmaktadır.

Probleme ve veri setine uygun regresyon modelleri belirlenmiştir. Bu modellerin performansının değerlendirilmesinde sırasıyla  $R^2$ , HKO, OMH ve HKOK esas alınmıştır ve etkisi Çizelge 4.1'de gösterilmiştir. CatBoost regresyon ve LightGBM algoritması en yüksek  $R^2$  ve en düşük HKO, OMH ve HKOK oranlarına sahiptir.

**Çizelge 4.1.** Makine öğrenmesi algoritmalarının başarı metriklerine etkisi

Model	MAE	MSE	RMSE	R2
CatBoost Regressor	12364.2923	368810195.9576	18930.7806	0.8201
Light Gradient Boosting Machine	12742.7625	389527356.7888	19475.6444	0.8093
Extreme Gradient Boosting	13121.8692	398248146.6535	19803.6698	0.8025
Extra Trees Regressor	12883.7031	397933656.5138	19788.2878	0.8016
Random Forest Regressor	12977.4200	421016670.5333	20243.0015	0.7936
Gradient Boosting Regressor	15672.1269	598052932.5622	24077.4011	0.7128
Decision Tree Regressor	16004.8684	611630116.8682	24594.9931	0.6933
Linear Regression	19148.6593	756222313.0088	27229.9945	0.6315

Eğitim veri seti, modelin öğrenmesi için kullanılırken, performansını değerlendirmek amacıyla test veri seti kullanılmıştır. Ancak, bu yaklaşımın getirdiği farklı test veri setleriyle kaynaklanan dağılım problemlerini ele almak için K-Katlı Çapraz Doğrulama yöntemi benimsenmiştir. Bu süreçte, veri seti 10 farklı gruba bölünmüştür. Algoritma, 10 kez eğitilip test edilmiştir. Her iterasyonda modelin performansı kaydedilmiş ve toplam performansın ortalaması alınmıştır. Model performansının daha güvenilir bir şekilde değerlendirildiği, Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. K katlamalı çapraz doğrulama model performansı

Fold	MAE	MSE	RMSE	R2
0	12285.8985	271494206.7201	16477.0813	0.8216
1	11328.7317	242930769.7349	15586.2365	0.8149
2	11088.2157	231799054.9533	15224.9484	0.8638
3	11450.3845	249844381.2407	15806.4664	0.8067
4	12488.7744	280595456.5182	16750.9837	0.7937
5	11229.3928	240435671.8922	15505.9883	0.8231
6	11330.5102	266513308.7801	16325.2353	0.8121
7	11924.5568	281109116.7115	16766.3090	0.8119
8	12817.9863	354765848.4006	18835.2289	0.7938
9	11638.8375	262390353.7047	16198.4676	0.8186
Mean	11758.3288	268187816.8656	16347.6946	0.8160
Std	562.8411	33064687.2519	969.8967	0.0187

Değişkenler, makine öğrenimi algoritmalarının çıktı etiketlerini tahmin etmek için veri setinde kullanılan belirli yapılandırılmışlardır. Modellerin etkili bir şekilde çalışabilmesi ve başarılı sonuçlar elde edebilmesi için, seçilen algoritmaların optimal performansını sağlayacak hiperparametre değerleri titizlikle belirlenmelidir. Bu amacı gerçekleştirmek üzere, tüm olası kombinasyonları denemek için 5-kat 2-tekrar konfigürasyonu ile GridSearch yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen en iyi kombinasyon, CatBoost regresyon algoritmasında en iyi sonucu veren parametrelerle uygulanmıştır. Hiperparametre seçimi modülleri,  $R^2$ , değerini optimize etmek üzere tasarlanmıştır. Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi, hiperparametre optimizasyonunun başarı metriklerine etkisi ve tahmin sonuçları detaylı bir şekilde sunulmuştur.

**Çizelge 4.3.** Hiperparametre optimizasyonu yönteminin başarı metriklerine etkisi

Model		MAE			MSE		RMSE		R2
CatBoost Regressor		10292.2483			204571652.5368		14302.8547		0.8534
	rumuz	hafta	denye	renk	dolar	fiyat	uruncinsi	miktar	prediction_label
0	0150f048R	H1	D031	14	7.35390	1.82	TNRYO	91781	71645.655088
1	0100f036R	H1	D016	1	7.35390	1.69	TNRYO	85637	103047.158839
2	0100f096R	H1	D018	1	7.35390	2.04	TIMSFYO	43389	44854.423236
3	0075f072R	H1	D012	1	7.35390	2.04	TIMSFYO	34317	37475.587585
4	0150f096R	H1	D033	1	13.38846	2.72	TNRINYO	91154	68144.172866
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
603	0300f096T	H52	D057	1	18.67968	2.44	TASSLI	18968	14922.400335
604	0150f288R	H52	D089	1	18.67968	2.57	TICSLY	7624	11654.036592
605	0300f096T	H52	D057	1	18.67968	2.29	TNRIN	20217	24655.864757
606	0300f072R	H52	D056	1	18.67968	1.99	TNRSC	4912	3053.626163
607	0150f048T	H52	D031	1	18.67968	2.44	TNRIN	3132	11117.899972

Doğru hiperparametre değerleri seçilerek modelin performansında artış, daha hızlı eğitim süreleri ve daha iyi genelleme yeteneği ile daha güvenilir ve tutarlı tahminler elde edilmiştir. CatBoost regresyon algoritmasının  $R^2$  değeri 0.8201'den 0.8534 değerine yükselmiştir. Diğer başarı metriklerinde de daha iyi sonuçlar elde edilmiştir.

CatBoost regresyon algoritması, kategori değişkenleriyle başa çıkma yeteneği, hızlı ve etkili çalışma, dengesiz veri kümeleriyle başa çıkabilme yetisi sayesinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Eğitilmiş CatBoost modeli, envanter yönetim sistemine entegre edilir. Bu, tahminlerin otomatik olarak alınıp kullanılabilmesi için bir arayüz sağlayabilir veya bir API üzerinden entegrasyon gerçekleştirilebilir. Model envanter yönetim sistemine haftalık güncel talep tahminlerini sağlar. Bu tahminler, stok seviyelerini belirlemek, sipariş miktarlarını optimize etmek ve envanter maliyetlerini düşürmek için kullanılabilir. Modelin performansını düzenli olarak gözden geçirip gerektiğinde güncellenir. Talep tahmininde kullanıldığında envanter yönetim süreçlerine daha iyi planlama, daha hızlı güncellemeler ve daha kesin tahminler yapma yeteneği kazandırabilir. Bu da envanter maliyetlerini azaltabilir, stok seviyelerini optimize edebilir ve müşteri taleplerine daha etkili bir şekilde yanıt verebilir.

## SONUÇ

Tekstil sektörü, genellikle mevsimsel ve moda ile ilgili taleplerle karşılaşır. Bu dinamik yapının yanı sıra, hammadde tedariki için uluslararası bağlantılar ve pazar belirsizlikleri, doğru talep tahminini zorlaştırabilir. Yeni pazarlara açılma veya daralmalar gibi faktörler de talep üzerinde belirsizlik yaratabilir. Bu durumda, yanlış tahminler fazla stok veya talebi karşılayamama gibi sorunlara yol açabilir, bu da şirketin maliyetlerini artırabilir. Çalışma, tekstil şirketinin ürün taleplerini daha doğru bir şekilde tahmin etmek amacıyla makine öğrenmesi algoritması kullanılarak talep tahmin modeli geliştirilmiştir.

Bu araştırma, 2021-2022 yıllarında bir tekstil sektörü firmasına ait satış verilerini kullanarak, makine öğrenimi yöntemini uygulayarak değişkenleri analiz etmeyi ve talep tahmin modeli için temel oluşturacak model performanslarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, firmanın 2 yıllık satış verileri kullanılarak bir veri kümesi oluşturulmuş ve bu veriler Excel üzerinde analiz edilerek, makine öğrenimi için daha anlamlı bir forma dönüştürülmüştür. Sonrasında veri kümesine ve çalışmanın amacına en uygun algoritmalar seçilmiştir. En iyi sonuçları veren algoritmalar tespit edilmiştir. Bunlar CatBoost, LightGBM, XGboost , Extra-Tree ,Random Forest algoritmaları olmuştur. Hiperparametre optimizasyonu sayesinde, makine öğrenimi modellerinin veri kümesini daha etkili bir şekilde değerlendirip yorumlaması sağlanmıştır. Böylece; en iyi sonucu veren CatBoost regresyon algoritması  $R^2$  değeri 0.8201'den 0.8534 değerine yükselmiştir.

Bu çalışma bağlamında gözlemlenen kaynaklar, benzer problemler ve veri setleri üzerinde yapılan incelemelere göre, CatBoost algoritmasının diğer algoritmalara kıyasla daha etkili bir performans sergilediğini göstermektedir. Ek olarak, dengesiz dağılıma sahip veri setleri için tahmin başarısını artırmak amacıyla kullanılan veri dengeleme ve hiperparametre optimizasyonu yöntemlerinin önemli olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, makine öğrenmesi yöntemleri ile oluşturulan talep tahmin modelinin, tekstil sektöründeki talebi tahmin etmede kullanılabilmesi anlaşılmıştır. Tekstil sektöründe makine öğrenmesi yöntemleri, geleneksel üretim süreçlerine yenilikçi ve verimli çözümler sunma potansiyeli taşımaktadır. Bu çalışma, işletmelerin üretim, stok yönetimi ve talep tahmini gibi kritik süreçlerde daha etkili ve optimize edilmiş kararlar almasına olanak sağlamaktadır. Gelecekteki çalışmalarda, araştırmacılar, evrensel verilerle veri setini genişleterek daha kapsamlı bir talep tahmin modeli geliştirmek ve bu çalışmanın bulgularını daha da güçlendirmek için çaba sarf edebilirler.

#### KAYNAKLAR

- Adalı, E. (2020). Makina İmalat Sanayiinde Talep Tahmini: Elektromekanik Sanayiinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.
- Al-Khazraji H., Raouf Nasser A. ve Khilil S. (2022). An intelligent demand forecasting model using a hybrid of metaheuristic optimization and deep learning algorithm for predicting concrete block production. IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI). 11. 649. 10.11591/ijai.v11.i2.pp649-657.
- Alon I., Qi M. ve Sadowski R. (2001). Forecasting aggregate retail sales: A comparison of artificial neural networks and traditional methods. Journal of Retailing and Consumer Services. 8. 147-156. 10.1016/S0969-6989(00)00011-4.
- Aylak, B. L., Oral, O., Yazıcı, K. (2021), "Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi Tekniklerinin Lojistik Sektöründe Kullanımı" El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi, 8 (1); 74-93.
- Bentejac C., Csörgö A. ve Martinez-Munoz G. (2021). A comparative analysis of gradient boosting algorithms. Artificial Intelligence Review, 54, 1937-1967
- Brahmadeep, & Thomassey, S. (2016). 8 - Intelligent demand forecasting systems for fast fashion. Information Systems for the Fashion and Apparel Industry, 145-161.
- Chaudhuri, T. D., Ghosh, I., & Singh, P. (2017). Application of Machine Learning Tools in Predictive Modeling of Pairs Trade in Indian Stock Market. IUP Journal of Applied Finance, 23(1), 5-25.
- Çelik S., Çetinkaya Bozkurt Ö. & Ekşili N. (2022). Çalışan Performansı Ölçeğindeki İfadelerin Karar Ağacı Algoritması ile Belirlenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1), 561-584. doi: 10.30798/makuiibf.913478

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Daldır I. (2021). Havacılık Sektöründe Uçuş Gecikmelerinin Makine Öğrenmesi Temelli Analizi Ve Tahmini. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Ergül Aydın Z., İçmen Erdem B. ve Erzurum Çiçek Z. (2023). Gradyan artırma yöntemleriyle bisiklet paylaşım talebini tahmin etme. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 29(8), 824-832.
- Ersöz F., Çınar Y. (2021). Veri Madenciliği ve Makine Öğrenimi Yaklaşımlarının Karşılaştırılması: Tekstil Sektöründe bir Uygulama. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (29), 397-414.
- Giri C., Thomassey S., Balkow J. ve Zeng X. (2019). Forecasting New Apparel Sales Using Deep Learning and Nonlinear Neural Network Regression. 2019 International Conference on Engineering, Science, and Industrial 90 Applications (ICESI), Engineering, Science, and Industrial Applications (ICESI), 2019 International Conference On, 1–6.
- Görçün, Ömer Faruk (2017). Depo ve Envanter Yönetimi. İstanbul: Beta.
- Harper, Ralph L. (2010). Warehouse Technology in the Supply Chain Management Systems. Institute of Electrical and Electronics Engineers, 6-10.
- Kang Z., Zuo Y., Huang Z., Zhou F. ve Chen P. (2017). Research on the Forecast of Shared Bicycle Rental Demand Based on Spark Machine Learning Framework. 2017 16th International Symposium on Distributed Computing and Applications to Business, Engineering and Science (DCABES), Distributed Computing and Applications to Business, Engineering and Science (DCABES), 2017 16th International Symposium on, DCABES, 219–222.
- Karaman Ö. A., Bektaş Y. (2023). Makine Öğrenmesi ve Optimizasyon Yöntemleri ile Uzun Dönem Elektrik Enerjisi Tahmini: Türkiye Örneği, Müh. Bil. ve Araş. Dergisi, 5(2) 285-292
- Karasu S., Altan A., Saraç Z. ve Hacıoğlu R. (2018). "Bitcoin fiyatlarının zaman serisi verileri kullanılarak makine öğrenmesi yöntemleriyle tahmin edilmesi". 26. Sinyal İşleme ve İletişim Uygulamaları Konferansı (SIU). İzmir, Türkiye. s. .1-4, doi: 10.1109/SIU.2018.8404760.
- Kück M., Freitag M. (2021), Forecasting of customer demands for production planning by local k-nearest neighbor models. Int. J. Prod. Econ. 231, 107837. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107837>
- Liu N., Ren S., Choi T. M., Hui C. L. ve Ng S. F. (2013). Sales forecasting for fashion retailing service industry: a review. Mathematical Problems in Engineering.
- Lorente-Leyva, L. L., Alemany, M. M. E., Peluffo-Ordóñez, D. H., & Araujo, R. A. (2021). Demand forecasting for textile products using statistical analysis and machine learning algorithms. Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 12672 LNAI, 181–194. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-73280-6\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73280-6_15)
- Loureiro A.L.D., Miguéis V.L., da Silva L.F.M. (2018). Exploring the use of deep neural networks for sales forecasting in fashion retail. Decis. Support Syst. 114, 81–93. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.08.010>
- Medina H., Peña M., Siguenza-Guzman L., Guamán R. (2022). Demand Forecasting for Textile Products Using Machine Learning Methods. In: Botto-Tobar, M., Montes León, S., Torres-Carrión, P., Zambrano Vizueté, M., Durakovic, B. (eds) Applied Technologies. ICAT 2021. Communications in Computer and Information Science, vol 1535. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-03884-6\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-031-03884-6_23)
- Öztürk S. (2020). Hızlı Moda Sektöründe Makine Öğrenmesi Yöntemleri İle Satış Miktarlarının Tahmin Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Peker M., Özkaraca O., & Kesimal B. (2017)). Enerji Tasarruflu Bina tasarımı İçin Isıtma ve Soğutma Yüklerini Regresyon Tabanlı Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Modelleme. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*.10(4),443-449.

<https://doi.org/10.17671/gazibtd.310154>

Polamuri, S. R., Srinivas, K., & Krishna Mohan, A. (2019). "Stock Market Prices Prediction using Random Forest and Extra Tree Regression.". *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)* ISSN: 2277-3878

Prokhorenkova L., Gusev G., Vorobev A., Dorogush A. V., & Gulin, A. (2018). CatBoost: Unbiased boosting with categorical features. In *Advances in neural information processing systems* (pp. 6638–6648).

Pujara A., Pattabiraman V., Parvath R. (2022). Food Demand Forecast for Online Food Delivery Service Using CatBoost Model. In: Haldorai, A., Ramu, A., Mohanram, S., Lu, J. (eds) 3rd EAI International Conference on Big Data Innovation for Sustainable Cognitive Computing. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham.

[https://doi.org/10.1007/978-3-030-78750-9\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-78750-9_9)

Saatçioğlu, D. (2016). Aralıklı Talep Yapısına Sahip Ürünlerin Talep Tahmininde Makine Öğrenme Yöntemlerinin Uygulanması, Doktora Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Üretim Yönetimi Bilim Dalı.

Shams M.Y., Tarek Z., Elshewey A.M., Hany M., Darwish A., Hassanien A.E. (2023). A Machine Learning-Based Model for Predicting Temperature Under the Effects of Climate Change. In: Hassanien, A.E., Darwish, A. (eds) *The Power of Data: Driving Climate Change with Data Science and Artificial Intelligence Innovations*. Studies in Big Data, vol 118. Springer, Cham.

[https://doi.org/10.1007/978-3-031-22456-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-22456-0_4)

Tekin A.T, Sarı C. (2022). Mağaza Tabanlı Talep Tahmini: Topluluk Öğrenmesi Yaklaşımları ile Zaman Serisi Yaklaşımı Karşılaştırılması. *International Engineering and Technology Management Summit 2022*

Teucke M., Ait Alla A., El-Berishy N., Beheshti-Kashi S., Lütjen M. L. (2014). Forecasting of Seasonal Apparel Products. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-23512-7\\_63](https://doi.org/10.1007/978-3-319-23512-7_63)

Ünlü V. (2021). Demand Forecasting With Machine Learning Algorithm: Implementation In A Production Facility. Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara.

Yasir M, Ansari Y, Latif K, Maqsood H, Habib A, Moon J & Rho S (2022). Machine learning–assisted efficient demand forecasting using endogenous and exogenous indicators for the textile industry, *International Journal of Logistics Research and Applications*, DOI: 10.1080/13675567.2022.2100334

#### KAYROPRATİK TEDAVİNİN MASA BAŞI ÇALIŞANLARDA SERVİKAL BÖLGENİN LATERAL FLEKSİYON AÇISINA VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

#### THE EFFECT OF CHIROPRACTIC TREATMENT ON THE LATERAL FLEXION ANGLE OF THE CERVICAL REGION AND QUALITY OF LIFE IN DESK WORKERS

**Kubilay AKBAY**

*Nişantaşı Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı,*

*Kayropratik Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

*Nişantaşı University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and*

*Rehabilitation, Department of Chiropractic, Istanbul, Turkey*

*ORCID ID: 0009-0006-9076-1445*

**Zafer SOYDAN**

*Dr., Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı,*

*İstanbul, Türkiye*

*Dr., Lecturer Member, Nişantaşı University, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and*

*Traumatology, Istanbul, Turkey*

*ORCID ID: 0000-0001-6387-8628*

#### ÖZET

Kayropratik, omurga ve vücuttaki diğer sistemler arasındaki ilişkiyi inceleyen, özellikle omurga düzeltilmesine odaklanan bir tedavi yöntemidir. Masabaşı çalışma, uzun süre aynı pozisyonda oturmak omurga sağlığını olumsuz etkileyebilir ve bu durum boyun ve sırt ağrılarını neden olabilir.(1) Kayropratik uygulamaları, özellikle servikal bölgede (boyun bölgesi) oluşabilecek ağrı ve gerilimleri hafifletmeye yardımcı olabilir. Bu uygulamalar, omurga düzenlemeleri ve manipülasyonlar yoluyla omurganın doğru hizalanmasını sağlamayı amaçlar.(2) Böylece, masabaşı çalışma gibi durumlarda oluşabilecek boyun ve sırt ağrılarının azalmasına ve omurga sağlığının korunmasına katkıda bulunabilir.

Bu çalışma kapsamında 20 katılımcıya kayropratik tedavi uygulanıp çeşitli değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir. Kayropratik tedavi uygulanan katılımcıların Boyunda Ağrı Yoğunluğu skorlarının ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede bir fark olduğu tespit edilmiştir. ( $p<0.05$ ).Kayropratik tedavi uygulanan katılımcıların Kişisel Bakım , yük kaldırma , okuma , konsantrasyon , iş , araba kullanma , uyku ve boş zaman aktiviteleri skorlarının ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede bir fark olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kayropratik Yöntemler, Servikal, Masabaşı, Omurga, Lateral Fleksiyon

#### ABSTRACT

Chiropractic is a treatment method that examines the relationship between the spine and other systems in the body, focusing specifically on spinal correction. Working at a desk and sitting in the same position for long periods of time can negatively affect spine health and cause neck and back pain. Chiropractic treatments can help relieve pain and tension, especially in the cervical region (neck area). These practices aim to ensure correct alignment of the spine through spinal adjustments and manipulations. Thus, it can contribute to reducing neck and back pain that may occur in situations such as desk work and protecting spine health.

Within the scope of this study, chiropractic treatment was applied to 20 participants and it was examined whether there was a statistically significant difference in terms of various variables. It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and final measurements of the Neck Pain Intensity scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and final measurements of the Personal Care scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre- and post-measurements of the Weight Lifting scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement reading scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement reading scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement of the Concentration scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement of the Work scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement of Driving scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement of sleep scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement of the Leisure Time Activities scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the pre-measurement and post-measurement of the Leisure Time Activities scores of the participants who received chiropractic treatment ( $p<0.05$ ).

**Key Words:** Chiropractic Methods, Cervical, Desktop, Spine, Lateral Flexion

## GİRİŞ

Kayropratik, vertebral sublüksasyon teorisine dayanarak geniş kapsamlı sağlık sorunlarını tedavi edebilen bir sırt uzmanlığı olarak tanımlanabilir. Ancak, kayropraktörler sadece sırt ağrısını tedavi etmekle sınırlı olmayıp, sağlığı iyileştirmek ve sağlıklı yaşamı desteklemek için omurga manipülasyonunu kullanırlar. Kayropratik, "ilaçsız şifa bilimi" olarak tanımlanır ve vücudun kendi kendini iyileştirme yeteneğine dayalı bir terapi sistemidir. Kayropratik uzmanları, omurga manipülasyonunu kullanarak omurgadaki yanlış pozisyonları düzeltmeye çalışarak vücudun kendi iyileşme sürecini desteklerler.

Kas-iskelet sistemi hastalıkları işle ilgili en yaygın sağlık sorunlarından ve dünya çapında %30'luk bir insidansa sahiptir. Bu hastalıklar, meslek hastalıkları ve iş kazaları nedeniyle iş günü kayıplarının yaklaşık %34'ünü oluşturmaktadır Avrupa'da yapılan araştırmalar, işle ilgili hastalıkların yarısından fazlasının kas-iskelet sistemi hastalıkları olduğunu göstermektedir. Sırt ağrısı, boyun ve üst ekstremitte ağrıları en yaygın sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun verileri, üst ekstremitte ve omurga bölgelerindeki işle ilgili sağlık sorunlarının artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. İşle ilgili kas-iskelet sistemi hastalıklarının en yaygın semptomu ağrıdır ve bu semptomlar hastalığın evresine göre değişiklik gösterebilir.(3) Ek olarak, hareketle birlikte ağrı, eklem sertliği, kas gerginliği, şişlik, uyuşma, koordinasyon kaybı gibi belirtiler de ortaya çıkabilir. Bu semptomlar hastalığın şiddetine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir.

Çalışmanın alt problemlerini kayropratik tedavi uygulaması gören katılımcılarda kayropratik tedavi uygulamasının boyunda ağrı, yoğunluğu, kişisel bakım,yük kaldırma, okuma,baş ağrıları, konsantrasyon, iş, araba kullanma,uyku, boş zaman aktiviteleri üzerinde etkisi olup olmadığı oluşturmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünü kayropratik kavramı ikinci bölümünü masa başı çalışanlarda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları üçüncü bölümünü bulgular ve son bölümünü sonuç, tartışma ve öneriler kısmı oluşturacaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Kocaeli İzmit ilçesinde bulunan İzmit Fizyolive Sağlıklı Yaşam Merkezi'ne boyun kısıtlılık ve ağrı şikayetiyle başvuran 20-50 yaş aralığındaki gönüllü bireyler dahil edildi. Tanısı konmuş mental bozukluğa sahip bireyler ve çalışmaya katılmak istemeyen bireyler çalışmaya dâhil edilmedi. Anket uygulamaları, bireylerle yüz yüze görüşülerek yapılmıştır.

Bu araştırma nicel deneysel olmayan, kesitsel-tanımlayıcı çalışma olarak yapılmıştır. Araştırmacı kesitsel tasarımı kullanarak neden kayropratik tedavi ve sonuç olan değişkeni (servikal lateral fleksiyon açısı ve yaşam kalitesi) aynı anda incelemiştir. Dolayısıyla araştırma kesitsel-tanımlayıcı tipte bir çalışma olmuştur.

1. Boyun Özürlülük Sorgulama Anketi (BÖSA)
2. Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sağ,Sol Ön ve Son Ölçüm Skorlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Servikal bölgenin kayropratik spinal manipülasyonunun servikal lateral fleksiyon açısı ve yaşam kalitesi ile ilişkili olabileceği düşünülen bağımsız değişkenlerin neler olduğuna yönelik literatür taraması yapıldı ve ilişkili olabilecek değişkenlere yönelik kişisel bilgi formu oluşturuldu. Katılımcıların yaş, cinsiyet, madde alışkanlığı, ilaç kullanımı ve sıklığı, masa başında çalışma süresi ve yaşam aktivitelerinin etkinlikleri gibi bilgiler toplanmıştır. Çalışmada veri toplama araçları olarak, bireyler ile uygun ve anlaşılır iletişimi sağlayacak yüz yüze anket formundan ve gonyometrik ölçümlerden yararlanılmıştır. Bireyler uygun sedyeye sırt üstü olacak şekilde uzandırılmıştır. Tekniği uygulayan uzman, kişinin baş tarafında bulunup, ellerini kişinin boyun kısmına rahatça uzatabileceği pozisyonda durur. Uzman, posterior servikal palpasyonu yaptıktan sonra gerekli manevrayı Diversified tekniği ile uygulamıştır.(4) Çalışmamızda bireylere 3 gün arayla manipülasyon yapılmış olup son uygulamadan bir hafta sonra değişkenlerin son hali not edilmiştir.

## BULGULAR ve YORUMLAMA

Değişken	Grup	n	%
Yaşınız ?	20-30	7	35.00
	31-40	7	35.00
	41-50	6	30.00
Masa başı oturma süresi ?	1 saatten az	6	30.00
	1-3 saat	8	40.00
	3 saatten fazla	6	30.00
Kaldığınız yer ?	Büyükşehir	12	60.00
	İl merkezi	8	40.00
Sosyoekonomik düzeyiniz ?	0-8000	1	5.00
	8000-13000	1	5.00
	13000-18000	3	15.00
	23000-28000	8	40.00
	30000 ve üstü	7	35.00
Kronik bir rahatsızlığınız var mı ?	Hayır	19	95.00

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sağ,Sol Ön ve Son Ölçüm Skorlarına İlişkin Shapiro-Wilk Testi Bulguları

	Shapiro-Wilk		
	S-W	Sd.	p
Boyunda Ağrı Yoğunluğu - (UÖ)	0.637	20	0.000
Boyunda Ağrı Yoğunluğu - (US)	0.544	20	0.000
Kişisel Bakım - (UÖ)	0.800	20	0.001
Kişisel Bakım - (US)	0.351	20	0.000
Yük Kaldırma - (UÖ)	0.759	20	0.000
Yük Kaldırma - (US)	0.632	20	0.000
Okuma- (UÖ)	0.790	20	0.001
Okuma - (US)	0.522	20	0.000
Baş ağrıları- (UÖ)	0.829	20	0.002
Baş ağrıları - (US)	0.671	20	0.000
Konsantrasyon- (UÖ)	0.774	20	0.000
Konsantrasyon -(US)	0.433	20	0.000
İş- (UÖ)	0.796	20	0.001
İş - (US)	0.608	20	0.000
Araba Kullanma- (UÖ)	0.711	20	0.000
Araba Kullanma -(US)	0.236	20	0.000
Uyku- (UÖ)	0.708	20	0.000
Uyku - (US)	0.495	20	0.000
Boş zaman aktiviteleri- (UÖ)	0.868	20	0.011
Boş zaman aktiviteleri - (US)	0.580	20	0.000
Toplam puan test skoru - (UÖ)	0.754	20	0.000
Toplam puan test skoru - (US)	0.544	20	0.000

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Servikal Lateral Fleksiyon Açısı sağ öncesi - (UÖ)	0.880	20	0.018
Servikal Lateral Fleksiyon Açısı sağ sonrası - (US)	0.820	20	0.002
Servikal Lateral Fleksiyon Açısı sol öncesi - (UÖ)	0.907	20	0.057
Servikal Lateral Fleksiyon Açısı sol sonrası - (US)	0.863	20	0.009

Kayropratik Tedavi Uygulanan Katılımcıların Boyun Özürüllük Sorgulama Anketi Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Kategori	Değişken	Ort.	Ss.	p
Boyunda Ağrı Yoğunluğu	Uygulama Öncesi	2.55	8.51	< .001***
	Uygulama Sonrası	1.25	4.67	
Kişisel Bakım	Uygulama Öncesi	1.80	0.70	< .001***
	Uygulama Sonrası	1.10	0.31	
Okuma	Uygulama Öncesi	2.10	0.72	< .001***
	Uygulama Sonrası	1.25	0.55	
Baş ağrıları	Uygulama Öncesi	2.45	1.23	< .001***
	Uygulama Sonrası	1.40	0.60	
Araba Kullanma	Uygulama Öncesi	1.50	0.69	0.007**
	Uygulama Sonrası	1.05	0.22	
Uyku	Uygulama Öncesi	1.55	0.76	0.008**
	Uygulama Sonrası	1.20	0.41	
Boş zaman aktiviteleri	Uygulama Öncesi	2.35	0.81	< .001***
	Uygulama Sonrası	1.30	0.47	
İş	Uygulama Öncesi	2.35	0.67	< .001***
	Uygulama Sonrası	1.35	0.49	
Yük Kaldırma	Uygulama Öncesi	2.35	0.75	< .001***
	Uygulama Sonrası	1.35	0.59	

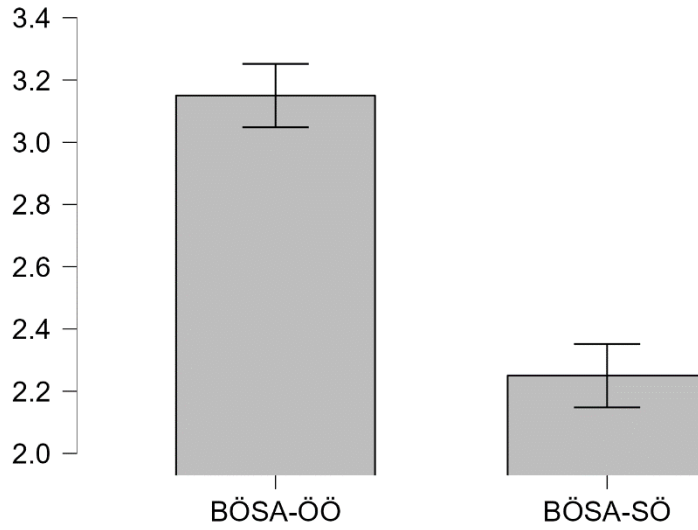
# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Konsantrasyon	Uygulama Öncesi	1.70	0.86	0.005**
	Uygulama Sonrası	1.15	0.37	

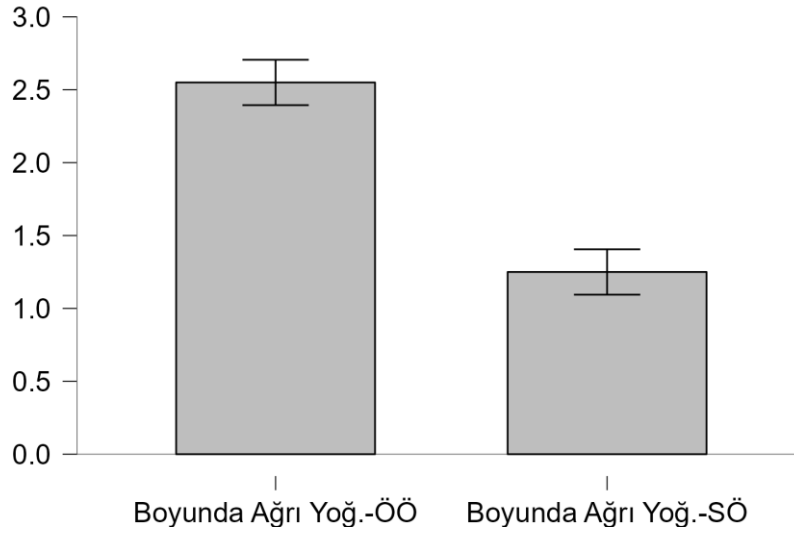
\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$ ; Uygulanan testin ismi: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi



Kayropratik Tedavi Uygulanan Katılımcıların Boyun Özürülük Sorgulama Anketi Ön ve Son Ölçümleri

Kayropratik tedavi uygulanan katılımcıların Boyunda Ağrı Yoğunluğu skorlarının ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede bir fark olduğu tespit edilmiştir. ( $p < 0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Boyunda Ağrı Yoğunluğu skorlarının ön ölçümde ( $2.55 \pm 0.51$ ), son ölçümde ( $1.25 \pm 0.44$ ) olduğu ve iki ölçüm arasında anlamlı düzeyde bir azalış olduğu tespit edilmiştir.





Kayropratik Tedavi Uygulanan Katılımcıların Boyunda Ağrı Skorlarının Ön ve Son Ölçümleri

Kayropratik tedavi uygulanan katılımcıların Kişisel Bakım skorlarının ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede bir fark olduğu tespit edilmiştir. ( $p<0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Kişisel Bakım skorlarının ön ölçümde ( $1.80\pm 0.70$ ), son ölçümde ( $1.80\pm 0.70$ ) olduğu ve iki ölçüm arasında anlamlı düzeyde bir azalış olduğu tespit edilmiştir.

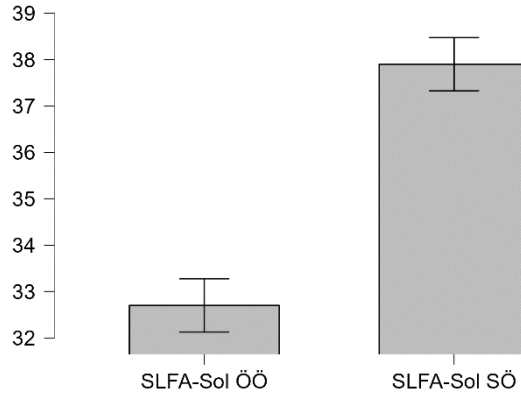
Kayropratik Tedavi Sonrası Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sağ ve Sol Ön ve Son Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Kategori	Değişken	Ort.	Ss.	Min.	Maks.	p
Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sağ	Uygulama Öncesi	34.00	38.65	28	37	< .001***
	Uygulama Sonrası	38.65	1.53	35	40	
Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sol	Uygulama Öncesi	32.70	3.25	25	37	< .001***
	Uygulama Sonrası	37.90	2.17	33	40	

\*\*\* $p<.001$ , \*\* $p<.01$ , \* $p<.05$ ; Uygulanan testin ismi: Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi

Bulgular tablosu değerlendirildiğinde, kayropratik tedavi uygulanan katılımcıların Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sağ skorlarının ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede bir fark olduğu tespit edilmiştir. ( $p<0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sağ skorlarının ön ölçümde ( $34.00\pm 2.18$ ), son ölçümde ( $38.65\pm 1.53$ ) olduğu ve iki ölçüm arasında anlamlı düzeyde bir artış olduğu tespit edilmiştir.

Kayropratik tedavi uygulanan katılımcıların Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sol skorlarının ön ölçüm ve son ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı seviyede bir fark olduğu tespit edilmiştir. ( $p<0.05$ ). Ortalama skorlar incelendiğinde, Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sol skorlarının ön ölçümde ( $32.70\pm 3.25$ ), son ölçümde ( $37.90\pm 2.17$ ) olduğu ve iki ölçüm arasında anlamlı düzeyde bir artış olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.14. Kayropratik Tedavi Uygulanan Katılımcıların Servikal Lateral Fleksiyon Açısı-Sağ ve Sol Ön ve Son Ölçümleri

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Masa başı çalışma, bireylerin uzun süreler boyunca bilgisayar başında oturarak veya diğer masa başı aktiviteleriyle meşgul olmalarını ifade etmektedir. Bu tür çalışma koşulları genellikle belirli vücut bölgelerinde ağrı, gerilim, ve postür bozukluklarına yol açabilir. Boyun, sırt ve omuz bölgesinde sıkça rastlanan bu sorunlar, uzun süreli masa başı çalışma sırasında oluşan kötü postür, hareketsizlik ve kas gerginliği gibi etkenlerle ilişkilidir. Kayropratik tedavi, özellikle omurga, kemik ve kas sistemleri üzerinde odaklanan bir sağlık pratiğidir.(5)Kayropratik tedavi, vücuttaki sinir sistemini ve omurga ile ilişkili problemleri ele alarak genel sağlığı iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Bu tedavi yöntemi genellikle manuel düzeltmeler, manipülasyonlar ve özel egzersizler gibi doğal yöntemleri içermektedir. Kayropratik tedavinin temel ilkesi, vücuttaki uyumsuzlukları düzelterek sinir sistemi ve genel sağlık üzerinde olumlu etkiler yapmaktır. Masa başı çalışanlarda kayropratik tedavi, uzun süreli masa başı çalışmalarının yol açtığı belirtileri hafifletmeyi ve önlemeyi hedeflemektedir. Kayropraktörler, bu kişilere özgü postür problemlerini değerlendirir ve omurga, kaslar ve sinir sistemine odaklanarak uygun düzeltmeleri yapmaktadır. Bu tedavi, bel ve boyun ağrıları, baş ağrıları, omuz gerginliği gibi yaygın sorunları azaltmaktadır. Ayrıca, kayropratik tedavi, masa başı çalışanlara uygun egzersiz ve postür önerileri sağlayarak, gelecekte olası sorunların önlenmesine katkıda bulunmaktadır. Araştırma sonuçları ve tartışmalar sonucunda kayropratik tedavinin bireylerin yaşam kalitesi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir. Yapılan gözlemler, kayropratik müdahalelerin özellikle ağrı yönetimi, sinir sistemi optimizasyonu, hareket serbestliği artışı ve stres azaltma gibi alanlarda etkili olduğunu ortaya koymuştur. Kayropratik tedavinin lateral fleksiyon açısı üzerindeki etkileri değerlendirmiş ve literatürde bu konuda çalışma olmadığı gözlemlenmiştir. Yapılan gözlemler, kayropratik tedavinin lateral fleksiyon açısını olumlu yönde etkileyebileceğine dair önemli ipuçları vermiştir.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Gelecekte yapılacak araştırmalarda kayropratik tedavinin etkilerini daha fazla anlamak için daha büyük ve çeşitli katılımcı grupları üzerinde çalışmalar yapılması, tedavinin uzun vadeli etkilerini değerlendiren çalışmaların yapılması ve farklı kayropratik tedavi tekniklerinin karşılaştırılmasının faydalı olabileceği söylenebilir. Ayrıca, kayropratik tedavi ile diğerk geleneksel tedavi yöntemleri arasında karşılaştırmalı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Gelecekteki araştırmalarda, hastaların tedavi öncesi ve sonrasındaki durumlarının uzun vadeli takibini içeren çalışmalar yapılabilir. Bu, kayropratik tedavinin sürdürülebilir etkilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir.

Çeşitli kayropratik tedavi tekniklerinin etkilerini karşılaştıran araştırmalar, hangi tekniklerin belirli durumlar üzerinde daha etkili olduğunu belirlememize yardımcı olabilir. Bu, tedaviye daha spesifik ve kişiye özgü bir yaklaşım geliştirmemize olanak tanır.

Literatürde kayropratik tedavinin lateral fleksiyon açısına etkisini ele alan yeterli sayıda kaynak bulunmamaktadır. Bu bağlamda, gelecekte yapılacak araştırmalar, kayropratik müdahalelerin özellikle servikal lateral fleksiyon açıları üzerindeki etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirmelidir. Bu alanda gerçekleştirilecek daha fazla çalışma, kayropratik tedavinin lateral fleksiyon üzerindeki spesifik mekanizmalarını ve etkilerini anlamamıza yardımcı olacaktır.

### KAYNAKÇA

1. Akpınar T, Çakmakaya BY., Ofis Çalışanlarının Sağlığının Korunmasında Çözüm Önerisi Olarak Ergonomi Bilimi, Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi Akpınar et al, 2018; 04:4.
2. McDonald, W., Durkin, K., Iseman, S., Pfefer, M., Randall, B., Smoke, L., Wilson, K. (2003). How chiropractors think and practice. Ada, OH: Institute for Social Research, Ohio Northern University.
3. Johnson, G., Zhang, M., & Jones, D., 2000. The Fine Connective Tissue Architecture of the Human Ligamentum Nuchae. Spine. 25 (1), s. 5.
4. Bergmann, T.F., & Peterson, D.H. (2011). Chiropractic technique, principles and procedures. Missouri: Elsevier Mosby.
5. Budd, M. A., Hough, S., Wegener, S. T. ve Stiers, W. (2017). Practical psychology in medical rehabilitation. Cham, Switzerland.

#### SPORCULARDA BESİN DESTEKLERİ NUTRITIONAL SUPPORT FOR ATHLETES

*Sümeyye AKBULUT<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Gaziantep, Türkiye*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-9207-5402*

*Nezihe OTAY LÜLE<sup>2</sup>*

*<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Gaziantep, Türkiye*

*<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-3664-6383*

#### ÖZET

Yeterli ve dengeli beslenme, sportif performansta maksimum düzeye ulaşılmasında, yüksek tempo ve yoğunlukta gerçekleştirilen antrenmanlara uyum sağlama ve bu antrenmanların ardından toparlanmanın sağlanmasında oldukça etkili bir görev üstlenir. Kısacası beslenme, sporda başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden biri olarak kabul görmektedir. Besin destekleri; sporcuların performans kapasitesini ve çalışma verimini arttıran, egzersizlerden sonra çabuk toparlanmayı sağlayan beslenmeye ek uygulama ya da tekniklerdendir. Sporcularda besin desteği kullanımı popülerliği her geçen gün artan konulardan biridir. Güncel olarak kullanılan birçok besin desteği çeşidi bulunmaktadır. Sporcular da besin desteklerinin öncelikli amacı, performansın artmasını sağlamak, vücut yağ oranını dengelemek ve protein sentezlenmesini aktif hale getirmektir. Besin destekleri kuvveti, dayanıklılığı, hızı ve beceriyi sürekli olarak arttırmaya yönelik kullanılırlar. Egzersiz öncesi ve sırasında alınan besinsel desteklerin ise vücut depolarını yeniden doldurduğu, sıvı dengesini sağladığı ve müsabakalar arasında toparlanmayı kolaylaştırdığı bu nedenle de sportif açıdan avantaj sağladığı düşünülmektedir. Arginin, Beta-alanin, kreatin, dallı zincirli aminoasit, B6 Vitamini, Glutamin sporcularda performansı ve dayanıklılığı arttırdığına dair literatürde artan sayıda çalışma bulunan ve sporcular tarafından sıklıkla kullanılmakta olan bazı besin desteklerindedir. Ancak bildirilen olumlu etkilerin doğru ürün, doğru zamanda, doğru miktarda ve profesyonel yardım ile alındığında mümkün olduğu unutulmamalıdır. Destek ürünleri uygun kullanılmadığı durumlarda sporcularda görülecek fayda düşebilir ya da hiç fayda görülmeyebilir. Sıklıkla kullanılan bu besin desteklerinin sportif performansa etkileri ve önerilen kullanım miktarları ile ilgili kesin bilgilere ulaşmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Besin takviyesi, performans, egzersiz, sporcu

#### ABSTRACT

Adequate and balanced nutrition plays a very effective role in reaching the maximum level of sports performance, adapting to high tempo and intensity training, and ensuring recovery after these workouts. In short, nutrition is accepted as one of the most important factors affecting success in sports. Nutritional supplements; It is one of the practices or techniques in addition to nutrition that increases the performance capacity and work efficiency of athletes and ensures quick recovery after exercises. The use of nutritional supplements among athletes is one of the issues whose popularity is increasing day by day. There are many types of nutritional supplements currently used. The primary purpose of nutritional supplements for athletes is to increase performance, balance body fat ratio and activate protein synthesis. Nutritional supplements are used to continuously increase strength, endurance, speed and skill. It is thought that nutritional supplements taken before and during exercise refill body stores, ensure fluid balance and facilitate recovery between competitions, thus providing an athletic advantage. Arginine, Beta-alanine, creatine, branched-chain amino acid, Vitamin B6, Glutamine are some of the nutritional supplements that are frequently used by athletes, with an increasing number of studies in the literature

showing that they increase performance and endurance in athletes. However, it should not be forgotten that the reported positive effects are possible when the right product is taken at the right time, in the right amount and with professional help. If supplements are not used appropriately, the benefits seen in athletes may decrease or not be seen at all. More studies are needed to obtain definitive information about the effects of these frequently used nutritional supplements on sports performance and recommended usage amounts.

**Keywords:** Nutritional supplement, performance, exercise, athlete

## GİRİŞ

Yaşamın sürdürülebilmesi, sağlığın geliştirilmesi ve korunması, yaşam kalitesinin artırılması için vücut tarafından ihtiyaç duyulan besin öğelerinin gerekli miktarlar ve doğru zamanlarda alınmasına dayanan davranışa 'beslenme' denir. Çeşitli hastalıkların riskini en aza indirmek, yaşam boyu bireylerin genel sağlığını iyileştirmek ve geliştirmek için doğru beslenme büyük öneme sahiptir (GENÇOĞLU et al., 2021). Sporcuların performansını etkileyen temel faktörlerin başında genetik yapı, uygun antrenman ve beslenme gelmektedir. Yüksek sportif performansın oluşumunda, kişiye ait fizyolojik ve psikolojik faktörler, antrenman durumu, beslenme durumu, sağlık, çevresel faktörler, spora özgü özellikler rol oynamaktadır. Sporcular performanslarını arttırmak için zamanlarının büyük bölümünü antrenman yaparak geçirmektedirler. Antrenman yapmak için büyük çabalar sarf edilmekte, bu çabaları boşa çıkarmamak ve antrenmanlarda üst düzey etkinlik sağlayabilmek için doğru beslenme büyük önem taşımaktadır. Antrenmanların etkilerini maksimuma çıkarmak için temel besin öğeleri olan karbonhidratlar, yağlar, proteinler, vitaminler, mineraller ve suyun dengeli bir şekilde tüketilmesi doğru beslenme olarak tanımlanabilir (Yarar et al., 2011). Besin destekleri (diyet takviyeleri) sporcular arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Besin destekleri, yakın zamanda önerildiği gibi, "belirli bir sağlık ve/veya performans faydası elde etmek amacıyla alışılmış şekilde tüketilen diyet ek olarak bilinçli olarak alınan bir gıda, gıda bileşeni, besin maddesi veya gıda dışı bileşik" olarak tanımlanabilir. Atletik veya bilişsel performansı artırmak, yoğun fiziksel çabalardan sonra iyileşmeyi hızlandırmak veya beslenme eksikliklerini önlemek gibi çeşitli amaçlar için kullanılırlar (Maughan et al., 2018).

## BESLENMENİN SPOR TİF PERFORMANSTAKİ YERİ

Yeterli ve dengeli beslenme, sportif performansta maksimum düzeye ulaşılmasında, yüksek tempo ve yoğunlukta gerçekleştirilen antrenmanlara uyum sağlama ve bu antrenmanların ardından toparlanmanın sağlanmasında oldukça etkili bir görev üstlenir. Kısacası dengeli ve yeterli beslenme, sporda başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden biri olarak kabul görmektedir (Rodriguez et al., 2009). Bir sporcunun vücut kompozisyonunun değişmesi gereken durumlarda enerji, makro besin ve mikro besin ihtiyaçlarını karşılaması önemlidir. Sporcunun enerji harcaması ve alımı arasında dengesizlikler varsa, bu durum kas kütlesi kaybına, performansın azalmasına veya yaralanma riskinin artmasına yol açabilir (Kerksick et al., 2018). Makro besinlerin, vitaminlerin, minerallerin ve sıvı alımının hem antrenman hem de müsabaka sırasında atletik performansı arttırdığı bilinmektedir. Doğru besin alımı, uygun egzersiz sıklığının korunmasını sağlar ve iskelet kası dokusunun gelişimini destekler. Örnek vermek gerekirse karbonhidrat yüklemesinin kas glikojen seviyelerini artırdığı ve belirli dayanıklılık performansı türlerinde iyileşme sağladığı görülmüştür (Castillo et al., 2022). Amerikan Diyetisyenler Derneği, Kanada Diyetisyenleri ve Amerikan Spor Hekimliği Koleji'nin görüşü, vücut ağırlığını korumak, glikojen depolarını yenilemek ve doku oluşturmak ve onarmak için yeterli proteini sağlamak için yüksek fiziksel aktivite zamanlarında enerji ve makro besin ihtiyaçları, özellikle karbonhidrat ve protein karşılanmalıdır. Yağ alımı, esansiyel yağ asitlerini ve yağda çözünen vitaminleri sağlamak ve vücut ağırlığının korunmasına yönelik enerjiye katkıda bulunmak için yeterli olmalıdır. Egzersiz sırasında kan şekeri konsantrasyonunu korumaya, egzersiz performansını en üst düzeye çıkarmaya ve iyileşme süresini iyileştirmeye yardımcı olmak için egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında yeterli beslenmeli ve sıvı tüketilmelidir (Rodriguez et al., 2009).

#### Sporda Proteinler ve Protein Takviyesi Kullanımı

Protein sporcular tarafından çokça talep gören makro besinlerden biridir. Proteinler aynı grupta yer aldıkları yağlar ve karbohidratlara benzer olarak oksijen, hidrojen ve karbon içerse de içerisinde bulunan azot atomları sayesinde diğer iki makro besin ögesinden ayrılırlar (Guyton, 2006). Antrenman ardından vücudun toparlanabilmesinde, direnç egzersizlerine vücudun uyumunun sağlanabilmesinde, güç ve kuvvet gelişimi ve anaerobik güç gereken sporlarda performansın artırılmasında proteinler önemli bir rol oynamaktadır (Figueiredo, 2019). Mevcut veriler, metabolik adaptasyonu, onarımı, yeniden yapılanmayı ve protein dönüşümünü desteklemek için gerekli olan diyet protein alımının genellikle 1,2 ile 2,0 g/kg/gün arasında değiştiğini göstermektedir. Yoğunlaştırılmış antrenman sırasında veya enerji alımını azaltırken kısa süreler için daha yüksek alımlar endike olabilir. Günlük protein alım hedefleri, gün boyunca yüksek kaliteli proteinin düzenli olarak yayılmasını sağlayan bir menü planıyla ve antrenman öncesi, sonrası ve sonrasında karşılanmalıdır (Thomas et al., 2016a). Düşük karbohidrat alımı ile aşırı protein alımı, tükenmiş glikojen depolarıyla birleştiğinde keton ve üre konsantrasyonunda artışa neden olabilir, bu da erken dehidrasyona ve dolayısıyla kas iyileşmesinin azalmasına yol açabilir (Urdampilleta et al., 2012). Protein takviyelerinin uygunsuz durumlarda tüketimi olumsuz sonuçlara neden olabileceğinden takviye kullanımının yaygın olduğu bir grup olan sporculara yönelik ~~gıda~~ beslenme eğitimleri verilmesi önemlidir. Protein takviyeleri performansı ve/veya vücut kompozisyonunu iyileştirmek için faydalı araçlar olsalar da, tüm besin ögesi gereksinmesini dengeli bir şekilde karşılayacak öneriler kapsamında alınmalıdır (Castillo et al., 2022).

#### Sporda Karbohidrat Kullanımı

Glikojen depolarının dolu olması ve 90 dakikadan uzun süren maraton, ultra-maraton gibi yarışlarda müsabaka süresince performansın sürdürülebilmesi için antrenmandan önce düşük glisemik indeksli karbohidrat alınması önerilirken, antrenman veya yarış sonrasında yüksek glisemik indeksli karbohidratların tercih edilerek glikojen depolarının hızlı bir şekilde yeniden doldurulması istenmektedir. Böylece performans beslenme bakımından doğru bir şekilde desteklenmiş olacaktır (GENÇOĞLU et al., 2021). Egzersizde ortalama 90 dakika önce tüketilen yüksek karbohidrat içerikli bir öğün egzersiz süresince dayanıklılığa destek sağlamaktadır. Merkezi sinir sistemi aynı zamanda bir enerji kaynağı olarak glikoza dayandığından, glikoz mevcudiyetinin hem fiziksel hem de bilişsel olarak spor performansında sınırlayıcı bir faktör olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir (Burke et al., 2011). Egzersize başlarken 60-120 ml karbohidrat içeceği veya kompleks karbohidrat içeren, düşük posalı atıştırmalıklar alınmalı ve beslenme 15 dakika aralıklarla devam ettirilmelidir (Benardot, 2020). Takım sporları için karbohidrat alımı önerileri 6-10 g/kg aralığındayken, sezon öncesi veya 4 saatten uzun süren çok yoğun seanslarda bu miktar 12 g/kg'a yükseltilebilir. Bu öneriler, enerji için fosfajen yolunun aktivitesini gerektiren, patlayıcı ve aralıklı eforlar gerektirmeyen bisiklet veya triatlon gibi diğer sporlarda farklılık gösterebilir (Culebras, 2021).

#### Sporda Yağ Kullanımı

Tüm yağ türleri vücutta aynı işleve sahip olmadığından sporcuların diyetlerinde tükettiği lipit profilini (çoklu doymamış, tekli doymamış, doymuş veya trans yağlar) değerlendirmek için bu yağların diyet kaynağını bilmek oldukça önemlidir (Schwingshackl et al., 2021). Omega-3 yağ asitlerinin yeterli tüketiminin sporcular üzerinde, yarışma sonrasında kas ağrısını ve iltihaplanmayı azaltmak veya protein ve karbohidratlarla kombinasyon halinde yaralanma dönemleri sırasında kas atrofisini azaltmak dahil olmak üzere yararlı etkileri olduğu bulunmuştur (Philpott et al., 2018). Bununla birlikte, yüksek yağ alımı, mide boşalmasını yavaşlatabileceği ve yarışma öncesi mide-bağırsak sorunlarına yol açabileceği ve dolayısıyla sporcunun performansını düşürebileceği için sporcunun performansına olumsuz etki yapabilir. Bu nedenle, tüketilen yağların bileşiminin bilinmesi, farklı türdeki yağ asitlerinin tüketiminin artırılması veya azaltılmasının önerilmesi sporcu sağlığı ve performansı açısından önemli olabilir (Thomas et al., 2016b).

#### SPORCULARDA SIK KULLANILAN/ÖNERİLEN BESİN DESTEKLERİ

Sporcular sağlığı korumak ve atletik performansı en üst düzeye çıkarmak için sıklıkla besin takviyelerine yönelirler. Bunlar arasında proteinler ve amino asitler %35-40 sıklıkla en çok tüketilen besin desteklerini temsil etmektedir (Viribay et al., 2020).

#### Arginin Takviyesinin Sporda Kullanımı

Damar genişletici işleve sahip besin takviyelerinin kullanımı spor alanında önemli ölçüde artmaktadır. Bu anlamda, nitrat ve pancar suyu bu alanda en çok çalışılan vazodilatör takviyelerdendir; Arginin (Arg), nitrik oksidin (NO) sentezine ve biyoyararlanımına katıldığı için vazodilatör etki gösteren bir amino asittir. Bu nedenle atletik performansta iyileşme sağlamak amacıyla sporcular tarafından Arg takviyesi kullanılmaktadır (Kerksick et al., 2018). Arg yetişkinler için esansiyel olmayan bir amino asit olmasına rağmen diyet proteinleri tarafından emilir ve ince bağırsakta prolin, glutamat ve glutaminden sentezlenir (Huerta Ojeda et al., 2019). Arg'nin en önemli faydası, NO sentezi ve fizyolojik olarak ilgili etkileri olan bir hücre sinyal molekülü olarak rolü ile ilgilidir. NO, kan akışının arttığını ve kas kasılmasında, gaz değişiminde, oksijen kinetiğinde ve mitokondriyal biyogenezde iyileşme olduğunu göstermiştir. Arg'nin ayrıca hücre büyümesini teşvik etmeye yardımcı olan ve kas kütesinin ve hipertrofinin artmasına katkıda bulunan vücuttaki yakıtların mobilizasyonunu düzenleyen büyüme hormonunun salınımını uyardığı da gösterilmiştir (Tang et al., 2011). Ayrıca yapılan çalışmalarda Arg takviyesi ile egzersiz sonrası amonyak, laktat, yağ asitleri ve yağ oksidasyon düzeylerinde azalma gözlenmiştir (Tsai et al., 2009). Arg'nin, dayanıklılık sporu performansındaki bu potansiyel faydaları göz önüne alındığında, karbonhidrat oksidasyonu ve oksijen verimliliğinin artmasıyla birlikte egzersiz sonrası gliserolde de bir artış göstermiştir (Forbes et al., 2013). Dolayısıyla Arg, hem dayanıklılık hem de "aerobik" ve yüksek yoğunluklu veya "anaerobik" atletik performansta atletik performansı artırabilecek farklı fizyolojik ve metabolik yollar üzerinde etkiler göstermiştir (Viribay et al., 2020). Farklı Arg takviyesi protokollerinin (<7 gün veya akut) ve dozajlarının (6-10 g/gün), tükenmeye kadar geçen süre, ortalama güç çıkışı ve egzersiz kapasitesi gibi çeşitli fizyolojik parametreleri ve performans sonuçlarını iyileştirdiği gösterilmiştir. Bu sonuçlar kan akışındaki ve kaslara oksijen sağlanmasındaki iyileşmelerle açıklanabilir, çünkü mitokondriyal solunumu ve NO yolu yoluyla oksidatif fosforilasyonu arttırmaktadır (Bailey et al., 2010). Bu doğrultuda, egzersizden 60-90 dakika önce (akut protokol) alınan 0,15 g/kg vücut kütesi (≈10-11 g) Arg takviyesinin, anaerobik ve aerobik performans sonuçlarında iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Ek olarak, 4-7 hafta boyunca 1,5-2 g/gün Arg takviyesi (kronik protokol) ve daha uzun dozlar (8 hafta boyunca 10-12 g/gün) de sırasıyla aerobik ve anaerobik performansı artırmak için faydalı olabilir (Álvares et al., 2011). Bununla birlikte, pancar suyu veya nitrat gibi diğer NO takviyelerinde önemli adaptasyonlar elde etmek için kronik takviye protokolleri gerekli görünmektedir. Mevcut çalışma, akut protokoller kullanıldığında, aerobik performansta iyileşme göstermek için daha yüksek dozlara (≈10 g) ihtiyaç duyulduğunu, kronik alım protokolleri takip edildiğinde ise daha düşük dozların (1,5-3 g/gün) faydaları göstermek için yeterli olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, performans optimizasyonunu elde etmek amacıyla hangi dozun daha yeterli olduğunu anlamak için akut ve kronik takviye protokolleri arasındaki farkların incelenmesinin gerekli olabileceğini öne sürülmüştür (Viribay et al., 2020).

#### Beta-alanin Takviyesinin Sporda Kullanımı

Vücut yağını (hem yağ kütesi [FM] hem de vücut yağ yüzdesi [BFP]) azaltarak ve/veya yağsız küteleyi artırarak vücut kompozisyonunu iyileştirmek için çeşitli beslenme stratejileri önerilmektedir (Bagheri et al., 2022). Vücut kompozisyonunu iyileştirmek için sıklıkla egzersiz eğitimiyle birlikte protein kaynaklarının kullanımı hem sporcular hem de genel nüfus arasında yaygındır. Yumurta, süt, soya ve et gibi protein açısından zengin gıdaların FM kaybı ve yağsız küte kazanımları üzerindeki yararlı etkileri iyi bilinmektedir. Protein olmayan bileşikler aynı zamanda vücut kompozisyonunu iyileştirmek için de kullanılır (Haidari et al., 2020). Özellikle beta-alanin bu amaç için oldukça ilgi görmüştür. Proteojenik olmayan bir amino asit olan beta-alanin, yorgunluk eşiğini artıran ve yüksek yoğunluklu egzersiz performansını artıran kas içi karnosin (beta-alanil-L-histidin) konsantrasyonlarını arttırdığı için giderek

daha popüler bir besin takviyesi haline gelmiştir (Blancquaert et al., 2015). Bu bağlamda, 19 randomize kontrollü çalışmanın sistematik bir incelemesi, beta-alanin takviyesinin atletik performansı arttırdığını göstermiştir (Ashtary-Larky et al., 2022). Beta-alaninin dipeptit karnosinin öncüsü olarak rolü son zamanlarda araştırmacıların beta-alanin'i egzersiz performansını iyileştirmeye yönelik ergojenik bir yardımcı olarak değerlendirmesine yol açsa da bazı araştırmalar güç, dayanıklılık ve güç takibi gibi egzersiz performansı değişkenlerinde herhangi bir anlamlı iyileşme göstermede başarısız olduğunu göstermiştir (Huerta Ojeda et al., 2020). Yoğun egzersiz sırasında karnosinin hücre içi tamponlamaya katkısı, egzersiz performansının azalmasına katkıda bulunan olası bir faktör olarak hücre içi asidozu hafifletebilir (Huerta Ojeda et al., 2020). Kalsiyum duyarlılığının artması ve antioksidan yeteneklerin artması gibi karnosinin diğer varsayılan fizyolojik etkileri de egzersiz performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir, ancak veriler şüphelidir (Ashtary-Larky et al., 2022). Bu bağlamda üniversite çağındaki kadınlarda Outlaw ve ark. direnç antrenmanı ile birlikte 8 hafta boyunca beta-alanin takviyesinin (3,4 g/gün) alt vücut kas dayanıklılığını arttırdığını ancak maksimum kuvvet, FFM, FM veya BFP üzerinde hiçbir etkisinin olmadığını gösterdi (Outlaw et al., 2016). Ayrıca Kresta ve ark. 28 gün boyunca rekreasyonel olarak aktif kadınlarda beta-alanin ve kreatin takviyesinin kas karnosini, vücut kompozisyonu ve egzersiz performansı üzerindeki etkilerini değerlendirdi ve hiçbir FFM iyileşmesi bildirmedi (Kresta et al., 2014).

### **Kreatin Takviyesinin Sporda Kullanımı**

Kreatin, kuvvet performansını artırmak için en yaygın kullanılan takviyelerden biridir (Tscholl et al., 2010). Anaerobik aktivitenin başlangıcında, depolanan fosfokreatin seviyeleri (anaerobik metabolizmanın en acil kaynağı), ADP'den (adenozin difosfat) ATP'yi (adenozin trifosfat) yeniden sentezlemek için defosforilasyon yoluyla azalır. Kreatin takviyesinin kas lifleri içindeki fosfajen havuzunu genişlettiği varsayılmaktadır (Gastin, 2001). Yapılan bir çalışma da 50 yaşın altındaki yetişkinlerde, direnç egzersizi ve kreatin takviyesinin kombinasyonu, tek başına direnç egzersizi ile karşılaştırıldığında mutlak yağ kütlesi üzerinde hiçbir etki olmaksızın vücut yağ yüzdesinde minimum bir azalma (%1,19) ile sonuçlandığı bildirilmiştir. Kreatin takviyesinden tüm vücut yağsız doku kütlesi, kas hipertrofisi ve kas yoğunluğundaki önemli artışlar, enerji harcamasını artırabilir ve bu da zamanla vücut yağ yüzdesini azaltabilir. Ancak haftalık direnç egzersizi seanslarının arttırılmasına rağmen vücut yağ seviyelerinde ek bir yanıt gözlemlenmemiştir (Candow et al., 2023). Yapılan bir çalışmada egzersiz öncesi kreatin alımı, temel olarak fosfajen metabolizma performansı ile ilgili testlerde fiziksel performansta küçük ancak anlamlı olmayan artışlara neden olmuştur. Bu anlamda kreatin, egzersiz sırasında kullanılan adenosin trifosfatı (ATP) yeniden sentezleme yeteneğini ürettiği ve sonuç olarak maksimum egzersiz artışını sürdürdüğü göz önüne alındığında, sporcularda en çok araştırılan takviyelerden biridir. Bu sistematik inceleme ve meta-analiz sonuçları, kreatin takviyesinin futbolcularda anaerobik metabolizma, özellikle anaerobik güç ile ilgili fiziksel testlerin performansını iyileştirdiğini göstermiştir. Olumlu etkiler elde etmek için kreatin takviyesinin etkili dozu, 20-30 g/günlük bir yükleme dozunu içermelidir (Mielgo-Ayuso et al., 2019). En yaygın olarak üzerinde çalışılan ve en güvenli besin takviyesi, özellikle kreatin monohidrat (CrM) formundaki kreatindir. Uygulaması, toplam kas-iskelet kreatin havuzunda yaklaşık %25 oranında artışa neden olur (fiziksel egzersizle birlikte kullanıldığında ≈%37'ye kadar) bu da sporcunun iyileşme süresine fayda sağlar ve atletik performansı artırır (Wax et al., 2021).

### **Dalı Zincirli Aminoasit (BCAA) Takviyesinin Sporda Kullanımı**

BCAA metabolitleri TCA'ya doğrudan asetil-CoA ve/veya süksinilCoA olarak girdiğinden laktat üretilmez. Egzersiz sırasında kan laktat seviyeleri laktat eşığının üzerine çıkar çünkü anaerobik glikoliz birincil metabolik yol haline gelir(Matsumoto et al., 2009). Laktat eşığı (anaerobik eşik, aerobik-anaerobik geçiş bölgesi), iyi eğitilmiş dayanıklılık sporcularında dayanıklılık egzersiz kapasitesinin (aerobik kapasite) bir göstergesi olarak kabul edilir. BCAA'ların üç bileşeni (yani lösin, izolösin ve valin) öncelikle iskelet kaslarında katabolize edilirken, diğer amino asitler karaciğerde katabolize edilir. Kasın eksantrik kasılmasının, proteinlerin sistemik dolaşıma salınması (proteoliz) nedeniyle kas



hasarına ve ağrıya (daha büyük miyofibriller yırtılması) neden olduğunu gösteren kanıtlar vardır. Araştırmalar, BCAA takviyesinin proteolizi baskılayabildiğini ve kas hasarını azaltabildiğini göstermektedir (Coombes & McNaughton, 2000). Greer ve arkadaşlarına göre, plazmadaki BCAA'lardaki artış, egzersizin 75 ve 90 dakikalarında plasebo grubuna kıyasla efor algısını iyileştirmektedir, ancak spor performansını iyileştirmemektedir, bu da egzersiz için merkezi yorgunluk hipotezini reddetmektedir (Hsu et al., 2011). Bisikletçiler üzerinde yapılan bir çalışmada, 150ml-200ml BCAA 7g/200ml solüsyonu tüketildiğinde zihinsel yorgunluğun ve efor algısının iyileştirilmesinde olumlu etkilerin yanı sıra plazmadaki serbest triptofan ile serbest yağ asitleri arasında iyi bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (Triscott et al., 2008). Yapılan bir çalışmada 3 saatten fazla süren BCAA takviyesinin, kas glikojen depolarının tükenmesinden sonra merkezi yorgunluğu azaltarak yararlı bir etkiye sahip olabileceği gösterilmiştir (Blomstrand, 2001). Blomstrand ve Saltin (2001), BCAA'ların protein sentezi veya bozulması üzerinde uyarıcı bir etkiden ziyade kas proteinleri üzerinde koruyucu bir etkiye sahip olduğunu öne sürmektedir. BCAA'lar, egzersiz sonrası kas hasarını azaltmada olumlu etkiler sağlar ve lösinin iyileşme ve protein sentezi üzerinde etkileri olabilir. Uzun mesafe spor performansında bir iyileşme göstermemesine rağmen, BCAA almadan önce BCAA almanın öznel efor algısı daha düşüktür. Alım dozajı ile ilgili olarak, olumlu etkileri olan çalışmaların çoğunda 6-12 g arasında ve 2-3/1/1 oranında günlük dozlar kullanılmış olmasına rağmen, tartışmalar vardır ve kesin bir sonuca varılamaz (Salinas-García et al., 2014). Ayrıca bazı çalışmalar BCAA takviyesinin kas hasarını önlemede hiçbir etkisinin olmadığını ancak hücre yenilenmesini aktive ederek inflamasyonun çözümünü hızlandırdığını göstermektedir. Bu nedenle BCAA'lar, kas hasarını azaltmak ve direnç egzersizi sonrası iyileşme sürecini hızlandırmak için etkili bir strateji olarak kullanılabilir (Khemtong et al., 2021).

#### **Sporda B6 Vitamininin (Piridoksin) Kullanımı**

Egzersiz yapmak tiamin, riboflavin ve vitamin B6'ya bağlı olan metabolik yolları zorladığından, sporcularda ve fiziksel olarak aktif bireylerde bu vitaminlere olan ihtiyaçlar artabilir (M. M. Manore, 2000). B6 vitamini protein senteziyle ilişkilidir. B6 vitamini yetersizliği hipokromik mikrosik anemiye sebep olabilir bunun sebebi GALA (Amino levülinitik asit) sentezinin bastırılmış olmasıdır (Aksoy, 2000). Protein alımı ile B6 vitamini ihtiyacı arasındaki ilişki, sporcular için önemlidir çünkü sporcular karakteristik olarak hareketsiz bireylere göre daha fazla protein gereksinimine sahiptirler (Melinda M Manore, 2000). B6 vitamininin egzersiz sırasındaki enerji üretimiyle direkt ilişkili olan bir başka fonksiyonu da kas glikojeninin parçalanmasıdır. Kas glikojeninden glukoz-1-fosfatı serbest bırakmak için yeteri kadar B6 vitamini bulunmalıdır (Melinda M Manore, 2000). Sonuç olarak B6 vitamini eksikliği sportif performansı olumsuz etkiler. Enerji metabolizmasının uyarısına ve kas kütlelerinin gelişmesine yardımcı olan büyüme hormonu ile de olan bağlantıları sebebiyle sporcular için yoğun antrenman dönemlerinde tüketilmesi önerilen ergojenik destek ürünleri arasında yer almaktadır (TÜRKER & YÜKSEL). Eksiklik durumu söz konusu ise uzman kontrolünde takviye alımı sporcular açısından önemli olabilir.

#### **Sporda Glutamin Kullanımı**

Fiziksel performans, kas fonksiyonu ve kas protein sentezi ile oldukça ilişkilidir. Kas protein yıkımı kas kuvvetinin belirlenmesinde önemli bir role sahiptir. Amino asitler kas yapı taşlarıdır ve kullanılırlar. Ayrıca iskelet kasları için bir enerji kaynağı olarak kullanılırlar (Ohtani et al., 2001). Esansiyel olmayan amino asitlerin kas protein sentezini uyardığını gösteren çok az kanıt vardır. Ancak esansiyel olmayan bir amino asit olan glutamin (GLN) farklıdır. Bilimsel çalışmalar, GLN takviyesinin, bağışıklık sistemini desteklemek, glikojen üretimini arttırmak, antikatabolik etkiler ve su ve elektrolitlerin emilimini arttırmak dahil olmak üzere belirli faydalara sahip olduğunu göstermiştir. Pozitif bir protein dengesinin sürdürülmesi ve GLN takviyesinin anabolik etkileri, kas kütlelerinin artmasına bağlı olarak atletik performansı (yani güç, dikey sıçrama performansı veya genel kas kuvveti) potansiyel olarak iyileştirebilir (Lehmkuhl et al., 2003). GLN, plazma ve iskelet kaslarında en çok bulunan amino asittir. İskelet kaslarındaki toplam serbest amino asitlerin yaklaşık %60'ı ve plazma amino asitlerinin %20'si

GLN'den oluşur. Bu amino asit, diğer amino asitlerin, proteinlerin, nükleotidlerin ve bir takım diğer biyolojik moleküllerin sentezi için kullanılabilir (Akbarnezhad et al., 2006). Ek olarak homeostazis (sıvı dengesi, pH, vücut ısısının düzenlenmesi ve kalp atış hızı dahil) ve bazı vücut dokularının, özellikle de bağışıklık sistemi ve gastrointestinal sistemin optimal fonksiyonu için gereklidir. Bu amino asit, bazı bağışıklık hücreleri için en önemli yakıt kaynağıdır ve bağışıklık uyarımı üzerinde özel bir etkiye sahip olabilir. Son zamanlarda GLN'nin immünsüpresyondaki rolü canlı bir konu haline geldi. Plazma GLN'sindeki bir azalma, yoğun egzersiz sonrasında ve aşırı antrenman sendromunda immün baskılanma ile ilişkilidir. Sınırlı çalışmalara göre GLN, dolaşımdaki lenfosit ve makrofaj sayısını artırır. Ayrıca sporcu olmayanlarda plazma GLN düzeyi ile viral enfeksiyona direnç arasında bir ilişki tespit edilmiştir (Sawaki et al., 2004). Sporcuların besin takviyesi olarak glutamin alımı artış gösterdikçe boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, vücut yağ ağırlığı, yağsız doku miktarı, bilek çevresi, bel çevresi ve kalça çevresi değerleri de artmaktadır (PERÇİNCİ & KIBÇAK, 2020). Glutaminin tek başına takviyesinin sporcu performansı üzerine etkisine dair net bir fikir birliği bulunmamasına rağmen diğer amino asitler ya da karbonhidrat ile birlikte alınmasının performans artışı gerçekleştirebileceği düşünülmektedir (BAYRAM & ÖZTÜRKCAN, 2020). Bir meta-analiz çalışmasında, GLN takviyesinin sporcuların aerobik performansı üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı sonucuna varmıştır. Ayrıca GLN'nin oksijen tüketimi, kaslardaki oksijen kinetiği, enerji maliyeti ve aerobik kapasite üzerinde de herhangi bir etkisi bulunmamıştır. Araştırmaya göre GLN takviyesinin yağsız vücut kitlesi ve yağ kütlesi ile anlamlı bir ilişkisi bulunmazken, vücut ağırlığı ile ters korelasyon vardı. Meta-analizle tutarlı olarak, birçok çalışma GLN tüketimi ile vücut kompozisyonu arasında bir ilişki bulamamıştır (Ramezani Ahmadi et al., 2019). GLN takviyesinin atletik performansa etkisi göz önüne alındığında, GLN'nin aerobik performansı etkilemediği görülmektedir ancak anaerobik performans ve kuvvet açısından sınırlı sayıda çalışma nedeniyle kesin olarak belirlenememiştir. Ek olarak GLN'nin kas ağrısını daha hızlı azaltmada bazı etkileri olabilir ancak bunun meta-analizle doğrulanması ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Vücut kompozisyonu ile ilgili olarak bu çalışma, GLN'nin daha fazla kilo kaybına yol açtığını ancak yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi oranının değişmediğini gösterdi. GLN'nin atletik performans, bağışıklık fonksiyonu ve vücut kompozisyonu üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını belirlemek için daha fazla randomize klinik araştırmaya ihtiyaç vardır. Ayrıca, GLN takviyesinin etkinliğinin, çalışmanın süresi, kalitesi ve takviye dozu ve türünden etkilenebileceği de öne sürülmektedir (Ramezani Ahmadi et al., 2019).

### Egzersizde Önemli Elektrolit Kullanımı ve İzotonik Sporcu İçecekleri

Su ve elektrolit dengesi, vücudumuzdaki organların çalışması ve aslında sağlığın korunması için kritik bir konudur. Oksijenden sonra insan vücudu için en elzem öge sudur ve su bireyin fizyolojik yaşamını sürdürebilmesi için gereklidir. Cinsiyet, yaş gibi bazı özelliklere göre değişkenlik göstererek, insan vücudunun %40 – 70'i sudan oluşmaktadır ve kas kütlelerinin bile yaklaşık olarak %65-75'ini oluşturur. Ancak kaslara oranla yağ dokusunda çok daha az miktarlarda su bulunduğu gözlemlenmektedir (Baysal, 1999; William D McArdle, 2018). Vücut kütle indeksleri aynı olan biri kadın biri erkek iki birey su oranları bakımından karşılaştırıldığı zaman kadınların vücudunda erkeklere göre daha az su bulunduğu görülmektedir ve bunun sebebi kadınlarda bulunan yağ dokusu miktarının erkeklere göre fazla, kas kütlelerinin ise daha az olmasıdır (W.D. McArdle, & Katch, 2013; Ulupınar Katch, , Özbay, & Gençoğlu, 2020) Vücutta sıvı ve elektrolit (sodyum-tuz) kaybının eşit olmasıyla birlikte baş gösteren dehidrasyon türü izotonik dehidrasyondur. Dengeli su ve elektrolit içeren sıvılar izotonik sıvı olarak adlandırılır ve takviyeleri uygulanabilir (Ersoy, 2014). Elektrolit atımı genellikle ter ile gerçekleştirilir ve elektrolit düzeyinde gerçekleşen azalma performansı negatif bir şekilde etkilemektedir. Dehidrasyonun beyin fonksiyonu üzerindeki potansiyel etkileri, konsantrasyon veya motivasyonun bir veya daha fazla yönüne müdahale ederek atletizm sporcularının performansını etkileyebilir. Dehidrasyonun algılanan yorgunluk, uyanıklık, kafa karışıklığı, yorgunluk, öfke veya depresyonda bir veya daha fazla değişiklik yoluyla ruh hali üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu yaygın ve tutarlı bir şekilde rapor edilmektedir (Cheuvront & Kenefick, 2017).

Atletizm Sporcuları İçin Dehidrasyonu Azaltmaya Yönelik Pratik Stratejiler (Casa et al., 2019)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Strateji	Detaylar
WUT	Günlük su ve elektrolit tüketimi yeterliliğini yönlendirmek için sabah ilk kilosu, idrar rengi ve susama hissi.
Elektrolitleri dahil edin	Yemeklerle nemlendirin ve diyetinize sodyum ve potasyum açısından zengin gıdalar ekleyin.
Sıvı ihtiyaçlarını kişiselleştirin	Egzersiz öncesinden sonrasına kadar vücut ağırlığındaki değişikliklerden kaynaklanan kişisel ter kayıplarını takip edin ve yerine koyun
Yarışırken antrenman yapın	Eğitime bir rekabet içme stratejisi ekleyin (örneğin, su istasyonları yerine giyilebilir içme sistemlerinin kullanılması).
Termal yönetimi iyileştirin	Günün en serin saatlerinde antrenman yapın <sup>a</sup> ; aşırı sıcaklarda kapalı mekanda klimalı antrenman yapmayı düşünün; ve aktif soğutmanın (örneğin, soğuk havlular, soğuk duşlar) kullanımını değerlendirin.

W = azaltılmış vücut ağırlığı; U = koyu idrar rengi; T = susamışlık hissi. <sup>a</sup> Kasıtlı ısı iklimlendirmesinin istendiği durumlar hariç.

## Sporcularda Besin Takviyelerinin Güvenirliği

İnternette alımın kolay olması, merdiven altı üretimin önüne geçilememesi, kontrolsüz pazar piyasası ve etiketlerde içeriğinde bulunan maddelerin tamamının yazmıyor ya da etikette yazanların ürünün içeriğinde bulunmuyor olması gibi durumlar sebebiyle besin takviyeleri ile ilgili durumlar adli bir boyut kazanmaktadır. Tüketicilerde, orijinal ürünleri ve analizlerinin kamuoyu ile paylaştığı ürünleri tercih etmeleri, faturasız, resmi olmayan ürünleri kullanmamaları konusunda bir bilinç oluşturulmalıdır. Besin destek ürünleri, ilaç formunda ve ambalajında piyasaya sürülmesine rağmen, Sağlık Sporcu Besin Destek Ürünlerinin Toksikolojik Açısından İncelenmesi 97 Bakanlığı denetiminden geçirilmeyip, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılmaktadır. Ayrıca bu ürünlerin kapsül ya da draje şeklinde bir preparatta bulunması, etken madde içermesi ve miktarının normal gıda ile alınan miktardan çok daha fazla olması gibi nedenlerden dolayı, bu ürünlerin kalite ve etkinlik analizlerinin yapılarak, ilaç olarak sınıflandırılması ve Sağlık Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılması gerektiği belirtilmektedir (Okuroğlu).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sporcularda besin desteklerinin etkisine dair olan çalışmalara bakıldığında birkaç ürün dışında olumlu etkiyi kanıtlayan çalışmalar yetersiz ya da az sayıdadır. Sporcu performansı üzerine olumlu etki gösteren çalışmaların çoğu, besin desteğinin olası fizyolojik etkileri üzerindeki mekanizmalarına bağlamaktadır. Unutulmamalıdır ki vücudun geliştirilmesi, sağlığın korunması ve yüksek sportif performansa ulaşılması ancak dengeli, düzenli ve amaca uygun beslenme yoluyla sağlanabilir. Ayrıca destekler, bilinçsizce ve gelişigüzel kullanılmamalı, alanında yetişmiş bir diyetisyenden mutlaka yardım alınmalıdır. Sporcunun amacına göre belirlenmiş, iyi yapılandırılmış, periyodik bir antrenman programı,

uygun bir beslenme planı ve egzersiz ile iyileşme arasındaki doğru denge, kişisel sportif hedeflere ulaşmak için temeldir.

**Bir sporcunun beslenmesinde gözetilmesi gereken 5 temel hedef aşağıdaki gibidir:**

- Antrenman taleplerini karşılamak için yeterli enerji alımı
- Kas ve karaciğer glikojen depolarının yenilenmesi için yeterli karbonhidrat alımı
- Dokuların (özellikle kas dokusu) büyümesi ve onarımı için yeterli protein alımı
- Sağlıklı bir bağışıklık sistemini sürdürmek için yeterli ve dengeli bir diyet (örneğin, proteinler, antioksidan vitaminler)
- Yeterli sıvı alımı (hidrasyon) Bir sporcu vücut ağırlığını ve sağlığını korumak ve egzersiz etkilerini en üst düzeye çıkarmak için yeterli enerji tüketmelidir.

İyi düzenlenmiş bir beslenme planı, optimum performans için vücudunuzu en etkili şekilde beslemek için yeterli enerji ve besin öğelerini güvenli bir şekilde sağlayacaktır. İlave beslenme ve hidrasyon gerektiğinde, sporcu takviyelerinin kullanımı ve kişiselleştirilmiş bir beslenme planı oluşturmak için bir spor diyetisyeniyle birlikte çalışılması gerekmektedir. Arginin, Beta-alanin, kreatin, dallı zincirli aminoasit, B6 Vitamini, Glutamin sporcularda performansı ve dayanıklılığı arttırdığına dair literatürde artan sayıda çalışma bulunan ve sporcular tarafından sıklıkla kullanılmakta olan bazı besin desteklerindedir. Ancak bildirilen olumlu etkilerin doğru ürün, doğru zamanda, doğru miktarda ve profesyonel yardım ile alındığında mümkün olduğu unutulmamalıdır. Destek ürünleri uygun kullanılmadığı durumlarda sporcularda görülecek fayda düşebilir ya da hiç fayda görülmeyebilir. Sıklıkla kullanılan bu besin desteklerinin sportif performansa etkileri ve önerilen kullanım miktarları ile ilgili kesin bilgilere ulaşmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Akbarnezhad, A., Ravasi, A., Aminian, R. T., & Nourmohammadi, I. (2006). The effect of creatine and glutamine supplements on athletic performance in elite wrestlers after one acute period of weight losing.
- Aksoy, M. (2000). Beslenme Biyokimyası, Hatipoğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti., Ankara, 564.
- Álvares, T. S., Meirelles, C. M., Bhambhani, Y. N., Paschoalin, V. M., & Gomes, P. S. (2011). L-Arginine as a potential ergogenic aid in healthy subjects. *Sports Med*, 41(3), 233-248. <https://doi.org/10.2165/11538590-000000000-00000>
- Ashtary-Larky, D., Bagheri, R., Ghanavati, M., Asbaghi, O., Wong, A., Stout, J. R., & Suzuki, K. (2022). Effects of beta-alanine supplementation on body composition: a GRADE-assessed systematic review and meta-analysis. *J Int Soc Sports Nutr*, 19(1), 196-218. <https://doi.org/10.1080/15502783.2022.2079384>
- Bagheri, R., Hooshmand Moghadam, B., Candow, D. G., Elliott, B. T., Wong, A., Ashtary-Larky, D., Forbes, S. C., & Rashidlamir, A. (2022). Effects of Icelandic yogurt consumption and resistance training in healthy untrained older males. *Br J Nutr*, 127(9), 1334-1342. <https://doi.org/10.1017/s0007114521002166>

- Bailey, S. J., Winyard, P. G., Vanhatalo, A., Blackwell, J. R., DiMenna, F. J., Wilkerson, D. P., & Jones, A. M. (2010). Acute L-arginine supplementation reduces the O<sub>2</sub> cost of moderate-intensity exercise and enhances high-intensity exercise tolerance. *J Appl Physiol* (1985), 109(5), 1394-1403. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00503.2010>
- BAYRAM, H. M., & ÖZTÜRKCAN, S. A. (2020). Sporcularda Ergojenik Destekler. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 5(3).
- Benardot, D. (2020). *Advanced sports nutrition*. Human Kinetics Publishers.
- Blancquaert, L., Everaert, I., & Derave, W. (2015). Beta-alanine supplementation, muscle carnosine and exercise performance. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 18(1), 63-70. <https://doi.org/10.1097/mco.0000000000000127>
- Blomstrand, E. (2001). Amino acids and central fatigue. *Amino Acids*, 20(1), 25-34. <https://doi.org/10.1007/s007260170063>
- Burke, L. M., Hawley, J. A., Wong, S. H., & Jeukendrup, A. E. (2011). Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci*, 29 Suppl 1, S17-27. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.585473>
- Candow, D. G., Prokopidis, K., Forbes, S. C., Rusterholz, F., Campbell, B. I., & Ostojic, S. M. (2023). Resistance Exercise and Creatine Supplementation on Fat Mass in Adults < 50 Years of Age: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 15(20). <https://doi.org/10.3390/nu15204343>
- Casa, D. J., Chevront, S. N., Galloway, S. D., & Shirreffs, S. M. (2019). Fluid Needs for Training, Competition, and Recovery in Track-and-Field Athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 29(2), 175-180. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0374>
- Castillo, M., Lozano-Casanova, M., Sospedra, I., Norte, A., Gutiérrez-Hervás, A., & Martínez-Sanz, J. M. (2022). Energy and Macronutrients Intake in Indoor Sport Team Athletes: Systematic Review. *Nutrients*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/nu14224755>
- Chevront, S. N., & Kenefick, R. W. (2017). CORP: Improving the status quo for measuring whole body sweat losses. *Journal of Applied Physiology*, 123(3), 632-636. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00433.2017>
- Coombes, J. S., & McNaughton, L. R. (2000). Effects of branched-chain amino acid supplementation on serum creatine kinase and lactate dehydrogenase after prolonged exercise. *J Sports Med Phys Fitness*, 40(3), 240-246.
- Culebras, J. M. (2021). Crítica de Libros: Nutrición Deportiva. Desde la fisiología a la práctica. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(1), 214-216.
- Figueiredo, V. C. (2019). Revisiting the roles of protein synthesis during skeletal muscle hypertrophy induced by exercise. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 317(5), R709-r718. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00162.2019>
- Forbes, S. C., Harber, V., & Bell, G. J. (2013). The acute effects of L-arginine on hormonal and metabolic responses during submaximal exercise in trained cyclists. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 23(4), 369-377. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.23.4.369>
- Gastin, P. B. (2001). Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. *Sports Med*, 31(10), 725-741. <https://doi.org/10.2165/00007256-200131100-00003>
- GENÇOĞLU, C., DEMİR, S. N., & DEMİRCAN, F. (2021). Sporda Beslenme Ve Ergojenik Destek Ürünleri: Bir Geleneksel Derleme. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(4), 56-99.
- Guyton, A. C. (2006). *Text book of medical physiology*. China.
- Haidari, F., Asadi, M., Mohammadi-Asl, J., & Ahmadi-Angali, K. (2020). Effect of weight-loss diet combined with taurine supplementation on body composition and some biochemical markers in obese women: a randomized clinical trial. *Amino Acids*, 52(8), 1115-1124. <https://doi.org/10.1007/s00726-020-02876-7>
- Hsu, M. C., Chien, K. Y., Hsu, C. C., Chung, C. J., Chan, K. H., & Su, B. (2011). Effects of BCAA, arginine and carbohydrate combined drink on post-exercise biochemical response and psychological condition. *Chin J Physiol*, 54(2), 71-78. <https://doi.org/10.4077/cjp.2011.amk075>
- Huerta Ojeda, Á., Domínguez de Hanna, A., & Barahona-Fuentes, G. (2019). [The effect of supplementation with L-arginine and L-citrulline on physical performance: a systematic review]. *Nutr Hosp*, 36(6), 1389-1402. <https://doi.org/10.20960/nh.02478> (Efecto de la

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- suplementación de L-arginina y L-citrulina sobre el rendimiento físico: una revisión sistemática.)
- Huerta Ojeda, Á., Tapia Cerda, C., Poblete Salvatierra, M. F., Barahona-Fuentes, G., & Jorquera Aguilera, C. (2020). Effects of Beta-Alanine Supplementation on Physical Performance in Aerobic-Anaerobic Transition Zones: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, *12*(9). <https://doi.org/10.3390/nu12092490>
- Kerksick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., Collins, R., Cooke, M., Davis, J. N., Galvan, E., Greenwood, M., Lowery, L. M., Wildman, R., Antonio, J., & Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*, *15*(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y>
- Khemtong, C., Kuo, C. H., Chen, C. Y., Jaime, S. J., & Condello, G. (2021). Does Branched-Chain Amino Acids (BCAAs) Supplementation Attenuate Muscle Damage Markers and Soreness after Resistance Exercise in Trained Males? A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, *13*(6). <https://doi.org/10.3390/nu13061880>
- Kresta, J. Y., Oliver, J. M., Jagim, A. R., Fluckey, J., Riechman, S., Kelly, K., Meininger, C., Mertens-Talcott, S. U., Rasmussen, C., & Kreider, R. B. (2014). Effects of 28 days of beta-alanine and creatine supplementation on muscle carnosine, body composition and exercise performance in recreationally active females. *J Int Soc Sports Nutr*, *11*(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s12970-014-0055-6>
- Lehmkuhl, M., Malone, M., Justice, B., Trone, G., Pistilli, E., Vinci, D., Haff, E. E., Kilgore, J. L., & Haff, G. G. (2003). The effects of 8 weeks of creatine monohydrate and glutamine supplementation on body composition and performance measures. *J Strength Cond Res*, *17*(3), 425-438. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2003\)017<0425:teowoc>2.0.co;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2003)017<0425:teowoc>2.0.co;2)
- Manore, M. M. (2000). Effect of physical activity on thiamine, riboflavin, and vitamin B-6 requirements. *The American journal of clinical nutrition*, *72*(2), 598S-606S.
- Manore, M. M. (2000). Effect of physical activity on thiamine, riboflavin, and vitamin B-6 requirements. *Am J Clin Nutr*, *72*(2 Suppl), 598s-606s. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.2.598S>
- Matsumoto, K., Koba, T., Hamada, K., Tsujimoto, H., & Mitsuzono, R. (2009). Branched-chain amino acid supplementation increases the lactate threshold during an incremental exercise test in trained individuals. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*, *55*(1), 52-58. <https://doi.org/10.3177/jnsv.55.52>
- Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., Peeling, P., Phillips, S. M., Rawson, E. S., Walsh, N. P., Garthe, I., Geyer, H., Meeusen, R., van Loon, L. J. C., Shirreffs, S. M., Spriet, L. L., Stuart, M., Vernec, A., Currell, K., Ali, V. M., Budgett, R. G., . . . Engebretsen, L. (2018). IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. *Br J Sports Med*, *52*(7), 439-455. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099027>
- Mielgo-Ayuso, J., Calleja-Gonzalez, J., Marqués-Jiménez, D., Caballero-García, A., Córdova, A., & Fernández-Lázaro, D. (2019). Effects of Creatine Supplementation on Athletic Performance in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, *11*(4). <https://doi.org/10.3390/nu11040757>
- Ohtani, M., Maruyama, K., Sugita, M., & Kobayashi, K. (2001). Amino acid supplementation affects hematological and biochemical parameters in elite rugby players. *Biosci Biotechnol Biochem*, *65*(9), 1970-1976. <https://doi.org/10.1271/bbb.65.1970>
- Okuroğlu, E. *Sporcu besin destek ürünlerinin toksikolojik açıdan incelenmesi* Adli Tıp Enstitüsü].
- Outlaw, J. J., Smith-Ryan, A. E., Buckley, A. L., Urbina, S. L., Hayward, S., Wingfield, H. L., Campbell, B., Foster, C., Taylor, L. W., & Wilborn, C. D. (2016). Effects of  $\beta$ -Alanine on Body Composition and Performance Measures in Collegiate Women. *J Strength Cond Res*, *30*(9), 2627-2637. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000665>
- PERÇİNCİ, N. B., & KIBÇAK, N. (2020). Body building yapan erkeklerin besin desteği kullanım durumlarının antropometrik ölçümleri ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, *11*(3), 196-206.
- Philpott, J. D., Donnelly, C., Walshe, I. H., MacKinley, E. E., Dick, J., Galloway, S. D. R., Tipton, K. D., & Witard, O. C. (2018). Adding Fish Oil to Whey Protein, Leucine, and Carbohydrate Over a Six-Week Supplementation Period Attenuates Muscle Soreness Following Eccentric

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Exercise in Competitive Soccer Players. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 28(1), 26-36.  
<https://doi.org/10.1123/ijnsnem.2017-0161>
- Ramezani Ahmadi, A., Rayyani, E., Bahreini, M., & Mansoori, A. (2019). The effect of glutamine supplementation on athletic performance, body composition, and immune function: A systematic review and a meta-analysis of clinical trials. *Clin Nutr*, 38(3), 1076-1091.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.001>
- Rodriguez, N. R., Di Marco, N. M., & Langley, S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc*, 41(3), 709-731.  
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31890eb86>
- Salinas-García, M. E., Martínez-Sanz, J. M., Urdampilleta, A., Mielgo-Ayuso, J., Norte Navarro, A., & Ortiz-Moncada, R. (2014). [Effects of branched amino acids in endurance sports: a review]. *Nutr Hosp*, 31(2), 577-589. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.7852> (Efectos de los aminoácidos ramificados en deportes de larga duración: revisión bibliográfica.)
- Sawaki, K., Takaoka, I., Sakuraba, K., & Suzuki, Y. (2004). Effects of distance running and subsequent intake of glutamine rich peptide on biomedical parameters of male Japanese athletes. *Nutrition Research*, 24(1), 59-71.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nutres.2003.09.008>
- Schwingshackl, L., Zähringer, J., Beyerbach, J., Werner, S. S., Nagavci, B., Hesecker, H., Koletzko, B., Meerpohl, J. J., & Quality, I. U. o. N. S. T. f. o. D. F. (2021). A scoping review of current guidelines on dietary fat and fat quality. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 77(2), 65-82.
- Tang, J. E., Lysecki, P. J., Manolagos, J. J., MacDonald, M. J., Tarnopolsky, M. A., & Phillips, S. M. (2011). Bolus arginine supplementation affects neither muscle blood flow nor muscle protein synthesis in young men at rest or after resistance exercise. *J Nutr*, 141(2), 195-200.  
<https://doi.org/10.3945/jn.110.130138>
- Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016a). American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci Sports Exerc*, 48(3), 543-568. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000852>
- Thomas, D. T., Erdman, K. A., & Burke, L. M. (2016b). Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J Acad Nutr Diet*, 116(3), 501-528.  
<https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.12.006>
- Triscott, S., Gordon, J., Kuppaswamy, A., King, N., Davey, N., & Ellaway, P. (2008). Differential effects of endurance and resistance training on central fatigue. *J Sports Sci*, 26(9), 941-951.  
<https://doi.org/10.1080/02640410701885439>
- Tsai, P. H., Tang, T. K., Juang, C. L., Chen, K. W., Chi, C. A., & Hsu, M. C. (2009). Effects of arginine supplementation on post-exercise metabolic responses. *Chin J Physiol*, 52(3), 136-142. <https://doi.org/10.4077/cjp.2009.amh037>
- Tscholl, P., Alonso, J. M., Dollé, G., Junge, A., & Dvorak, J. (2010). The use of drugs and nutritional supplements in top-level track and field athletes. *Am J Sports Med*, 38(1), 133-140.  
<https://doi.org/10.1177/0363546509344071>
- TÜRKER, A., & YÜKSEL, O. Beslenme Vitaminlerin Önemi. *Beslenme ve Obezite*, 7.
- Urdampilleta, A., Vicente-Salar, N., & Sanz, J. M. M. (2012). Necesidades proteicas de los deportistas y pautas dietético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 16(1), 25-35.
- Viribay, A., Burgos, J., Fernández-Landa, J., Seco-Calvo, J., & Mielgo-Ayuso, J. (2020). Effects of Arginine Supplementation on Athletic Performance Based on Energy Metabolism: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/nu12051300>
- Wax, B., Kerksick, C. M., Jagim, A. R., Mayo, J. J., Lyons, B. C., & Kreider, R. B. (2021). Creatine for Exercise and Sports Performance, with Recovery Considerations for Healthy Populations. *Nutrients*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/nu13061915>
- Yarar, H., Gökdemir, K., & Özdemir, G. (2011). Elit sporcularda beslenme destek ürünü kullanımını ve bilincinin değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*.

#### GEBELİK VE EMZİKLİLİK DÖNEMLERİNDE BESİN DESTEKLERİ

**TÜRKAN TİRYAKİ**

*Hasan Kalyoncu Üniversitesi,*

*Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Gaziantep, Türkiye*

**NEZİHE OTAY LÜLE**

*Gaziantep Üniversitesi,*

*Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Gaziantep, Türkiye*

#### ÖZET

Gebelik ve emzicilik kadın vücudunda hızlı ve derin fizyolojik değişikliklerin olduğu süreçlerdir. Gebelik ve emzicilik döneminde yeterli ve dengeli beslenilmesi, anne ve çocuğun gebelik ve yenidoğan sürecini sağlıklı bir şekilde tamamlaması ve sağlıklı bir yaşam için önemlidir. Gebelik sırasında beslenme fetal büyümenin desteklenmesi aynı zamanda enerji ve besin öğelerini düzenli bir şekilde alması ile annenin kendi vücut dengesinin korunması için gereklidir. Emzicilik döneminde beslenme ise bebeğin tüm ihtiyaçlarını ilk 6 ay tek başına karşılayabilecek nitelikte olan anne sütünün salgılanması açısından önemlidir. Gebeliğin ikinci trimesterinden (4. ayından) itibaren enerji gereksinimindeki artışa bağlı olarak bazı vitamin ve minerallere bağlı ihtiyaç da artmaktadır. Anne ve bebek sağlığı için yeterli ve dengeli beslenme kadar artan ihtiyaç dönemlerinde annenin gerekli vitamin-mineral desteklerini alması da büyük önem taşır. Gebelik ve emzicilik dönemlerinde gerekli vitamin-minerallerin yetersiz alınması kendiliğinden düşük, erken doğum, ölü doğum, düşük doğum ağırlıklı bebek, büyüme ve gelişme geriliği, preeklampsi, gestasyonel diyabet, anne sütü ile beslenememe gibi birçok olumsuz etkiye yol açabilmektedir. Gebelik ve emzicilik döneminde ihtiyaç duyulan vitamin ve mineral gereksiniminin beslenme ile karşılanamaması durumunda takviye kullanımı önerilmektedir. Bu besin ögesi eksikliklerinin giderilmesinin hem anne hem de bebek sağlığı için önemli olduğu bilinmektedir. Demir, kalsiyum, D vitamini, gebe ve emzikli kadınlarda eksikliği sık görülen ve sıklıkla takviye olarak kullanılan vitamin ve minerallerdendir. D vitamini, folat ve demir gereksinimi koşulsuz her gebe kadında gereksinimi artan besin öğeleridir. D vitamini ve demir Türkiye’de Sağlık Bakanlığı tarafından her gebe kadına yönelik zorunlu destek programı kapsamında takviye olarak ücretsiz verilmektedir. Ücretsiz demir ve D vitamini desteği emzicilik döneminde de devam ettirilmektedir. Folat ise planlı gebeliklerde gebe kalmadan önce, planlı olmayan gebeliklerde ise gebelik öğrenildiği andan itibaren hekimler tarafından reçete edilmektedir. Gebelik ve emzicilikte besin desteklerine ilişkin uygun olmayan kullanımlar mevcuttur. Dünya Sağlık Örgütü de dahil birçok sağlık otoritesi yeterli ve dengeli beslenme sağlandığında A, B6, C, E vitamini desteklerini rutin olarak önermemektedir. Doğurgan çağdaki kadınlar gebelikte ve emzicilikte önceliğin yeterli ve dengeli beslenme olduğu; beslenmenin yeterli olmadığı ve/veya besin ögesi eksikliği görülmesi durumlarında ise eksik besin öğelerinin hekim kontrolünde takviye olarak kullanılması gerektiği konusunda eğitilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, Emzicilik, Beslenme, Besin desteği

#### ABSTRACT

Pregnancy and lactation are processes in which rapid and profound physiological changes occur in the female body. Adequate and balanced nutrition during pregnancy and lactation is important for the mother and child to complete the pregnancy and newborn process in a healthy way and for a healthy life. Nutrition during pregnancy is necessary to support fetal growth and to maintain the mother's body balance by providing regular intake of energy and nutrients. Nutrition during lactation is important in terms of the secretion of breast milk, which can meet all the needs of the baby for the first 6 months. Starting from the second trimester (4th month) of pregnancy, the need for some vitamins and minerals increases due to the increase in energy requirements. Adequate and balanced nutrition is as important



for the health of mother and baby as it is for the mother to receive the necessary vitamin-mineral supplements during periods of increased need. Insufficient intake of necessary vitamins and minerals during pregnancy and lactation can lead to many negative effects such as spontaneous miscarriage, premature birth, stillbirth, low birth weight baby, growth and development retardation, preeclampsia, gestational diabetes, and inability to breastfeed. If the need for vitamins and minerals during pregnancy and lactation cannot be met through nutrition, the use of supplements is recommended. It is known that eliminating these nutrient deficiencies is important for the health of both mother and baby. Iron, calcium, and vitamin D are among the vitamins and minerals that are frequently deficient in pregnant and lactating women and are frequently used as supplements. Vitamin D, folate and iron are nutrients that need to be increased in every pregnant woman. Vitamin D and iron are given free of charge as supplements by the Ministry of Health in Turkey within the scope of the compulsory support program for every pregnant woman. Free iron and vitamin D support is continued during breastfeeding. Folate is prescribed by physicians before conception in planned pregnancies, and from the moment the pregnancy is learned in unplanned pregnancies. There are inappropriate uses of nutritional supplements during pregnancy and lactation. Many health authorities, including the World Health Organization, do not routinely recommend vitamin A, B6, C and E supplements when adequate and balanced nutrition is provided. Women of reproductive age should prioritize adequate and balanced nutrition during pregnancy and lactation; In cases where nutrition is not sufficient and/or nutrient deficiency is observed, the missing nutrients should be trained as supplements under the supervision of a physician.

**Keywords:** Pregnancy, Lactation, Nutrition, Nutritional support

## GİRİŞ

### Gebelik ve Emziliklik Döneminde Beslenmenin Önemi

Gebelik, gebe kalma anından doğuma kadar hızlı ve derin fizyolojik değişikliklerin olduğu bir süreçtir. Gebelik sırasında beslenme fetal büyümeyi ve gelişimini desteklerken aynı zamanda annenin doku birikimini sürdürmesi için önemlidir (Baker, Angelis, Holland, Williams ve Barrett, 2002). Annenin gebelik sürecini sağlıklı geçirmesi ve gebelik sonrası çocuğun optimum büyümenin sağlanması için gebelikte ve gebelik sonrası dönemde yeterli ve dengeli beslenme gereklidir (Koletzko ve diğerleri 2018). Çünkü gebelik döneminde beslenmenin emziliklik döneminde 2 yıl boyunca annenin süt kalitesini etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle gebe kadınların beslenme alışkanlığı gelecekte anne ve çocuğun sağlıklı yaşamı için önemli etkiye sahiptir (Martínez García ve diğerleri 2020). Annenin gebelik döneminde beslenmesi ve yeme davranışının doğum sonuçları üzerinde zararlı etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarda karşımıza çıkmaktadır (Dörsam, Preißl, Micalí, Lörcher, Zipfel ve Giel, 2019). Gebelik sırasında beslenme fetal büyümeyi desteklerken aynı zamanda annenin vücut dengesini koruması, enerji ve besin öğelerini istenilen düzeyde alması için gereklidir. Çünkü gebelikte annenin besin ve besin öğelerine olan ihtiyacı artmaktadır (Mousa, Naqash ve Lim, 2019). Bu ihtiyacın artmasıyla gebeliğin 4. ayından itibaren enerji alımında artışa bağlı olarak bazı vitamin ve minerallere bağlı ihtiyaçta artmaktadır (Berti, ve diğerleri, 2011). Emziliklik döneminde yeterli ve dengeli beslenmesi emzikli kadın ve çocuk sağlığı için önemli bir yere sahiptir. Doğru beslenme ile gebelikten sonraki olumsuz sağlık sonuçlarını önlemek ve optimize etmek için emzikli kadınların beslenmesine özen göstermesi ve bireye özgü beslenme protokolü uyması gerekmektedir. Ayrıca doğru ve düzenli beslenme ile gebelikte alınan fazla kilonun daha rahat verilmesine katkı sağlamaktadır (Hart, Petersen ve Kris-Etherton, 2022).

### Gebelikte ve Emziliklik Döneminde Besin Ögesi ve Enerji Gereksinmesi

Gebelik döneminde annenin beslenmesi büyüyen fetüsün olağan gereksinimini desteklemek için yeterli düzeyde olmalıdır. Çünkü yeni dokunun(fetüsün) gelişmesi için ekstra enerji ve besin öğeleri gereklidir. Özellikle 10. hafta ve 30. hafta arasında (fetüsün gelişimi ve doku kazanımı en fazla olduğu haftalar) enerji gereksinimi daha fazladır. Annenin uygun enerji alımı gebelik sonrası vücut ağırlığı kontrolü ve olumsuz gebelik sonuçlarını önlemek için önem taşımaktadır. Bununla birlikte annenin gebelikte alması gereken enerji düzeyi vücut kütle indeksi ve metabolizması hızına göre farklılıklar göstermektedir.

(Mousa, Naqash ve Lim, 2019). Enerjinin yanı sıra enerjinin proteinden gelen oranı da gebeler için önemlidir. Optimum büyümenin sağlanması için protein gereksiniminin de karşılanması gerekmektedir. Gelişmiş birçok ülkede gebe kadınların yeterli miktar olan %14,7 ve %16,1 oranında protein tükettiklerini bildirilmektedir (Agustina, ve arkadaşları 2023). Uygun gebelik süreci ve sonuçlarına ulaşmanın anahtar rolü ise enerji ve besin öğeleri dengesidir. Fetüsün fetal büyümeyi sağlaması için annenin de aynı şekilde besin öğeleri dengesini koruması gerekmektedir (Most, Dervis, Haman, Adamo ve Redman. 2019).

Gebelikte doğru beslenme kadar annenin vitamin-mineral desteği de büyük önem taşımaktadır. Gebeliğe bağlı olarak ihtiyaçların artması mikro besin öğelerinin de gereksinimlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu besin öğelerinin yetersiz alınması durumunda düşük doğum, ölü doğum, büyüme geriliği, preeklamsi, gebelik diyabeti gibi birçok olumsuz etkilere oluşabilmektedir. Bu nedenle gebelik sürecinde bireye özgü uygun beslenme planı yapılmalıdır (Santander Ballestín ve diğerleri 2021).

Emzirme döneminde de artan ihtiyaçlar doğrultusunda enerji ve besin öğeleri gereksinimi de artmaktadır. Emzirme döneminde meyve, sebze, kurubaklagiller, kuruyemişler, süt ve süt ürünleri, tam tahıllar, düşük basit şeker alımı, azaltılmış tuz alımı, gibi dengeli bir beslenme bebek ve anne sağlığını büyük oranda olumlu bir şekilde etkilemektedir (Healthy diet, 2020).

#### **Gebelik ve Emzirlilik Döneminde Besin Destekleri**

Yeterli ve dengeli beslenme ile gebelik gereksinimleri karşılanmaya devam edilse de bu dönemde bazı vitamin ve minerallerin tek başına diyetle karşılanması zordur. Vitamin ve mineral alımını arttırabilmek için tuzun iyotlanması, süt ürünlerinin D vitamini ile zenginleştirilmesi, folat ile zenginleştirilmiş ekmek ve tahıllar tüketilmesi gibi uygulamalarla gebelikte gereksinimi artan bazı besin öğelerinin karşılanması desteklenmektedir (Gernand, Schulze, Stewart, West ve Christian, 2016). Gebelik ve emzirlilik döneminde gereksinimi artan vitamin ve mineraller gereksinmesinin beslenme ile karşılanamaması durumunda takviye kullanımı önerilmektedir. Bu besin eksikliklerinin giderilmesinin anne ve bebek sağlığı için önemli olduğu bilinmektedir. Çünkü birinci ve ikinci trimesterde besin takviyelerine başlanması fetüsün gelişimini etkilemektedir (Brown ve Wright, 2020). Gebelikte yeterli ve dengeli beslenmenin önemini destekleyen birçok kanıt olmasına rağmen dünya çapında gebe kadınların yaklaşık %20 ila %30'u vitamin eksikliğinden yakınmaktadır (Baker, Angelis, Holland, Williams ve Barrett, 2002). Gebelik döneminde besin takviyesi kullanımı dünya çapında oldukça yaygındır. Yapılan araştırmalara göre gebelik döneminde multivitamin kullanımının Avustralya, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkelerde %78 ile % 98 arasında değişmekte olduğu görülmüştür (Gomez, Field ve Olstad, 2015). Emzirlilik döneminde Amerika Birleşik Devletleri'ndeki emzikli kadınların yaklaşık %70'inin bir veya daha fazla besin takviyesi kullanmakta olduğu görülmüştür. Gebe ve emziren kadınlar arasında bazı vitaminlerin (tiyamin, niasin, folat, B 12, C vitamini) takviyelerinin ortalama alımları önerilen diyet takviyelerin üzerinde olduğu saptanmış ve emziren kadınların yaklaşık %40'ının bir sağlık uzmanının tavsiyesine göre besin takviye ürünü aldığı görülmüştür (Jun ve diğerleri, 2020).

D vitamini, folat, demir, A vitamini, B6, kalsiyum, C vitamini, iyot, yağ asitleri ve probiyotikler gebe ve emzikli kadınlar arasında yaygın olarak kullanılan besin desteklerindedir.

#### **D Vitamini**

Gebelik döneminde D vitamini eksikliği oldukça sık görülmektedir. D vitamini gereksinimi gebeliğin erken döneminden itibaren artmakta ve doğuma kadar 2-3 kat daha artmaya devam etmektedir. Gebelikte fetüsün gelişiminde annenin D vitamini depolarına da bağlı olduğu düşünülmektedir. D vitaminin yetersiz alınması durumunda neonatal raşitizm, preeklamsi, erken doğum, düşük doğum ağırlığı gibi olumsuz gebelik sonuçları oluşabileceği görülmüştür (Hollis ve Wagner. 2017). Gebelik döneminde D vitamini takviyesinin olumsuz gebelik sonuçları riskini azaltabileceği öne sürülmüştür. Yapılan bir meta analiz müdahale çalışmasında D vitamini takviyesi alan gebe kadınların kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde daha yüksek 25(OH)D düzeylerine sahip olduğunu görülmüştür. Aynı çalışmada D vitamini takviyesinin preeklamsi riskinin azalmasıyla ilişkili olabileceği öne sürülmüştür (Palacios, De-Regil, Lombardo, ve Peña-Rosas, 2016). D vitamini takviyesi üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise gebelik sırasında D vitamini alımının düşük doğum ağırlığı, preeklamsi, erken doğum gibi riskleri azalttığı görülmüştür (De-Regil, Palacios, Ansary, Kulier, Pena-Rosas, 2012). D vitamini gebelik döneminde fetüsün oluşumu ve emzirlilik döneminde anne-bebek sağlığı için büyük önem

taşımaktadır. D vitamini düzeyinin referans aralığı ve günlük D vitamini alımı konularında ise tartışmalar devam etmektedir (Açıkgöz, Günay, ve Uçku, 2013). Genel olarak D vitamini yetersizliğinin önlenmesi veya tedavi edilmesi anne ve fetüsün optimal kemik gelişimi, anne ve fetüs sağlığı, fetüsün büyümesini desteklemek için önemlidir (Kontic-Vucinic, Sulovic ve Radunovic, 2006). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kadın ve Üreme Sağlığı Daire Başkanlığı (2019)'a göre ise Sağlık Bakanlığı Gebelikte D vitamini eksikliğini önlemek için bir program başlatmış ve gebelerde kan düzeyine bakılmaksızın gebeliğin 12. haftasından doğumdan sonraki 6 ay süresince günlük 1200 IU (dokuz damla) D vitamini desteğine başlanması gerektiğini önermiştir.

#### **Folat**

Folat yeşil yapraklı sebzelerde, turuncgillerde bulunan ve suda çözünen bir B grubu vitamindir (De-Regil, Peña-Rosas, Fernández-Gaxiola ve Rayco-Solon, 2015). Gebelerde artan folat gereksinimini tek başına diyetle karşılamak zor olduğu için gebelik çağındaki kadınların folik asit alması önerilmektedir. Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) ve TÜBER (2019)'de önerilen yeterli folat alım düzeyi gebeler için 600 mcg/gün olarak belirlenmiştir. Gebelik sırasında kan hacmindeki artış ve hormonal değişiklikler ile folat konsantrasyonlarının azaldığı düşünülmektedir (Benoist, 2008). Gebelik öncesi ve erken gebelik sırasında folik asit kritik bir öneme sahiptir. Çünkü folik asit yetersizliğine bağlı olarak fetüste spina bifida gibi nöral tüp defektleri gibi kalıtsal hastalıklar oluşmaktadır. Bu hastalıkların folik asit takviyesi ile %40-80 oranında önleyebileceği görülmüştür (Berry, ve diğerleri, 1999). Yapılan bir meta analiz çalışmasında folat takviyesinin tek başına veya diğer vitamin ve minerallerle kombinasyon halinde etkisini değerlendiren tüm randomize veya yarı randomize araştırmaları dahil edilmiş ve bu çalışma sonucunda folik asitin tek başına veya vitamin ve minerallerle kombinasyon halinde NTD'leri önlediği ancak diğer doğum kusurları üzerinde net bir etkisi olmadığı saptanmıştır (De-Regil, Peña-Rosas, Fernández-Gaxiola, Rayco-Solon, 2015). Folik asit yetersizliğine bağlı olarak gelişen bu defektler gebeliğin ilk dört haftasında geliştiğinden folik asit takviyesinin koruyucu etkisi gebelik oluştuktan sonra azalmaktadır. Bu nedenle planlı gebelik durumlarında gebelik oluşmadan en az 1 ay önce folat desteğinin alınması bu defektler için önemlidir (Bale, Stoll, Lucas ve Eds, 2003).

#### **Demir**

Demir eksikliği dünyada eksikliği görülen en önemli minerallerin başında gelmektedir. Bu eksiklik gelişmiş ülkelerde gebe kadınları %30 üzerinde, gelişmekte olan ülkelere ise daha yüksek oranlarda etkilemektedir. Dünya genelinde bu eksikliğe bağlı olarak gebe kadınların yaklaşık %38,2'sinde anemi olduğu bilinmektedir. Görülme oranlarına bakıldığında ise Doğu Akdeniz bölgesinde %65, Güneydoğu Asya'da %80, Afrika da ise %47 oranında anemi görüldüğü saptanmıştır (Beard, 2000). Demir eksikliği gebelikte; erken doğum, düşük doğum ağırlığı, bozulmuş anne fonksiyonu, bebekte anormal psikomotor gelişim, bilişsel fonksiyon yetersizliği gibi birçok olumsuz duruma neden olmaktadır. Yapılan 21 araştırma içeren bir meta analiz çalışmasında (5490 kadınla) günlük ve aralıklı demir takviyesini karşılaştırılmış ve aralıklı demir takviyesinin günlük demir takviyesine oranla daha az yan etkiyle ilişkili olduğu öne sürülmüş ve aralıklı demir takviyesinin anemik olmayan hastalarda kullanılabileceği öne sürülmüştür (Peña-Rosas, De-Regil, Gomez Malave, Flores-Urrutia, Dowswell, 2015). Yapılan çalışmalar doğrultusunda demir takviyesinin anne ve yenidoğanda oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi ve emzirme döneminde demir ihtiyacının ve gebelikte boşalan demir depolarının karşılanması için telafi edilmesi gerekmektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından anemiyi önlemek için gebelik sırasında kadınların 30 ile 60 mg/gün takviye alımı önerilmektedir. Annede bulunan anemi durumunda ise 60 mg/gün olarak tercih edilmektedir (World Health Organisation, 2016). Türkiye'de Sağlık Bakanlığı Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi (2006) tarafından gebeliğin 4. ayının başından (ikinci trimester) itibaren gebelik süresince altı ay ve doğum sonrası üç ay olmak üzere toplam dokuz ay süreyle, demir desteği uygulaması yapılmaktadır. Uygulamada günlük 40-60 mg elementer demir verilecek ve kalsiyum, magnezyum gibi demir emilimini engelleyen maddeleri içermeyen preparatlar tercih edilmektedir.

#### **A vitamini**

A vitamini, gebelik döneminde kullanımı ile ilgili en çok tartışılan besin takviyelerden biridir. (Finnell, Shaw ve Lammer, 2004). A vitamini eksikliğinin nadir olduğu bazı ülkelere ise gebelik sonuçlarını iyileştirmek için A vitamini takviye kullanımı desteklenmektedir. Eksikliği olan gebe kadınlarda

dikkatli bir şekilde kullanımının sağlanarak düzenli izleme sonrası takviye olarak başlatılabileceği öne sürülmektedir (Mousa, Naqash ve Lim, 2019). Yapılan bir müdahale çalışmasında yetersizliği olan bir popülasyonun yavrularında A vitamini takviyesi alanların akciğer fonksiyonlarında iyileşme olduğu gözlemlenmiştir (Checkley, West ve Wise, 2010). A vitamini yetersiz olması durumunda dünya çapında gebe kadınların %7,8'i (9,8milyon) gece körlüğünden etkilenmektedir. Ayrıca annede oluşan gece körlüğünün bebek ölümü ve düşük doğum ağırlığı ile ilişkili olduğunu öne sürülmektedir (Siyah ve diğerleri 2013). Gebelik ve emzicilik dönemlerinde A vitamini düzeylerinde eksiklik söz konusu ise hekim kontrolünde takviye kullanımı önerilebilir.

#### **Kalsiyum**

Kalsiyum kemiklerin oluşumu ve yapımı için gereklidir. Kalsiyum vücutta nörotransmitter salınımı, sinir hücresi fonksiyonu, sinyal iletimi gibi birçok biyolojik süreçlerde rol almaktadır (Buppasiri, ve diğerleri 2015). Gebelik ve emzicilik döneminde büyüyen fetüsün ve bebeğin iskeletinin mineralizasyonunu sağlamak için artan kalsiyum gereksinimi annenin kemik sağlığını ve mineralizasyonunu olumsuz etkileyebilmektedir (De-Regil, Palacios, Lombardo ve Peña-Rosas, 2016). Gebelerde düşük kalsiyum alımının annede osteopenia gibi kemik hastalıkları, kas krampları, düşük doğum ağırlığı gibi etkilere yol açtığı düşünülmektedir (Hofmeyr, Lawrie, Atallah, Duley ve Torloni, 2014). Yapılan çalışmalar düşük kalsiyum alımının aynı zamanda gebelikte hipertansif bozukluklara yakalanma riskini artırdığını göstermiştir. Dünya Sağlık Örgütü (2013) yapılan bir çalışmada kalsiyum takviyesinin preeklampsi riskini %50'den fazla oranda azalttığını göstermiştir (Geneva ve Switzerland, 2013). Kalsiyum gebeler ve emzikli kadınlar için olumlu sonuçlara katkı sağlamakta ve araştırılmaya devam etmektedir. Annede doğum sonrası veya menopoz döneminde osteoporoz, osteopenia gibi kemik hastalıklarının oluşmasının önlenmesinde kalsiyum alımı anahtar rol oynamaktadır. Örneğin; Çin'in Sichuan Eyaletindeki annelerin doğum sonrası kullandığı (folik asit, demir) takviyeleri arasında en popüler besin takviyesi olarak kalsiyumun gelmekte olduğu saptanmıştır (Tang, Lee, Yau, Hui ve Binns, 2017). Kalsiyum takviyesi, preeklampsi riskini azaltmak amacıyla Dünya Sağlık Örgütü tarafından yalnızca kalsiyum alımı düşük olan popülasyonlar için önerilmektedir (Jouanne, Oddoux, Noël ve Voisin-Chiret, 2021).

#### **B6 vitamini**

B6 vitamini balık, yumurta, et ve süt ürünleri kurubaklagiller, sert kabuklu yemişler gibi besinlerde bulunmaktadır (Dror ve Allen, 2012). Gebelik döneminde B6 vitamini sinir gelişiminde, fetal nörotransmitterlerin sentezinde ve fetal metabolizmada önemli rol oynamaktadır. Vitamin B6'nın yetersizliğinin düşük gebelik oranları ve erken gebelik kaybı ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür (Bowling, 2011; Ronnenberg, Venners ve Xu, 2007). Ancak gebelik ve emzicilik dönemlerine yönelik rutin bir takviye önerisi söz konusu değildir.

#### **C vitamini**

C vitamini E vitamini ile birlikte antioksidan savunmayı desteklemek ve oksidatif stresi azaltmak için kombine bir şekilde işlev görür. Bu sebeple eş zamanlı olarak desteklenmesi daha uygun görülmektedir. Eksikliği görülmediği sürece her iki vitaminin gereksinimleri sağlıklı bir diyetle çoğunlukla yeterli alınmaktadır. Hamilelik sırasında C ve E vitamini takviyesi diyetle yeterli alınmadığı durumlarda önerilmektedir (Showell, Mackenzie-Proctor, Jordan ve Hart, 2020).

#### **İyot**

İyot tiroid hormonların biyosentezi yoluyla büyüme, gelişme ve metabolizmanın düzenlenmesinde rol oynayan önemli bileşiktir. İyotun bulunduğu topraklardan elde edilen ürünlerde bulunmasının yanı sıra yosun ve deniz ürünlerinde de bulunmaktadır (Harding, ve diğerleri, 2017). Gebelikte oluşan metabolik ve hormonal değişiklikler, iyot gereksinmesinde artışa neden olmaktadır. Bunun nedeni, erken gebelik döneminde tiroid üretiminin artması ve iyotun böbreklerden atılımının artmasıdır. Gebeliğin ilerleyen dönemlerinde ise iyot fetal tiroid hormonu üretimi için plasentaya geçmektedir (Glinoer, 2007). Plasentaya geçen iyot tiroid sinir hücresinin büyümesi, sinaps oluşumu, miyelizasyon gibi fetal beyin ve sinir sisteminin oluşumunda anahtar rol oynamaktadır (Prado ve Dewey, 2014). Gebelik döneminde iyot takviyesi dikkat çekici şekilde araştırılmaya devam etmektedir. (Koletzko, Cremer ve Flothkötter, 2018; Koletzko, Bauer ve Cierpka, 2016). Gebelikte iyot kullanımını destekleyen yüksek kaliteye sahip

çalışma bulunmamaktadır Eksikliği bulunan gebe ve emziren kadınlar için 250 µg iyot alımı önerilmektedir (WHO/UNICEF, 2007). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada gebelik öncesi ve sonrası rutin olarak iyot desteği verilmesine ait yeterli verilerin olmadığı ve bu desteğin güvenliği için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir (Harding ve arkadaşları, 2017).

Emziliklik döneminde tiroid hormon üretimi ve idrarla iyot atılımı gebelik dışı seviyelerine dönmektedir. Ancak iyot anne sütüne atılmak üzere meme bezinde yoğunlaşır ve iyot seviyeleri yüksek miktarlarda kalmaya devam etmektedir (Leung, Pearce ve Braverman, 2011). Anne sütündeki iyot içeriği, annenin diyetindeki iyot alımına göre değişir ve iyot eksikliği olan bölgelerde düşük düzeydedir. İyotun takviyeler veya evrensel tuz iyotlaması yoluyla sağlandığı yerlerde ise yüksektir. Annenin iyot alımı yeterli olduğu sürece anne sütü bebeğin iyot ihtiyacını karşılayabilmekte olup takviyeye gerek kalmamaktadır (Azizi ve Smyth, 2009).

#### Yağ Asitleri

Esansiyel yağ asitlerinden olan omega-3 yağ asidi eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) hücre zarlarının temel yapısal bileşenleridir. Bu bileşenler doku onarımı için hayati öneme sahiptir. Bu yağ asitlerinin bulunduğu besinler arasında yağlı balıklar yer almaktadır (Williamson, 2006). Gebelik sırasında omega-3 yağ asidi takviyesinin faydaları büyük ilgi görmüş ancak kanıtlar tutarsız olmaya devam etmiştir. Yapılan bir çalışmada gebelik sırasında omega 3 takviyesinin erken doğum riskini azalttığı ancak post-term doğumlara da katkıda bulunduğu görülmüştür (Makrides, Duley ve Olsen, 2006). Gebelikte annenin yağ asidi (EPA, DHA) depoları %50 oranında azalmakta ve doğumdan sonraki altı ay boyunca azalmaya devam etmektedir. Omega 3 yağ asidi düzeyleri düşük olduğunda gebelikte depresyon riskinin arttığı saptanmıştır (Rupanagunta ve diğerleri, 2023). Diğer bir çalışmada ise, Omega 3 yağ asitlerinin tekrarlayan erken doğum üzerinde hiçbir etkisi olmadığı görülmüştür. Bu nedenle bu takviyelerin yüksek riski ve erken doğumu önlemede yararlı olabileceği ancak post-term gebelik riskini de artırdığı unutulmamalıdır (Saccone ve Berghella, 2015; Saccone, Berghella, Maruotti, Sarno ve Martinelli, 2015). Eksiklik durumu söz konusu ise hekim kontrolünde takviye kullanılmalıdır.

#### Probiyotik

Gebelik ile birlikte annede intestinal ve süt bezlerindeki mikrobiyotanın değiştiği anne mikrobiyotasında farklılaşma gibi birçok değişiklik meydana geldiği belirtilmektedir. Annenin beslenmesi, gastrointestinal ve anne sütü mikrobiyotası üzerinde etki göstermektedir. Gebelikte anneye uygulanan probiyotik ve prebiyotik takviyelerinin anne sütü mikrobiyotasını etkilediği bilinmektedir. Gebelik boyunca antibiyotik ve probiyotik kullanan bir annenin mikrobiyotası ile bebeğin mikrobiyotasının etkilenmektedir (GÜNEY ve ÇINAR, 2017). Probiyotiklerin gebelik döneminde kullanılması uzun süre tartışılmış ve çeşitli endişelerden dolayı güvenli görülememiştir. Fakat günümüzde çalışmaların artmasıyla güvenli ve etkili oldukları görülmüştür. Özellikle gelişmiş toplumlar da gebelik ve emzirme sürecinde sağlık bilimciler tarafından önerilmiş ve toplum tarafından benimsenmiştir (Trifkovič ve arkadaşları 2022). Yapılan bir çalışmada ise gestasyonel diyabete sahip gebe kadınlarda probiyotik yoğurt tüketiminin inflamasyonu azalttığı ve insülin direnci belirteçlerini iyileştirdiği görülmüştür (Karamali ve diğerleri, 2016). Tüm bu çalışmalar doğrultusunda probiyotiklerin doğal besinlerle alınması, gebe ve emzikli döneminde güvenilir bir şekilde kullanılabilirliği söylenebilir. Ancak probiyotiklerin gebe ve emzikli dönemde takviye olarak kullanabilmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Küçükkaraca ve Samur, 2018).

#### Süt Arttırıcı Besin Destekleri

Emziliklik döneminde anne sütü bebekler için en ideal ve hazırlanma gerektirmeyen koruyuculuğu bulunan besindir. Emzirme ile beraber anne ve bebek sağlığı korunmakta bebeğin bağımsızlığı ve bilişsel fonksiyonları güçlenmektedir. Anne sütünün bilinen bu yararlarına rağmen bebeklerin yalnızca anne sütü ile beslenme süresi toplumda giderek azalmakta ve anne sütü yerine beslenme mamalarıyla desteklenmektedir (Irmak, Yıldırım Balkan ve Metinoğlu, 2019). Geçmişten günümüze kadar birçok şifalı bitki ve besin emzirmeyi desteklemek, süt üretimini artırmak ve mastiti tedavi etmek amacıyla kullanılmıştır. Laktasyon döneminde sütünün yetmediğini veya bebeğin doymadığını düşünen anneler geleneksel olarak süt arttırıcı takviye ve metotlara ilgi duymaktadır. Galaktogogların prolaktin salgısını arttırdığı yanı sıra psikolojik olarak rahatlama sağlayarak, süt üretimine de marjinal bir katkı sağladığı

savunulmaktadır (Srinivas, Eagappan ve Sasikumar 2014). Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı 15 Aile Sağlığı Merkezi'nde yapılan bir çalışmada 335 anne ile görüşülmüş ve annelerin %85,1'i sütlerini artırmak için alternatif uygulama yaptıklarını bildirmişlerdir (Erkaya, Gürsoy ve Güler, 2015). Anne sütünü arttırdığı düşünülen bitki çayları yaygın olarak geçmişten günümüze kullanılmaktadır. Doğum sonrası ilk günlerde anneler, bebeklerini beslemek için sütünün yetmediği düşüncesiyle bitkisel galaktogoglar (rezene, kimyon, zencefil, çemen otu gibi) çayların kullanımına yönelmektedir. Yapılan çalışmalarda bitkisel çay kullanan annelerin % 57' sinin tüketilen çayın anne sütünü arttırdığını düşünmektedir (Al Jassir, El Bashir, Moizuddin, ve Abu Nayan, 2006). Günümüzde ise piyasada birçok anne sütü artırıcı besin takviyesi bulunmaktadır. Bu takviyelerin kullanımına ilişkin yeterli kanıtlar mevcut olmadığı için kullanımları hakkında tutarsızlıklar mevcuttur.

#### Sonuç ve Öneriler

Gebelik ve emzilikte besin desteklerinin kullanımına ilişkin bazı eksiklikler mevcuttur. Dünya Sağlık Örgütü de dahil birçok sağlık otoritesi yeterli ve dengeli beslenme sağlandığında A, B6, C, E vitamini desteklerinin kullanımını rutin olarak önermemektedir. D vitamini, folat ve demir gereksinimi koşulsuz her gebe kadında artan besin öğeleridir. D vitamini ve demir Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından her gebe kadına yönelik zorunlu destek programı kapsamında takviye olarak ücretsiz verilmektedir. Folat ise planlı gebeliklerde gebe kalmadan önce, planlı olmayan gebeliklerde ise gebelik öğrenildiği andan itibaren hekimler tarafından reçete edilmektedir. Doğurgan çağıdaki kadınlar gebelikte ve emzilikte önceliğin yeterli ve dengeli beslenme olduğu; beslenmenin yeterli olmadığı ve/veya besin ögesi eksikliği görülmesi durumlarında ise eksik besin öğelerinin hekim kontrolünde takviye olarak kullanılması gerektiği konusunda eğitilmelidir.

#### KAYNAKLAR

- Açıkgöz, A., Günay, T., & Uçku, R. (2013). Gebelikte D Vitamini Gereksinimi ve Desteklenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 12(5).
- Agustina R, Rianda D, Lasepa W, Birahmatika FS, Stajic V, Mufida R. (2023). Nutrient intakes of pregnant and lactating women in Indonesia and Malaysia: Systematic review and meta-analysis. *Front Nutr.* 30;10:1030343.
- Azizi F, Smyth P. (2009). Breastfeeding and maternal and infant iodine nutrition. *Clinical Endocrinology*. 70(5):803-9.
- Al Jassir, M., El Bashir, B., Moizuddin, S., & Abu Nayan, A. (2006). Infant feeding in Saudi Arabia: mothers' attitudes and practices. *12 (1-2): 6-13.*
- Baker, H.; De Angelis, B.; Holland, B.; Gittens-Williams, L.; Barrett, T. (2002). Vitamin profile of 563 gravidas during trimesters of pregnancy. *J. Am. Coll. Nutr.*, 21, 33-37
- Bale, J.R., Stoll, B.J., Lucas, A.O., Eds.; (2003). National Academies Press (US) Copyright by the National Academy of Sciences: Washington, DC, USA,.
- Berti, C.; Biesalski, H.K.; Gärtner, R.; Lapillonne, A.; Pietrzik, K.; Poston, L.; Redman, C.; Koletzko, B.; Cetin, I. (2011). Micronutrients in pregnancy: Current knowledge and unresolved questions. *Clin. Nutr.*, 30, 689-701.
- Benoist, B. (2008). Conclusions of a WHO technical consultation on folate and vitamin B12 deficiencies. *Food Nutr. Bull.*, 29, S238-S244.
- Berry, R.J.; Li, Z.; Erickson, J.D.; Li, S.; Moore, C.A.; Wang, H.; Mulinare, J.; Zhao, P.; Wong, L.Y.; Gindler, J. (1999). Prevention of neural-tube defects with folic acid in china. China-u.S. Collaborative project for neural tube defect prevention. *N. Engl. J. Med.*, 341, 1485-1490.
- Beard, J.L (2000). Effectiveness and strategies of iron supplementation during pregnancy. *Am. J. Clin. Nutr.*, 71, 1288S-1294S.
- Brown B, Wright C. (2020). Safety and efficacy of supplements in pregnancy. *Nutr Rev.* 2020 Oct 1;78(10):813-826. doi: 10.1093/nutrit/nuz101. Erratum in: *Nutr Rev.* 1;78(9):782.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Bowling FG. (2011). Pyridoxine supply in human development. *Semin in Cell Dev Biol.*;22:611-618.

Buppasiri, P.; Lumbiganon, P.; Thinkhamrop, J.; Ngamjarus, C.; Laopaiboon, M.; Medley, N (2015). Calcium supplementation (other than for preventing or treating hypertension) for improving pregnancy and infant outcomes. *Cochrane Database Syst. Rev*

Checkley W, West KP Jr, Wise RA, (2010). Maternal vitamin A supplementation and lung function in offspring. *N Engl J Med.* 362:1784-1794.

De-Regil, L.M.; Palacios, C.; Ansary, A.; Kulier, R.; Pena-Rosas, J.P. (2012). Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2, CD008873.

De-Regil, L.M.; Peña-Rosas, J.P.; Fernández-Gaxiola, A.C.; Rayco-Solon, P. (2015). Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database Syst. Rev.*

De-Regil LM, Palacios C, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. (2016). Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 14;(1)

Dörsam AF, Preißl H, Micali N, Lörcher SB, Zipfel S, Giel KE. (2019). The Impact of Maternal Eating Disorders on Dietary Intake and Eating Patterns during Pregnancy: A Systematic Review. *Nutrients.* A 13;11(4):840

Dror DK, Allen LH. (2012). Interventions with vitamins B6, B12 and C in pregnancy. *Paediatr Perinat Epidemiol.*;26(suppl 1):55-74.

Erkaya R., Gürsoy A. A., Güler H. (2015) Annelerin Anne Sütünü Artırmaya Yönelik Aldıkları Besinler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.* 4(3)

Finnell RH, Shaw GM, Lammer EJ, (2004). Gene-nutrient interactions: importance of folates and retinoids during early embryogenesis. *Toxicol Appl Pharmacol.*;198:75-85.

Gernand, A.D.; Schulze, K.J.; Stewart, C.P.; West, K.P., Jr.; Christian, P. (2016). Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: Health effects and prevention. *Nat. Rev. Endocrinol.*, 12, 274-289.

Gomez MF, Field CJ, Olstad DL, (2015). Use of micronutrient supplements among pregnant women in Alberta: results from the Alberta Pregnancy Outcomes and Nutrition (APrON) cohort. *Matern Child Nutr.*;11:497-510

Guideline: Calcium Supplementation in Pregnant Women; World Health Organization: Geneva, Switzerland, (2013).

Glinoe, D. (2007). The importance of iodine nutrition during pregnancy. *Public Health Nutr.*, 10, 1542-1546.

GÜNEY R, ÇINAR N. (2017). Breastmilk and Development of Microbiota. *J Biotechnol and Strategic Health Res.* 1:17-24.

Harding KB, Peña-Rosas JP, Webster AC, Yap CM, Payne BA, Ota E, (2017). Iodine supplementation for women during the preconception, pregnancy and postpartum period. 3(3)

Hart TL, Petersen KS, Kris-Etherton PM. (2022). Nutrition recommendations for a healthy pregnancy and lactation in women with overweight and obesity - strategies for weight loss before and after pregnancy. *Fertil Steril.* 118(3):434-446.

Healthy diet, (2023). Retrieved 21

Hollis, B.W.; Wagner, C.L. (2017). New insights into the vitamin D requirements during pregnancy. *Bone Res.*, 5, 17030.

Hofmeyr, G.J.; Lawrie, T.A.; Atallah, Á.N.; Duley, L.; Torloni, M.R. (2014). Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst. Rev.*

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Irmak, A. Y., Yıldırım Balkan, Z., & Metinoğlu, M. (2019). Anne Sütü Üretimini Arttıran Bitkisel Galaktogoglar: Literatür İnceleme. Sağlık ve Toplum.

Jouanne M, Oddoux S, Noël A, Voisin-Chiret AS. (2021). Nutrient Requirements during Pregnancy and Lactation. *Nutrients*. 21;13(2):692.

Jun S, Gahche JJ, Potischman N, Dwyer JT, Guenther PM, Sauder KA, Bailey RL. (2020). Dietary Supplement Use and Its Micronutrient Contribution During Pregnancy and Lactation in the United States. *Obstet Gynecol*. 135(3):623-633.

Karamali, M., Dadkhah, F., Sadrkhanlou, M., Jamilian, M., Ahmadi, S., Tajabadi-Ebrahimi, M., & Asemi, Z. (2016). Effects of probiotic supplementation on glycaemic control and lipid profiles in gestational diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Diabetes & metabolism*, 42(4), 234-241

Koletzko, B.; Cremer, M.; Flothkötter, M.; Graf, C.; Hauner, H.; Hellmers, C.; Kersting, M.; Krawinkel, M.; Przyrembel, H.; Röbl-Mathieu, M.; (2018). Diet and lifestyle before and during pregnancy-Practical recommendations of the germany-wide healthy start-Young family network. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 78, 1262-1282

Kontic-Vucinic, O.; Sulovic, N.; Radunovic, N. (2006). Micronutrients in women's reproductive health: Ii. Minerals and trace elements. *Int. J. Fertil. Womens Med.*, 51, 116-124.

Koletzko B, Cremer M, Flothkötter M. (2018). Diet and Lifestyle Before and During Pregnancy Practical Recommendations of the Germany-wide Healthy Start – Young Family Network.1262-1282.

Koletzko B, Bauer C-P, Cierpka M. (2016). Ernährung und Bewegung von Säuglingen und stillenden Frauen. *Monatsschr Kinderheilkd*.164:771-798.

Küçükkaraca, H., & Samur, F. G. (2018). Gebelik ve laktasyon döneminde probiyotiklerin kullanımı ve sağlık üzerine etkileri. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 15(4), 179-183.

Leung AM, Pearce EN, Braverman LE. (2011). Iodine nutrition in pregnancy and lactation. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 40(4):765-77.

Martínez García RM, Jiménez Ortega AI, Peral-Suárez A, Bermejo LM, Rodríguez-Rodríguez E. (2020). Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna. *Nutr. Hosp*.37(2):38-42.

Makrides, M.; Duley, L.; Olsen, S.F. (2006). Marine oil, and other prostaglandin precursor, supplementation for pregnancy uncomplicated by pre-eclampsia or intrauterine growth restriction.

Mousa A, Naqash A, Lim S. (2019). Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. *Nutrients*. 20;11(2):443.

Most J, Dervis S, Haman F, Adamo KB, Redman LM (2019). Energy Intake Requirements in Pregnancy. *Nutrients*. 6;11(8):1812.

Palacios C, De-Regil LM, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. (2016). Vitamin D supplementation during pregnancy: Updated meta-analysis on maternal outcomes. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 164:148-155.

Peña-Rosas JP, De-Regil LM, Gomez Malave H, Flores-Urrutia MC, Dowswell T (2015). Intermittent oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 19;(10)

Prado, E.L.; Dewey, K.G. (2014). Nutrition and brain development in early life. *Nutr. Rev.*, 72, 267-284.

Ronnenberg AG, Venners SA, Xu X, (2007). Preconception B-vitamin and homocysteine status, conception, and early pregnancy loss. *Am J Epidemiol*.;166:304-312.

Rupanagunta GP, Nandave M, Rawat D, Upadhyay J, Rashid S, Ansari MN. (2023). Postpartum depression: aetiology, pathogenesis and the role of nutrients and dietary supplements in prevention and management. *Saudi Pharm J*. 31(7):1274-1293.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Santander Ballestín S, Giménez Campos MI, Ballestín Ballestín J, Luesma Bartolomé MJ. (2021). Is Supplementation with Micronutrients Still Necessary during Pregnancy? A Review. *Nutrients*. 8;13(9):3134.

Saccone, G.; Berghella, V. (2015). Omega-3 supplementation to prevent recurrent preterm birth: A systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. *Am. J. Obs. Gynecol.*, 213, 135-140.

Saccone, G.; Berghella, V.; Maruotti, G.M.; Sarno, L.; Martinelli, P. (2015). Omega-3 supplementation during pregnancy to prevent recurrent intrauterine growth restriction: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ultrasound Obstet. Gynecol.*, 46, 659-664.

Siyah, RE; Victora, CG; Walker, SP; Butta, ZA; Christian, P.; de Onis, M.; Ezzati, M.; Grantham-McGregor, S.; Katz, J.; Martorell, R.; ve ark. (2013). Maternal and child malnutrition and overweight in low- and middle-income countries. *Lancet*, 382 , 427-451.

Srinivas R., Eagappan K., Sasikumar S. (2014). The Effect of Naturally Formulated Galactagogue Mix on Breast Milk Production, Prolactin Level and Short-Term Catch-Up of Birth Weight in The First Week of Life. *International Journal of Health Sciences and Research (IJHSR)*. 4(10): 242-253

Showell MG, Mackenzie-Proctor R, Jordan V, Hart RJ. (2020). Antioxidants for female subfertility. *Cochrane Database Syst Rev*. 27;8(8).

Tang L, Lee AH, Yau KKW, Hui YV, Binns CW. (2017). Consumption of dietary supplements by Chinese women during pregnancy and postpartum: A prospective cohort study. *Matern Child Nutr*. 13(4):e12435.

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kadın ve Üreme Sağlığı Daire Başkanlığı. 2019. Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi. Ankara.

T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER), (2019).T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu

WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience; (2016). World Health Organisation: Geneva, Switzerland.

WHO/UNICEF. (2007). Reaching Optimal Iodine Nutrition in Pregnant and Lactating Women and Young Children; World Health Organization and United Nations Children's Fund: Geneva, Switzerland,

Williamson, C.S. (2006). Nutrition in pregnancy. *Nutr. Bull.*, 31, 28-59.

#### POSTPARTUM DÖNEMDEKİ KADINLARDA EMZİRME ÖZYETERLİLİĞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING BREASTFEEDING SELF-EFFICACY IN POSTPARTUM WOMEN

*Dr. Öğretim Üyesi Sinem GÖRAL TÜRKÇÜ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Denizli, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0003-1574-0186*

*Doç. Dr. Elif ULUDAĞ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Denizli, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0001-7060-7746*

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı postpartum dönemdeki kadınlarda emzirme özyeterliliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. **Yöntem:** Çalışma tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılmıştır. Bir üniversite hastanesinin kadın hastalıkları ve doğum polikliniği, yenidoğan izlem poliklinikleri'ne başvuran ve postpartum ilk altı ay içindeki 95 kadına ulaşılmıştır. Ön çalışma olarak tasarlanmıştır ve çalışmanın verileri toplanmaya devam etmektedir. Verilerin toplanmasında kadınların sosyodemografik özellikleri, gebelik, doğum ve emzirmeye ilişkin bilgileri içeren bir tanıtıcı bilgi formu ile emzirme özyeterlilik ölçeği (kısa şekli) kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız gruplarda t testi ve Anova tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. **Bulgular:** Kadınların yaş ortalaması 30.053±3.174' tür. Kadınların %54.7'si üniversite mezunu olup %73.7'si çalışmaktadır. Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalamasının 49.78±11.86 olduğu belirlenmiştir. Emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması ile eğitim durumu, meslek ve maddi durum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0.05). Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması puan ortalaması ile gebeliğin planlı olup olmaması, bebeğin cinsiyeti, doğum sonrası hastaneden anne sütü ile ilgili eğitim ve destek alma durumu, ten tene temas uygulama durumu ve ilk emzirmede sorun yaşama durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması puan ortalaması ile çalışma durumu, doğum şekli, gebelikte emzirme eğitimi alma durumu ve emzik /biberon kullanmayı isteme durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). **Sonuç:** Postpartum dönemdeki kadınlarda emzirme özyeterliliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın sonucunda, kadınların emzirme özyeterliliklerinin orta düzede olduğu tespit edilmiştir. Emzirme öz yeterliliğini arttırmak için, eğitimli sağlık personeli tarafından postpartum dönemdeki her anneye emzirme desteği verilmesi önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Postpartum dönem, emzirme özyeterliliği, emzirme

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to determine the factors affecting breastfeeding self-efficacy in postpartum women. **Method:** The study was descriptive and cross-sectional. Ninety-five women in the first six months postpartum who applied to the gynaecology and obstetrics outpatient clinic and neonatal follow-up outpatient clinics of a university hospital were reached. It was designed as a preliminary study and the data of the study are still being collected. A descriptive information form including sociodemographic characteristics of the women, information about pregnancy, birth and breastfeeding and breastfeeding self-efficacy scale (short form) were used to collect the data. Independent samples t test and ANOVA one-way analysis of variance were used to analyse the data. **Results:** The mean age of the women was 30.053±3.174 years. 54.7% of the women were university graduates and 73.7% were employed. The mean breastfeeding self-efficacy scale score of the women was 49.78±11.86. A

statistically significant difference was found between the mean breastfeeding self-efficacy scale score and educational status, occupation and financial status ( $p<0.05$ ). It was determined that there was a statistically significant difference between the mean score of the breastfeeding self-efficacy scale and whether the pregnancy was planned or not, the gender of the baby, the status of receiving education and support related to breast milk from the hospital after birth, the status of skin-to-skin contact and the status of experiencing problems in the first breastfeeding ( $p<0.05$ ). There was no statistically significant difference between the mean score of the breastfeeding self-efficacy scale and the women's employment status, mode of delivery, receiving breastfeeding education during pregnancy and wanting to use pacifiers/bottles ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** As a result of this study conducted to determine the factors affecting breastfeeding self-efficacy in postpartum women, it was found that breastfeeding self-efficacy of women was at a moderate level. In order to increase breastfeeding self-efficacy, it is important to provide breastfeeding support to every mother in the postpartum period by trained health personnel.

**Keywords:** Postpartum period, breastfeeding self-efficacy, breastfeeding

## GİRİŞ

Anne sütü, yenidoğan bebeğin büyüme ve gelişmesinde gerekli olan sıvı ve besin öğelerini içeren, biyoyararlılığı yüksek ve sindirimi kolay bir besin olarak kabul edilmektedir. Emzirmenin ve anne sütününü sadece bebeğin sağlığı üzerinde değil, annenin ve toplumun sağlığı üzerinde de önemli yararları bulunmaktadır (Eroğlu Samur, 2012). Doğumdan sonraki ilk yarım saat ve en geç bir saat içinde emzirmeye başlanması önerilmektedir. Anne sütü dışında bebeğe hiçbir içecek verilmemeli, bebek her istediğinde emzirmeli ve emziren bebeklere yalancı meme verilmemesi emzirmenin devamının sağlanması açısından önemlidir (Eroğlu Samur, 2012). İlk altı ayda bebeklere sadece anne sütü verilmesi, yenidoğanın her iki memede en az yedi-on dakika tutulması, altı ayın üzerindeki tüm bebeklerin tamamlayıcı besin alması ve bebeklerin iki yaşına kadar tamamlayıcı besin ile birlikte emzirmeye devam etmesi önerilmektedir (Eroğlu Samur, 2012).

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) son iki rapor incelendiğinde Türkiye’de emzirmenin yaygın olduğu, 2013 yılı verilerine göre bütün çocukların %96’sı hayatlarının bir noktasında belli bir süre emzirilirken, 2018 yılı verilerine göre bu oran %98 olarak belirtilmiştir (TNSA, 2013; TNSA, 2018). Bu verilere göre emzirme oranlarının yüksekliğinin yanında, sadece anne sütü ile beslenme ve ortalama emzirme süresi istenilenden düşük düzeyde olduğu belirtilmektedir. 2018 verilerine göre ilk 6 ayda sadece anne sütü ile beslenme %41 iken anne sütü ağırlıklı beslenme oranı ise %58 olarak saptanmıştır (TNSA, 2013; TNSA, 2018). TNSA 2013 ve 2018 raporuna göre ortalama emzirme süreleri sırasıyla 17 ve 16,7 aydır (TNSA, 2013; TNSA, 2018). TNSA 2018’de prelakteal besin alma, annenin eğitimi ve hane halkı refahı ile orantılı olarak arttığı belirlenmiştir. Normal doğum yapan kadınların sezaryenle doğum yapan annelere göre daha düşük oranda ilk altı ay içinde bebeklerine ek besin verdikleri saptanmıştır (TNSA, 2018).

Emzirmeyi olumsuz yönde etkileyen durumların başında annelerin kendilerine emzirme konusunda özgüven duymamalarıdır (Aluş Tokat, Okumuş ve Dennis, 2010; Yenal ve ark., 2013). Emzirme özyeterlilik algısı annenin emzirmeye yönelik hissettiği yeterlilik anlamına gelmektedir. Emzirme özyeterliliği kavramı ilk defa Albert Bandura tarafından açıklanmıştır. Bandura, bir annenin bebeğini emzirebilmek adına ne kadar gayret sarfedeceğini, ruhsal anlamda emzirmeye hazır olma durumunu ve emzirme konusundaki görüşlerini emzirme özyeterliliği kavramı için kullanmıştır (O’campo, 1992; Dennis, 2003).

Emzirme öz-yeterlilik puanı düşük olan annelerin bebeklerini daha kısa zaman emzirdikleri, ancak emzirme öz-yeterliliği yüksek olan annelerin emzirmeyi başlatma ve sürdürme konusunda daha başarılı oldukları belirtilmektedir (Çalış, 2019). Bu nedenle emzirme özyeterliliğini etkileyen faktörlerin bilinmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı postpartum dönemdeki kadınlarda emzirme özyeterliliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

#### YÖNTEM

##### Araştırmanın tipi

Çalışma tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılmıştır.

##### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Ege bölgesinde yer alan bir üniversitenin Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği ve Sağlıklı yenidoğan polikliniklerine başvuran, Türkçe konuşan ve araştırmaya katılmayı kabul eden, 0-6 aylık bebeğe sahip kadınlar oluşturmuştur. Yapılan güç analizi hesaplamasında örneklem sayısı 143 olarak belirlenmiştir. %10 kayıp olasılık göz önünde bulundurularak 158 kişinin örnekleme alınması planlanmıştır. Bu makalede, Polikliniklere başvuran ve postpartum ilk altı ay içindeki 95 kadının verileri yer almaktadır. Çalışmanın verileri toplanmaya devam etmektedir. Tablo 1'de kadınların sosyodemografik özellikleri verilmiştir.

Tablo 1. Annelerin sosyodemografik özellikleri (n=95)

Değişken	Ort±SS	
Yaş	30.053±3.174	
Değişken	Sayı (n)	Yüzde (%)
Eğitim Durumu		
Lise	9	9.5
Üniversite	52	54.7
Yüksek Lisans ve Üzeri	34	35.8
Çalışma Durumu		
Çalışıyorum	70	73.7
Çalışmıyorum	25	26.3
Meslek		
Memur	41	43.2
İşçi	13	13.7
Ev hanımı	24	25.3
Diğer	17	17.9
Maddi Durum		
Gelir giderden az	36	37.9
Gelir gider eşit	51	53.7
Gelir giderden fazla	8	8.4
Aile Tipi		
Çekirdek aile	94	98.9
Geniş aile	1	1.1

##### Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında kadınların sosyodemografik özellikleri, gebelik, doğum ve emzirmeye ilişkin bilgileri içeren bir tanıtıcı bilgi formu ile emzirme özyeterlilik ölçeği (kısa şekli) kullanılmıştır.

##### Emzirme Özyeterlilik Ölçeği (EÖYÖ)-(kısa şekli)

Emzirme Öz-Yeterlilik ölçeği (EÖYÖ) ilk defa 33 maddelik bir ölçek halinde Dennis ve Faux (1999) tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmada 14 maddeden oluşan Emzirme Öz-yeterlilik Ölçeği-Kısa Şekli kullanılmıştır. Ölçekten minimum 14 puan, maksimum 70 puan alınabilmektedir. Alınan puan yükseldikçe emzirme özyeterliliği yükseliyor anlamına gelmektedir. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlamasını ise Aluş-Tokat, Okumuş ve Dennis 2010 yılında yapmıştır. Ölçeğin, Cronbach alfa değeri 0.86 olarak belirtilmiştir (Aluş Tokat, Okumuş ve Dennis, 2010).

##### Verilerin Analizi

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Araştırmanın verileri bilgisayar ortamında SPSS (23.0) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde; sosyo-demografik özellikler ve ölçek puan ortalamaları tanımlayıcı istatistik; yüzde ve ortalama ile değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde bağımsız gruplarda t testi ve Anova tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ise 0,05 kabul edilmiştir.

## Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya başlamadan önce Ege bölgesinde yer alan bir üniversitenin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (Sayı: 60116787-020/89181, 1012.2019 tarih ve 21 sayılı kurul toplantısında görüşülmüştür). Araştırmanın etik kurul izni alındıktan sonra uygulanabilmesi için kurum izinleri alınmıştır. Araştırmanın amacı, uygulanması, araştırmaya katılmanın gönüllülüğü hakkında her katılımcıya bilgi verildikten sonra, katılmak isteyenlere gönüllü olur formu verilerek onamları alınmıştır. Ayrıca, araştırma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapılmıştır.

## BULGULAR

Kadınların gebelik, doğum ve emzirme durumuna ilişkin bulguları Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2. Gebelik ve Doğuma İlişkin Bulgular (n=95)

Değişken	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Planlı Bir Gebelik Mi?</b>		
Evet	65	68.4
Hayır	30	31.6
<b>Doğum Şekli</b>		
Normal	15	15.8
Sezaryen	80	84.2
<b>Doğumda Anestezi Kullanma Durumu</b>		
Genel anestezi	7	7.4
Spinal anestezi	49	51.6
Epidural anestezi	24	25.3
Hayır kullanılmadı	15	15.8
<b>Bebeğin Cinsiyeti</b>		
Kız	58	61.1
Erkek	37	38.9
<b>Bebeğin Doğum Kilosu</b>		
2000- 2500 gram	7	7.4
2500-3000 gram	37	38.9
3000-3500 gram	31	32.6
3500 gram ve üzeri	20	21.1

Kadınların %68'nin planlı bir gebelik sonucu bebeklerinin dünyaya getirdiği, %84.2'sinin doğum şeklinin sezaryen olduğu, %51.6'sının doğumunda spinal anestezi kullanıldığı %61.1'nin kız bebeği olduğu ve %38.9'unun bebeklerinin 2500-3000 gram aralığında doğum kilosuna sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 3. Emzirme Durumuna İlişkin Bulgular (n=95)

Değişken	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Gebelikte Emzirme Eğitimi Alma Durumu</b>		
Evet	48	50.5
Hayır	47	49.5
<b>Doğum Sonrası Hastanede Anne Sütü ile İlgili Eğitim ve Destek Alma Durumu</b>		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Evet	69	72.6
Hayır	26	27.4
<b>Doğum Sonrası İlk Emzirme Zamanı</b>		
0-1. saat	63	66.3
2-4. saat	17	17.9
5-24. saat	7	7.4
Doğumdan bir gün sonra	8	8.4
<b>Doğumhanede/Ameliyathanede Ten Tene Temas Uygulanma Durumu</b>		
Evet	48	50.5
Hayır	47	49.5
<b>İlk Emzirmede Yardım Alma Durumu</b>		
Evet	80	84.2
Hayır	15	15.8
<b>İlk Emzirmede Sorun Yaşama Durumu</b>		
Evet	46	48.4
Hayır	49	51.6
<b>Doğumdan Sonra Bebeğine Anne Sütü Dışında Bir Şey Verme Durumu</b>		
Evet	44	46.3
Hayır	51	53.7
<b>Doğumdan Sonra Bebeğine Anne Sütü Dışında Ne Verdiği</b>		
Hiçbir şey	51	53.7
Su	8	8.4
Mama	36	37.9
<b>Önceki Bebeklerini Emzirme Süresi</b>		
İlk bebeğim	67	70.5
6 aydan az emzirdim	2	2.1
6-12 ay	1	1.1
19-24 ay	8	8.4
25 ay ve üzeri	17	17.9
<b>Bebeğini Ne Kadar Süre Emzirmeyi Planladığı</b>		
Hiç emzirmeyeceğim	1	1.1
7-12 ay	7	7.4
13-18 ay	8	8.4
19-24 ay	54	56.8
25 ve üzeri ay	25	26.3
<b>Bebeğin memede kalma süresi</b>		
10 dakikadan az	49	51.6
15-30 dakika	39	41.1
30 dakikadan fazla	7	7.4
<b>Bebeği Günde Ne Sıklıkla Emzirdiği</b>		
Her istediğinde	71	74.7
8-9 kez	16	16.8
6-7 kez	8	8.4
<b>Emzik Biberon Kullanmayı İsteme Durumu</b>		
Evet	49	51.6
Hayır	46	48.4
<b>Ek Gıdaya 6 Aydan Önce Başlama İsteği</b>		
Evet	10	10.5
Hayır	85	89.5
<b>Emzirme Sürecinde Eşinden Destek Beklediği Konular</b>		
Psikolojik destek	50	52.6
Ev işlerinde destek	17	17.9
Bebek bakımında destek	21	22.1

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Hepsi	7	7.4
<b>Emzirme Döneminde Sosyal Çevreden Destek Göreceğini Düşünme Durumu</b>		
Evet	64	67.4
Hayır	31	32.6

Kadınların %50.5'inin gebelikte emzirme eğitimi aldığı, %72.6'sının doğum sonrası hastanede anne sütü ile ilgili eğitim ve destek aldığı, % 66.3'ünün doğum sonrası ilk emzirmeyi 1. Saatte gerçekleştirdiği, %50.5'ninin bebeği ile doğum sonrası ten tene temas uyguladığı, %84.2'sinin ilk emzirmede yardım aldığı, %51.6'sının ilk emzirmede sorun yaşamadığı, %53.7'sinin doğumdan sonra bebeğine anne sütü dışında bir şey vermediği ve anne sütü dışında bir şey verenlerin ise %37.9 oranla mama kullandığı saptanmıştır. Kadınların %51.6'sı bebeğinin memede kalma süresinin 10 dakikadan az olduğunu ve % 74.7'sinin bebeğini her istediğinde emzirdiğini ifade etmiştir (Tablo 3).

Kadınların %56.8'inin bebeğinin 19-24 ay aralığında emzirmeyi planladığı, %51.6'sının emzik ve biberon kullanmayı istediği, %89.5'inin ek gıdaya 6 aydan önce başlama isteğinin olduğu, % 52.6'sının emzirme sürecinde eşinden psikolojik destek beklediği ve %67.4'ünün emzirme döneminde sosyal çevreden destek göreceğini düşündüğü belirlenmiştir (Tablo 3).

**Tablo 4. EÖYÖ Puan Ortalamalarının Sosyodemografik Durumlarına İlişkin Bulgulara Göre Dağılımı (n=95)**

Postpartum dönemdeki annelerin EÖYÖ puan ortalamasının 49.78±11.86 olduğu belirlenmiştir.

Sosyo-Demografik Özellikler (n=95)	EÖYÖ Puanı Ort±SS	Test p değeri
<b>Eğitim Durumu*</b>		
Lise	33.50±16.34	F=5.809
Üniversite	50.29±12.22	p=0.000***
Yüksek Lisans ve Üzeri	52.62±6.20	
<b>Çalışma Durumu**</b>		
Çalışıyorum	49.92±10.07	t=0.205
Çalışmıyorum	49.36±16.09	p=0.870
<b>Meslek*</b>		
Memur	47.20±10.47	F=12.807
İşçi	50.54±8.50	p=0.000***
Ev hanımı	50.95±15.59	
Diğer	53.76±10.56	
<b>Maddi Durum*</b>		
Gelir giderden az	48.47±13.53	F=9.872
Gelir gider eşit	50.00±11.32	p=0.000***
Gelir giderden fazla	54.25±5.09	

\* ANOVA testi\*\* Bağımsız gruplarda t testi \*\*\*p<0.05

Emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması ile eğitim durumu, meslek ve maddi durum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0.05) (Tablo 4).

**Tablo 5. EÖYÖ Puan Ortalamalarının Gebelik, Doğum ve Emzirme Durumlarına İlişkin Bulgulara Göre Dağılımı (n=95)**

Sosyo-Demografik Özellikler (n=95)	EÖYÖ Puanı Ort±SS	Test p değeri
<b>Planlı Bir Gebelik Mi?*</b>		

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Evet	46.78±12.08	t=-3.886
Hayır	56.26±8.37	p=0.000***
<b>Doğum Şekli**</b>		
Normal	41.40±18.15	t=-3.118
Sezaryen	51.35±9.64	p=0.056
<b>Bebeğin Cinsiyeti**</b>		
Kız	53.03±10.82	t=3.552
Erkek	44.68±11.74	p=0.001***
<b>Gebelikte Emzirme Eğitimi Alma Durumu**</b>		
Evet	48.79±9.30	t=-0.819
Hayır	50.79±14.02	p=0.417
<b>Doğum Sonrası Hastanede Anne Sütü ile İlgili Eğitim ve Destek Alma Durumu</b>		
Evet	53.01±5.27	t=4.818
Hayır	41.19±18.64	p=0.004***
<b>Doğumhanede/Ameliyathanede Ten Tene Temas Uygulanma Durumu</b>		
Evet	52.27±5.98	t=2.108
Hayır	47.23±15.41	p=0.041***
<b>İlk Emzirmede Yardım Alma Durumu</b>		
Evet	54.06±6.93	t=14.860
Hayır	26.93±3.01	p=0.000***
<b>İlk Emzirmede Sorun Yaşama Durumu</b>		
Evet	43.13±12.36	t=-6.289
Hayır	56.02±7.07	p=0.000***
<b>Doğumdan Sonra Bebeğine Anne Sütü Dışında Bir Şey Verme Durumu</b>		
Evet	42.75±12.35	t=-6.411
Hayır	55.84±7.22	p=0.000***
<b>Emzik Biberon Kullanmayı İsteme Durumu</b>		
Evet	48.49±11.79	t=-1.095
Hayır	51.15±11.90	p=0.276

\* ANOVA testi \*\* Bağımsız gruplarda t testi \*\*\*p<0.05

Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması puan ortalaması ile gebeliğin planlı olup olmaması, bebeğin cinsiyeti, doğum sonrası hastaneden anne sütü ile ilgili eğitim ve destek alma durumu, ten tene temas uygulama durumu ve ilk emzirmede sorun yaşama durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0.05). Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması puan ortalaması ile çalışma durumu, doğum şekli, gebelikte emzirme eğitimi alma durumu ve emzik /biberon kullanmayı isteme durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 5).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Emzirme öz-yeterlilik puanı düşük olan annelerin bebeklerini daha kısa zaman emzirdikleri, ancak emzirmeyi başlatma ve sürdürme konusunda emzirme öz-yeterliliği yüksek olan annelerin daha başarılı oldukları belirtilmektedir (Çalış, 2019). Bu çalışmada postpartum dönemdeki annelerin EÖYÖ puan ortalamasının 49.78±11.86 olduğu belirlenmiştir. Kadınların yaş ortalamasının ise 30.053±3.174 olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda annelerin yaşı öz-yeterlilik algısının zamana paralel olarak arttığı belirtilmektedir (Gümüşsoy, 2012; Küçükoglu, 2013; Aslan, 2016; Akkoyun, 2016; İnce, 2017; Cantürk, 2018; Çalış, 2019).

Yapılan bu çalışmada Kadınların %68.4'ünün planlı bir gebelik sonucu bebeklerinin dünyaya getirdiği belirlenmiştir. Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması puan ortalaması ile gebeliğin



planlı olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Gebeliği planlı olan kadınların emzirme özyeterliliklerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Gebeliğin planlı olarak gerçekleşmesi, emzirmeyi olumlu yönde etkileyen önemli bir faktör olup planlı gebeliklerde anne bebek bağlanmasının plansız gebeliklere göre daha güçlü olduğu belirtilmektedir. (Bostancı, 2013; Gökçeoğlu, 2014; Çalış, 2019). Yapılan başka bir çalışmada ise bizim çalışmamızdan farklı olarak EÖYÖ ortalaması ile gebeliğin planlı olup olmaması durumu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmektedir (Çalış, 2019).

Bu çalışmada bebeklerin %61.1'nin kız cinsiyetine sahip olduğu belirlenmiştir. Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması ile bebeğin cinsiyeti, arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Bu çalışmada kız bebeği olanların kadınların emzirme özyeterliliğinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak çalışmamızdan farklı şekilde literatürde cinsiyet ve EÖYÖ puan ortalamaları ile bebeğinin cinsiyeti arasında fark saptanmamıştır (Gümüşsoy, 2012; İnce, 2017; Turan, 2018; Çalış, 2019).

Bu çalışmada kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması ile doğum şekli arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Çalışmamıza benzer şekilde literatürde bebeklerin doğum şekli ile annelerin EÖYÖ puan ortalaması arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmektedir (Cantürk, 2018; Öztürk, 2018; İnce 2017; Arslan, 2016; Küçüköğlü 2014; Çalış, 2019).

Çalışmamızda kadınların %50.5'inin gebelikte emzirme eğitimi aldığı, %72.6'sının doğum sonrası hastanede anne sütü ile ilgili eğitim ve destek aldığı belirlenmiştir. Kadınların emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması ile doğum sonrası hastaneden anne sütü ile ilgili eğitim ve destek alma durumu, ten tene temas uygulama durumu ve ilk emzirmede sorun yaşama durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Emzirme özyeterlilik ölçeği puan ortalaması ile gebelikte emzirme eğitimi alma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Yapılan bir çalışmada emzirme konusunda eğitim alan annelerin EÖYÖ puan ortalamasının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Gümüşsoy, 2012). Ancak bir diğer çalışmada annelerden emzirme eğitimi alma durumu ile EÖYÖ puan ortalaması arasında istatistiksel anlamda fark olmadığı belirtilmiştir (Çalış, 2019). Bu bulgulara bakılarak kadınların ne zaman eğitim aldıklarının önemli olduğu ve gebelikte verilen eğitimin, doğum sonrası süreçteki eğitime göre emzirme özyeterlilikleri üzerinde daha az etkili olduğu söylenebilir.

Bu çalışmanın sonucuna göre kadınların emzirme özyeterliliklerinin orta düzede olduğu tespit edilmiştir. Emzirme öz yeterliliğini arttırmak için emzirme eğitimlerine eşlerin de katılımlarının teşvik edilmesi, emzirme ve anne sütü eğitimlerinde güvenilir online ulaşım imkanlarının sağlanması, eğitimli sağlık personeli tarafından özellikle doğum sonu dönemde annelerin emzirmeye ilişkin gereksinim duydukları eğitim, sosyal ve psikolojik desteğin sürdürülmesi önerilmektedir.

#### KAYNAKLAR

Akkoyun, S., & Arslan, F. T. (2016). İlk Altı Ay Boyunca Emziren Annelerin Emzirme Öz-Yeterlilikleri. *Journal of Pediatric Research*, 3(4).

Aluş Tokat, M. (2009). Antenatal Dönemde Verilen Eğitimin Emzirme Öz-Yeterlilik Algısına ve Emzirme Başarısına Etkisi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doğum Ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Doktora Tezi. İzmir.

Arslan, Y., Ege, E. (2016). Annelerin Emzirme Özyeterliliği Ve Depresyon Riski İle İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya.

Bostancı, G. (2013). Bebek Dostu Özel Bir Hastanede Doğum Yapan Annelerin, Emzirmeye İlişkin Bilgi Düzeylerinin ve Bebeklerini Emzirme Durumlarının Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi. İstanbul.

Cantürk, D. (2018). Vajinal Ve Sezaryen Doğum Yapan Annelerin Emzirme öz- Yeterlilik düzeyleri. Trakya Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Edirne.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Çalış, A. (2019). *Annelerin emzirme öz-yeterliliği ve emzirme süresine etki eden faktörlerin incelenmesi* (Master's thesis, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Dennis, C. L. (2003). The breastfeeding self-efficacy scale: Psychometric assessment of the short form. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 32(6), 734-744.

Dennis, C. L., & Faux, S. (1999). Development and psychometric testing of the Breastfeeding Self-Efficacy Scale. *Research in nursing & health*, 22(5), 399-409.

Eroğlu Samur, G. (2012). Anne Sütü. T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Kitaplar/anne-sutu.pdf> (Erişim tarihi: 22.01.2024).

Gökçeoğlu, E. (2014). Annelerin Emzirme Öz-yeterlilikleri İle Sütün Yeterlilik Algısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Erzurum.

Gümüşsoy, S. (2012). Doğum Sonu Dönemde Annelerin Emzirme Özyeterliliğinin Ve Emzirme Süresinin İncelenmesi. Ege Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kadın Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İzmir.

İnce, T., Aktaş, G., Aktepe, N., Aydın, A. (2017). Annelerin emzirme özyeterlilikleri ve emzirme başarılarını etkileyen özelliklerin değerlendirilmesi. *Journal of Dr. Behcet Uz Children's Hospital*, 7(3).

Küçükkoğlu, S., & Çelebioğlu, A. (2014). HASTA YENİDOĞANLARIN ANNELERİNİN EMZİRME ÖZYETERLİLİK DÜZEYİ VE EMZİRME BAŞARILARININ İNCELENMESİ. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-11.

Küçükkoğlu, S., & Çelebioğlu, A. (2014). HASTA YENİDOĞANLARIN ANNELERİNİN EMZİRME ÖZYETERLİLİK DÜZEYİ VE EMZİRME BAŞARILARININ İNCELENMESİ. *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-11.

O'Campo, P., Faden, R. R., Gielen, A. C., & Wang, M. C. (1992). Prenatal factors associated with breastfeeding duration: recommendations for prenatal interventions. *Birth*, 19(4), 195-201.

Öztürk, R. (2018). Antenatal Dönemde Verilen Anne Sütü Ve Emzirme Eğitiminin Emzirme Başarısına Ve Emzirme Özyeterliliğine Etkisi. Balıkesir Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir.

TNSA, 2013. [https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2013%20tnsa/TNSA\\_2013\\_ana\\_rapor](https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2013%20tnsa/TNSA_2013_ana_rapor) (Erişim Tarihi, 22.01.2024).

TNSA, 2018. [https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2018%20TNSA/TNSA2018\\_ana\\_Rapor\\_compressed.pdf](https://fs.hacettepe.edu.tr/hips/dosyalar/Ara%C5%9Ft%C4%B1rmalar%20-%20raporlar/2018%20TNSA/TNSA2018_ana_Rapor_compressed.pdf) (Erişim Tarihi, 22.01.2024).

Tokat, M. A., Okumuş, H., & Dennis, C. L. (2010). Translation and psychometric assessment of the Breast-feeding Self-Efficacy Scale—Short Form among pregnant and postnatal women in Turkey. *Midwifery*, 26(1), 101-108.

Turan, A. (2018). Primipar Annelerde Doğum Şeklinin Emzirme Başarısı Ve Emzirme Öz Yeterliliğe Etkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ebelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Yenal, K., Tokat, M. A., Ozan, Y. D., Çeçe, Ö. Z. L. E. M., & Abalın, F. B. (2013). Annelerin emzirme öz-yeterlilik algıları ile emzirme başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 10(2), 14-19.

**BETA-GLUCURONIDASE ENZYME: UNCOVERING ITS WONDERS: ACTIVITIES AND IMPORTANCE**

*Huseyn Abiyev, Khayala Mammadova, Elshad Novruzov, Gulnara Azizova*  
*Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan*

**ABSTRACT**

**Introduction:** Within living things, enzymes are essential for coordinating metabolic reactions. One such enzyme is beta-glucuronidase. This adaptable enzyme has drawn interest from the medical and industrial sectors and is involved in a number of physiological processes. We explore the roles, importance, and possible uses of the beta-glucuronidase enzyme in this abstract.

The hydrolysis of glucuronic acid residues from glucuronides is mostly catalyzed by beta-glucuronidase, a member of the glycosidase family. As glucuronic acid conjugates with other molecules in the liver, it forms compounds called glucuronides, which are essential to the body's detoxification process. By cleaving these glucuronide conjugates, beta-glucuronidase releases the original chemicals and permits their reabsorption.

**The functions of the body:**

**Liver Detoxification:** Beta-glucuronidase is essential to the liver's detoxification process because it cleaves glucuronide conjugates, which helps the body break down and get rid of a variety of endogenous and exogenous substances, including medications and environmental pollutants.

**Gut Microbiota Activity:** Certain bacteria in the gut microbiota manufacture beta-glucuronidase within the gastrointestinal tract. Its action affects the equilibrium of conjugated glucuronides, which affects the body's ability to absorb certain compounds.

**Hormone Regulation:** Estrogen regulation is one of the hormones that the enzyme helps to control. The intestines' ability to reabsorb estrogen is influenced by beta-glucuronidase, which can have an impact on the body's overall hormonal balance.

**Clinical Importance:**

**Biomarker for Liver illnesses:** Elevated enzyme levels in the blood or urine may indicate compromised liver function, and changes in beta-glucuronidase activity can operate as markers of liver illnesses.

**Inflammatory Bowel Disease (IBD):** Modified beta-glucuronidase activity has been linked to diseases like IBD, providing information about the function of the enzyme in gut health and possible links to the etiology of the disease.

**Research on Cancer:** Scholars are presently delving into the role of beta-glucuronidase in the advancement of cancer, specifically in relation to its activation of specific prodrugs, which may open up new possibilities for the development of tailored cancer treatments.

**Possible Uses in Industry:**

**Bioremediation:** By decomposing environmental contaminants, microorganisms that produce beta-glucuronidase have found use in bioremediation procedures.

**Food Industry:** The enzyme is used in the food industry, especially when adjusting food ingredients to improve flavor or nutritional content.

**Biotechnology:** In molecular biology and biotechnology, beta-glucuronidase functions as a reporter gene to help in the study of protein localization and gene expression.

With its critical functions in hormone regulation, detoxification, and microbial interactions, beta-glucuronidase is an unusually adaptable enzyme with broad effects. Knowing its functions opens the door to possible industrial and medicinal uses as well as insights into physiological processes. The full scope of beta-glucuronidase's impact on health and technology is about to become apparent as enzymatic research progresses, offering new opportunities in a variety of scientific domains.

**Keywords.** Beta-glucuronidase, cancer, glucuronic acid

#### NÖROPAZARLAMA VE YAPAY ZEKÂ İLİŞKİSİ: KAVRAMSAL DÜZEYDE BİR İNCELEME

#### THE RELATIONSHIP BETWEEN NEUROMARKETING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A CONVEPTUAL LEVEL REVIEW

*Hatice CEVİZ*

*Doktora Öğrencisi, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Diyarbakır,  
Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0002-6495-5725*

*Halil İbrahim ŞENGÜN*

*Doç. Dr., Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Diyarbakır, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0002-3933-787X*

#### ÖZET

Dijital çağda gelişen en popüler yeniliklerden biri yapay zekadır. Pek çok sektöre etkisi görülen yapay zekâ uygulamaları pazarlama alanında da etkili olmaktadır. Yapay zekanın kullanılması, nöropazarlama ile birleştirildiğinde tüketicilerin alışveriş davranışlarını, satın alma kararlarını etkilemeye yardımcı olmaktadır. Nöropazarlama, insan beyninin bir ürüne, markaya veya başka bir pazarlama enstrümanına ne gibi duygusal ve bilinçdışı tepkiler verdiğini nörobilimde kullanılan EEG, FMRI gibi cihazlar vasıtası ile gözlemlemektedir. Nöropazarlama, insan beyninin satın alma sistemini ve bu sistemin çalışma prensibini keşfeden; insanın duygusal ve bilişsel uyaranlarına odaklanan interdisipliner bir alandır. Yapay zekâ ise, bütünüyle yapay araçlardan oluşan, insana özgü davranış ve hareketleri ortaya koyan, mantıklı çıkarımlar yapan, konuşmaları, sesleri algılayan ve yanıtlar veren pek çok yeteneğe sahip teknolojilerdir. Yapay zekanın nöropazarlamaya uyarlanmasıyla tüketicilerin tercihleri modellenilebilir. Böylece pazarlamacılar tarafından iyi bir pazar değeri sağlayan marka stratejileri ve ürünler ortaya konulabilir. Anketlerden farklı olarak yapay zekâ, tüketicinin bir ürün, marka veya reklama karşı gerçek duygu ve fikirlerini maskeleyen ortadan kaldırarak davranış kalıplarının tanınmasına yardımcı olabilir. Bu nedenle yapılan bu çalışmayla, literatürdeki yapay zekâ ve nöropazarlama ilişkisine değinen çalışmalar incelenecektir. Bu yönüyle çalışmanın alan yazınında ampirik ve nitel çalışmalara yol göstermesi beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Nöropazarlama, Yapay zekâ, Tüketici Davranışları, Nöropazarlama Araçları, Literatür Taraması

#### ABSTRACT

One of the most popular innovations developing in the digital age is artificial intelligence. Artificial intelligence applications, which have an impact on many sectors are also effective in marketing. The use of artificial intelligence, combined with neuromarketing, help to influence consumers' shopping behavior and purchasing decisions. Neuromarketing observes the emotional and unconscious reactions of the human brain to a product, brand or other marketing instrument through devices such as EEG and fMRI used in neuroscience. Neuromarketing is an interdisciplinary field that explores the purchasing system of the human brain and the working principle of this system, focusing on human emotional and cognitive stimuli. Artificial intelligence, on the other hand, is a technology that consists entirely of artificial tools and has many abilities that reveal human-specific behaviors and movements, make logical inferences, perceive speech, sounds and respond. By adapting artificial intelligence to neuromarketing, consumers' preferences can be modeled. Thus, marketers can come up with brand strategies and products that provide good market value. Unlike surveys, artificial intelligence can help recognize behavioral patterns by eliminating the masking of consumers' true feelings and opinions towards a

product, brand or advertisement. For this reason, this study will examine the studies in the literatür thar address the relationship between artificial intelligence and neuromarketing. In this respect, the study is expected to guide empirical and qualitative studies in the literatür.

**Keywords:** Neuromarleting, Artificial Intelligence, Consumer Behavior, Neuromarketing Tools, Literature Review

## GİRİŞ

Yirminci yüzyılın ortalarına doğru başlayan, yirmi birinci yüzyılın ilk yarısından sonra hızla artan bilimsel ve teknolojik alandaki gelişmeler özellikle teknolojiyle alakalı olan her alanda kendini göstermektedir. Bu sebeple birçok sektör ve bilim alanları çalışma şekillerini geliştirerek çağın değişimlerine uygun yeni yöntemler oluşturmak zorunda kalmışlardır. Böyle bir ortam içerisinde de rekabet ve değişim ile baş etmenin en önemli işletme bileşeni pazarlama stratejileri olmuştur. İşletmeler kaynaklarının büyük bir kısmını talep tarafı olan tüketici ile iletişimlerini güçlendirmek için kullanmıştır. İletişim teknolojilerinin farklılaşması ve internet teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla tüketiciler daha bilinçli hale gelmiştir. Bu sayede istedikleri ürünleri/hizmetleri farklı seçenekler arasından tercih etme seçeneği artmıştır. Böylece tüketicilerin tercihleri belirleyici rekabet unsuru haline gelmiştir. İşletmeler de bu sebepten ötürü tüketici davranışlarını anlamaya yönelik daha fazla çaba göstermeye başlamışlardır. Bilim insanları da tüketicilerin davranışlarının yönlendirilebilmesi veya önceden tahmin edilebilmesi için yeni teknikler ve buluşlar ortaya koymaya çalışmışlardır. Böylece insanların düşüncelerini ve duygularını belirlemeye yönelik nöroloji ve pazarlama gibi bilim dallarının birleşimi olan nöropazarlama kavramı ortaya çıkmıştır (Aydoğdu, 2023).

Nöropazarlama, insan beyninin vermiş olduğu tepkileri ölçmek için kullanılan tıbbi teknoloji terimidir. Yani tüketicilerin satın alma davranışlarını ölçerek hangi pazarlama faktörlerinden daha fazla etkilendiklerini anlamak için kullanılır. Bundan yola çıkarak tüketicilerin davranışlarını gözlemleyip yorumlama gibi yeteneklerinden dolayı yapay zekâ ile ilişkilendirilmesi ve benzer özelliklerinden dolayı nöropazarlamanın bir parçası olarak ifade edilmesi kaçınılmazdır. Yapay zekânın, insanın yaratıcı özelliği, gelişime yatkınlığı ve duygusal yapısıyla bir araya geldiğinde daha güçlü bir yapı oluşturacağı düşünülmektedir (Kaygusuz, 2023).

## NÖROPAZARLAMA KAVRAMI

Nöropazarlama, insanların duygularını ve düşüncelerini anlamaya yönelik olarak pazarlama, nöroloji ve psikoloji gibi bilim dallarının birleşmesiyle oluşmaktadır (Morin, 2011). Tüketicilerin davranışları açısından büyük öneme sahip olan nöropazarlama, duygusal anlamda bağlılık, dikkat çekme ve akılda tutma konularında üç temel parametreyi ölçmeye dayanan bir pazarlama yaklaşımıdır (Yücel & Coşkun, 2018). Nöropazarlama kavramına ilişkin alan yazında pek çok tanım bulunmaktadır. Lee vd. (2007) “pazar ve pazarlamadaki değişimlere ilişkin olarak insan davranışlarını anlamlandırmak ve analiz etmek için nörobilimsel yöntemlerin uygulanması” şeklinde tanımlamaktadır. Fortunato vd. (2014) nöropazarlamayı, “sinir bilim ve pazarlama alanları arasında köprü kuran bir araştırma alanı” şeklinde tanımlamıştır. Tüketicilerin tutumlarını ve satın alma davranışlarını nasıl yönettikleri, nelerden etkilendikleri, ürünleri-hizmetleri nasıl karşılaştırdıkları, kararlarını nasıl aldıkları gibi soruların cevaplarını bulmak için nöropazarlamanın geniş uygulama alanından yararlanılmaktadır (İnal & Polat, 2023). Nöropazarlamanın temel amacı, tüketicilerin davranışlarını daha iyi anlayarak bunların altında yatan nedenleri tahmin etmektir (Lee vd., 2007). Bu amaç doğrultusunda da tüketicilerin karar verme davranışlarını, tüketim süreçlerini anlamak ve analiz etmek için beyin görüntüleme araçları kullanılır. Bu beyin görüntüleme araçları, müşterilerin ürünlere, hizmetlere, reklamlara ve ambalajlara yönelik düşüncelerini ve tepkilerini değerlendirmek, analiz etmek ve ölçmek için kullanılır (Harris, Ciorciari, & Gountas, 2019).

#### NÖROPAZARLAMADA KULLANILAN ARAÇLAR

Literatüre bakıldığında nöropazarlama araştırmaları için kullanılan yöntemler nörometrik ve biyometrik olmak üzere kategorilere ayrılmaktadır (Güt & Sevinç, 2023). Nörometrik ölçüm kategorisi beyindeki aktivitelerin görüldüğü kısımları esas almaktadır. Ancak duygusal verilerin spesifik olarak anlamlarının saptanabilmesi için de nörometrik ölçümlerin biyometrik ölçümler ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu nörometrik yöntemler, fMRI (Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme), EEG (Elektro Beyin Grafiği), MEG (Manyetik Beyin Grafisi), Pet (Pozitron Emisyon Tomografi), ve SST (Sabit Hal Tipografisi) (Prakash & Reddy, 2021) şeklinde olurken; biyometrik yöntemler ise, yüz okuma (facial coding), göz izleme (eye tracking) ve galvanik deri geçirgenliği (GSR) şeklinde olmaktadır (İnal & Polat, 2023).

#### FMRI (FONKSİYONEL MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME)

Nöropazarlama tekniklerinden en çok dikkati çeken ve beyin üzerine araştırma yapmak için şimdiye kadar geliştirilen en iyi teknoloji fMRI yöntemidir (Lewis & Bridger, 2005). Bu cihaz ile deneklere farklı uyarıcılar gösterilerek zaman içerisinde beyindeki hangi alanların aktif hale geldikleri saptanır ve bu alanların derecelerini gösteren harita ile beyin taranma işlemi gerçekleştirilir (Ural, 2008). fMRI yöntemi, popüler bir teknik olup birçok nöropazarlama araştırmasında kullanılmaktadır. Bu yöntem ile duygusal algı, özlem, marka sadakati, güven, marka tercihleri, duyguların değeri, bellek kodlama, marka hatırlama gibi konular ölçülebilmektedir. Bunun yanında bu yöntem, yeni kampanyaları, yeni ürünleri, ambalaj tasarımlarını ve fiyatlandırmaları test etmede, reklamları geliştirme ve test etmede, bir markanın yeniden konumlandırılmasında, bir reklamın kilit yerlerinin belirlenmesinde, seçimlerin tahmin edilmesinde ve ihtiyaçların belirlenmesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Ruanguattanun, 2014).

#### EEG (ELEKTRO BEYİN GRAFİĞİ)

EEG yöntemi nörobilim alanında kullanılan en eski tekniklerdendir. Bu teknik, beyindeki dalgaların aktivitelerinin, elektrotlar vasıtasıyla ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Bu elektrotlar, kişinin sağ ve sol kafa derisine başlıklar veya bantlarla eşit olarak yerleştirilmektedir (Rawnaque vd., 2020). Bu elektrotlar, bir saniye içerisinde 10.000'e yakın beyin dalgası ölçebilmektedir. Beynin herhangi bir uyarana maruz kalmasıyla nöronlar harekete geçer ve farklı türlerdeki uyarılara farklı tepkimeler gösterir. Bunun sonucunda da beyinde gerçekleşen dalgalanma düzeyinde değışiklik meydana gelir (Morin, 2011). EEG yöntemi, kurulumunun ve kullanımının kolay olması, taşınabilir olması, kullanım ücretlerinin düşük olması, sağ ve sol beyin yarımkürlerini karşılaştırmaya olanak sağlaması gibi pek çok avantaja sahiptir. Fakat bazı kısıtları da bulunmaktadır. Bunlar, elektrik iletkenliğinin kişiden kişiye göre değışmesi, duyguların yalnızca olumlu mu olumsuz mu olduğunun belirlenebilmesi, ölçeklendirilememesidir (Güt & Sevinç, 2023).

#### MEG (MANYETİK BEYİN GRAFİSİ)

MEG yöntemi, en iyi görüntüleme yöntemlerindedir. Zamana bağlı çözünürlüğü çok yüksektir ve üç boyutludur. Bu yöntemde kullanılan teknoloji sayesinde beyin hücrelerinin arasında gerçekleşen minik elektriksel akımları beyin okuyabilir. Kullanışlı olması ve özelliklerinden dolayı MEG yöntemi avantajlıdır. Ancak maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı nöropazarlama araştırmalarında sık kullanılmamaktadır. EEG yöntemi MEG'e göre daha az maliyetli olduğundan nöropazarlama araştırmalarında daha sık tercih edilmektedir (Behremen, 2015).

#### PET (POZİTRON EMİSYON TOMOGRAFİ)

PET yöntemi ile özel bir radyoaktif madde vücuda enjekte edilir bu maddenin beyindeki izlediği yollar üç boyutlu özel görüntüleme cihazıyla görüntülenir. Bu PET yönteminde vücuda dışarıdan müdahale söz konusudur. Bu etik kısıtlamalar sebebiyle tüketici araştırmalarında ve nöropazarlama alanlarında az başvurulan bir yöntemdir (Erdemir & Yavuz, 2016). Bu teknikten genel olarak duygusal algıları ve duyguların değerlerini ölçmek için faydalanılır. Nöropazarlamada ise reklamların, yeni ürünlerin ve ambalajların test edilmesi gibi pek çok sorunun yanıtını ararken kullanılır (Küçün, 2019).

#### SST (SABİT HAL TİPOGRAFİSİ)

SST yöntemi, ilk zamanlarda klinik vakalar için kullanılmaktaydı. Nöropazarlamada beyin görüntüleme yöntemlerinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte bu alan için de kullanılmaya başlandı. Bu yöntem, EEG tekniğinin geliştirilmiş halidir ve herhangi bir görsel uyaran karşısında insanların beyinlerinde oluşan faaliyetleri anlık olarak ölçme avantajına sahiptir. Cihazın 3 boyutlu çözünürlüğünün düşük olması ise dezavantajdır (Aytekin & Kahraman, 2014).

#### YÜZ OKUMA (FACIAL CODING)

Yüz ifadeleri, duygularımızın durumlarının belirlenmesinde önemli göstergelerdendir. Bu yöntem, yüzdeki kaslarda meydana gelen bilinçli ve bilinçdışı kasılmaları ölçerek uyarıcılara maruz bırakılan deneklerin yüzlerinde oluşan ifadelerdeki mikro değişiklikleri kamera ile kayda alarak analiz etmektedir. Bu analizlerle gerçeğe en yakın duygusal ve bilişsel tepkiler ortaya çıkarılmaktadır (Akgün & Ergün, 2016).

#### GÖZ İZLEME (EYE TRACKING)

Göz izleme yöntemi, gözün hareketini, konumunu ve gözbebeğinin genişlemesini ölçer. Bakılan bir metinde ya da görüntüde belirli bir noktaya odaklanıldığını, göz kırpma sıklığını, gözbebeği çapındaki büyüme veya küçülme derecesini ölçümleyen bir yöntemdir. Kişinin heyecanlanması durumunda gözbebekleri büyür, üzülmesi sonucunda ise gözbebekleri küçülür (Wang vd., 2018). Gözbebeklerinin hareketlerini kaydeden bu yöntemde gözbebekleri minimum 60 Hz hız ile kızılötesi ışınlarla takip edilip kayıt altına alınmaktadır. Bu yöntemin, kullanımı kolaydır, düşük maliyetlidir ve taşınabilmektedir (Champlin vd., 2014).

#### GALVANİK DERİ GEÇİRGENLİĞİ (GSR)

GSR yöntemi, cilt sıcaklığını ve cilt iletkenliğini ölçmek için kullanılmaktadır. Bu yöntem sayesinde kişinin psikolojik durumu tanımlanabilir ve ölçülebilir. GSR ile nabız hızı ve dalgalanmalar ölçülerek heyecanın veya stresin düzeyi ortaya çıkarılmaktadır (Kumar & Singh, 2015). En sık kullanım alanı sinema sektörü olan bu yöntem sayesinde senaryolar, sahne efektleri, karakterler izleyenlerin tepkileri ölçülerek ayarlanabilmektedir. Pazarlama araştırmalarında ise çoğunlukla internet sitelerine ve reklamlara yönelik tepkilerin ölçülmesinde kullanılmaktadır. Taşınabilir, ucuz ve kolay olması bu yöntemin avantajlarından. Bu cihazın takılı olduğu kişinin hareket ettiği esnada verilerin kaydediliyor olması da diğer avantajlarından (Valiyeva, 2015).

#### YAPAY ZEKÂ KAVRAMI

Zekâ kavramını sosyologlar, psikologlar, biyologlar, filozoflar ve sinirbilimciler 70'in üzerinde farklı şekilde tanımlamaktadır (Legg & Hutter, 2007). Bundan dolayı yapay zekâ kavramını açıklamak oldukça zor ve karmaşıktır. Yapay zekâ kavramı ile ilk kez on bilim adamının 1956 yılında ABD'nin Dartmouth şehir akademisinde verdikleri konferansta karşılaşılmıştır. J. Mc. Carthy, A.Newel, Marvin Minsky, H. A. Simon ve C.Shannon bu konferansta fikri ortaya atmış ve program tekniği olarak da zeka ile bütünleşen programların geliştirilmesi görüşünün araştırılmasını önermişlerdir (Huang & Rust, 2001).

Yapay zekanın tanımı ele alındığı alana ve bu alanın özelliklerine göre farklılıklar göstermektedir. Ancak farklı bakış açıları ile ele alınıyor olsa da yapay zekanın tanımı temel bir sistemde şekillendirilmektedir. Bu tanımlara göre genel olarak yapay zekâ, akıllı olarak değerlendirilebilecek makineler ve bilgisayar programlarıdır (Binbir, 2021). Bunun yanında literatüre bakıldığında son derece kapsayıcı tanımlarla da karşılaşılmaktadır. Russel ve Norvig yapay zekayı, insan zekasını simüle edecek şekilde verileri toplayan, yönlendiren ve yanıt veren teknolojik bileşenlerin bir araya getirilmesi şeklinde tanımlamışlardır (Çizer, 2022). Kaplan ve Haenlein (2019) ise yapay zekayı, bir sistemdeki harici verileri doğru şekilde yorumlamak, bu veriler yardımıyla öğrenmek ve bu öğrenilenleri esnek

adaptasyonla belirli görevlere ve hedeflere ulaştırmak için kullanma becerisi şeklinde tanımlanmaktadır. Nabiyev (2012) yapay zekayı, genel olarak insana özgü özellikler taşıyan bilgisayar veya bilgisayar destekli makinelerin durumlar karşısında çözüm yolları bulması, anlamlar çıkarması, genelleyerek geçmişten deneyimlerle yüksek mantık süreçlerini gerçekleştirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Sterne (2017) ise yapay zekayı, bilgisayarların insanlar gibi davranması olarak tanımlanmaktadır (Akt.Gür, 2022).

Günümüzde pek çok sektörde yer alan yapay zekâ sistemleri ortaya çıkarken büyük veri analitiği çalışmalarının, metaverse evreninin, makine öğrenme tekniklerinin, farklı sektörlerin oluşmasının, sanal dünyaların ve artırılmış gerçekliğin gelişmesini de tetiklemiştir (Çizer, 2022). Yapay zekanın arkasında derin öğrenme, makine öğrenimi ve sinir ağları şeklinde üç temel kavram bulunmaktadır. Bu kavramlar, doğal dil işleme, veri madenciliği ve yazılımların daha da geliştirilmesine öncülük etmektedir. Makine öğrenimi ile yapay zekâ kavramları birbirinin yerlerine geçebilir olarak görülse dahi makine öğrenimi yapay zekanın içerisindeki bir kavramdır. Derin öğrenme mekanizması, insanın biyolojisinden esinlenerek geliştirilen yapay sinir ağları ilkesine dayanmaktadır (Gür, 2022).

Bu yapay sinir ağları üç katmandan oluşmaktadır. Bu katmanlar, girdi, gizli ve çıktı katmanlarıdır. Binlerce, bazen de milyonlarca düğüm içeren bu sinir ağları kavramlar aracılığıyla insan zihnini taklit etmektedir. Bir insanın düşündüğü gibi düşünerek sorunları çözmek için hareket etmektedir (Verma vd., 2021).

#### PAZARLAMA VE YAPAY ZEKÂ

Bilgi işlem gücünün artması, bilgi işlem maliyetlerinin daha düşük olması, tüketici taleplerinin artması, büyük verilerin kullanılabilir olması gibi sebeplerden dolayı diğer alanlar gibi pazarlama ve pazarlama bilimi de yapay zekadan uzak kalamamıştır (Ekinci & Saatçi, 2023). Pazarlama sektöründe gerçekleştirilen yapay zekâ çalışmaları özellikle odağına insanı alarak müşteri deneyimlerini iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Verma vd., 2021). Bu amaçtan yola çıkılarak müşterilerin alışkanlıklarına, neleri beğenip beğenmediklerine, satın alma sıklıklarına ilişkin bir takım yapay zeka analizleri mevcuttur (Chatterje vd., 2019). Müşteri ilişkilerinin yapay zeka sohbet robotları ile iyileştirilmesi (Nguyen & Sidorova, 2018), müşteri ilişkileri yönetimi fonksiyonlarında yapay zeka kullanıcı arayüzleri kullanılabilir (Seranmadevia & Kumara, 2019). Yapay zeka ile geleneksel mağazaların akıllı perakende mağazalara dönüştürülmesi, müşteri deneyimlerinin ve alışveriş kolaylığının arttığı gözlenmiştir (Sujata vd., 2019). İnsanların beş duyusunu takip edebilen yapay zeka destekli makinelerle e-ticaret işinde tüketici-marka ve ürün-marka ilişkilerinin güçlendirildiği (Sha & Mannu, 2018) bir takım çalışmalar yapılmıştır.

Bu akademik çalışmaların yanında yapay zekanın pazarlamada geniş uygulama alanı bulduğu yerler vardır. Örneğin, Domino's pizza, müşterilerin evlerine pizzaları teslim etmek için teslimat robotları veya otonom arabalar ile deneyler gerçekleştirmektedir. Lexus, "Driven by Intuition" isimli televizyon reklamının senaryosunu yazmak için IBM Watson'ı kullanmaktadır. Macy's On Call, müşterileri için mağazalarında kişisel asistan sağlamak adına doğal dil işleme sistemini kullanmaktadır. Amazon.com'un Prime Air, dronları kullanarak teslimatları ve nakliye işlerini otomatikleştirir. RedBalloon, yeni müşteriler keşfederek onlara ulaşabilmek için Albert'in Yapay Zekâ pazarlama platformunu kullanmaktadır. Gerçekleştirilen bu uygulamalar ile görülüyor ki yapay zekâ pazarlamanın geleceğini önemli ölçüde değiştirmektedir (Davenport vd., 2020).

#### NÖROPAZARLAMA VE YAPAY ZEKÂ

Nöropazarlama, tüketicilerin bilinç ve bilinçaltında neler olduğunu saptayarak işletmelerin pazarlama stratejileri oluşturmak suretiyle tüketicilere hizmet sunmayı amaçladığı bir yöntemdir. Nöropazarlamanın diğer geleneksel yöntemlerden farkı, nörobilim teknikleriyle tüketicinin duygularını anlaması ve yasal bir alanının olmasıdır. Tüketicilerin zihinlerinde olanları anlamak, onları satın alacakları ürün ve hizmetlere etkili reklamlar ile yönlendirmek stratejik pazarlamayla mümkün olmaktadır. Tüketicilerin beyinlerindeki hangi kısımlarında hareketin olduğunu, hangi ürünlere, hangi



markalara veya hangi reklamlara tepki verdiklerini saptayarak onlara daha fazla mal ve hizmet sunmada nöropazarlama etkili bir yöntemdir (Kaygusuz, 2023).

Dijital çağda teknolojilerin yükselmesiyle beraber pazarlama dünyası önemli dönüşümler yaşamaktadır. Bu dönüşümler işletmeleri rekabet avantajı elde etmek için yeni yaklaşımlara yönlendirmektedir. Geleneksel pazarlama yöntemleri rekabetçi avantaj sağlamak için artık yeterli gelmemektedir. Bu sebeple işletmelerin yapay zekâ da dahil olmak üzere son teknolojileri bünyelerine entegre etmeleri gerekmektedir. Pazarlama alanında ilgi gören yapay zekâ, nöropazarlama alanında da oldukça etkili olup, pazarlamacılara tüketici davranışları, duyguları, tercihleri ve müşteri bağlılıkları konusunda önemli bilgiler vermektedir (Verhoef vd.,2005).

Nöropazarlama alanında geliştirilen yapay zekâ teknolojilerinden biri Tobii Rpo Glasses gözlüğüdür. Bu gözlük sayesinde gözün hareketleri takip edilerek kayıt altına alınabiliyor. Göz ile görülen şeylerin beyinde nasıl bir etkiye sahip olduğu, tüketicilerin bir platformda ya da bir üründe nelere dikkat ettikleri daha yakından incelenebiliyor. Bu verilerin analizleri sonucunda da işletmelerin kullanacakları reklamlarda, ambalajlarda logolarını, yazılarını nereye konumlandıracakları belirlenmiş oluyor. Bu göz izleme yönteminin sağlığa herhangi bir zararının olmadığı, beyni manipüle etmediği yalnızca tüketici davranışlarını anlamlandırmaya yönelik olduğu dile getiriliyor (URL1).

Klasik nöropazarlama yöntemlerinde kullanılan cihazların bazıları taşınabilir olsa da pratik uygulama gerçekleştirilebilir cihazlar olmamaktadır. Bu cihazlar, belirli hazırlık aşamaları ve uzun analiz süreleri gerektirmektedir. Bu cihazların maliyetlerinin yüksek olması ve analizlerinin uzun olmasından dolayı geliştirilen diğer yapay zeka uygulaması 'predict'tir. Bu uygulama, arka planda makine öğrenme teknolojisiyle modelleme yaparak görsel dikkat ile ilgili bilgi vermektedir. Böylece kampanyalarda, reklamlarda tasarım açısından işe yaramayan noktalar tespit edilerek yayına alınmadan optimize edilebilmektedir. Görsel dikkat kişiden kişiye göre farklılık göstermediğinden dolayı bu uygulamada belirli bir örneklem grubuna ihtiyaç duyulmamaktadır. Diğer yandan bu uygulama maliyetleri ve analiz süresini de azaltmaktadır. Bu uygulamayı Dünyada Facebook, Tiktok, Coca-Cola, Heineken, Lego, Google gibi pek çok global marka tercih etmektedir (URL2).

Nöropazarlamanın yüz okuma tekniğinin yapay zeka uygulaması ise 'affectiva'dır. Bu uygulamayla, insanların duygularını, karmaşık bilişsel durumlarını ve etkileşimlerini tespit etmek mümkündür. Uygulamada kullanılan teknoloji, bilgisayarlı görme, makine öğrenimi ve gerçek dünyadan verilerin elde edilmesinde ve bunların açıklanmasında etkindir. Bu uygulamayla yanıtlayan kişinin bilinçli veya bilinçaltındaki duyguların çoğu tespit edilmektedir (URL3).

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Pazarlama dünyası son dönemde tüketicilerin davranışlarını daha iyi anlamak için nörolojik testleri daha sık kullanmaya başlamıştır. Ancak nöropazarlamada kullanılan araçlar maliyetlidir ve her araştırmacının nöropazarlama araştırmaları için bu araçlara erişimi mümkün değildir. Bu araştırmanın temel amacı, nöropazarlamayı kavramsal olarak inceleyerek yapay zeka ile ilişki potansiyelini ortaya koymaktır. Bahsi geçen yapay zeka uygulamaları ile ilgili yapılan literatür incelemelerine göre Özdemir & Yıldırım (2022) yapay zeka göz izleme yöntemini kullandığı araştırmasında, 3 farklı markanın 2 ayrı reklam afişi üzerine 400 milyondan fazla göz izleme analizi gerçekleştirmiştir. Çalışmada, markanın logosunun 2 ayrı reklam afişinin merkezinde yer almamasının ya da yeteri kadar büyük punto ile yazılmamasının tüketiciler tarafından dikkat çekmediği tespit edilmiştir. Tüketicilerin markanın isim ya da logosuna bakmanın yanında başka bilgilere de odaklandıkları belirlenmiştir. Eyüboğlu (2022) ise 12.000 kişiden elde edilen 500 milyonun üzerinde göz izleme verisini 6 kitlesel 6 lüks olmak üzere toplamda 12 dergi reklamı üzerinde gerçekleştirmiştir. Bu yapay zeka uygulama çalışmasında, en iyi ürünün görselinin tek başına olduğunda gerçekleştiği, reklam içerisinde logonun ortada olması gerektiği tespit edilmiştir. Çalışmada, ünlü kullanılacaksa ürün ve yüz dengesinin ayarlanması gerektiği yani ünlü kişinin ürünün önüne geçmemesi gerektiği gibi sonuçlara da ulaşılmıştır.

Bu araştırmalar ışığında görülmektedir ki nöropazarlama, pazarlama stratejileri konusunda işletmelere hedeflerini belirleyerek etkili reklamlar ve kampanyalar sunmaları konusunda avantajlar sağlamaktadır.

Nöropazarlama ve yapay zekayı birleştirerek kullanan işletmeler, büyük miktarlardaki verilerin analizlerini daha hızlı yaparak tüketicilerin davranışlarını, beklentilerini, duygularını daha iyi anlayabilirler. Bunun yanında daha bilinçli kararlar alabilir ve bireysel ihtiyaçlara ve tercihlere hitap eden kişiselleştirilmiş stratejiler oluşturabilirler. Bu da ilişkisel pazarlama anlamında önemli adımların atılmasını sağlamaktadır. İşletmelerin teknoloji çağında tes gücü kazanmaları ve tüketicilerin değişen ihtiyaçlarını karşılaması için nöropazarlama ve yapay zekayı benimsemeleri oldukça önemlidir.

Bu çalışma ile gelecekteki araştırmacılara nöropazarlama ve yapay zeka ilişkisi ile ilgili kavramsal bilgi vermek hedeflenmiştir. Gelecekteki araştırmacıların, endüstrinin farklı alanlarında, insanların karar verme süreçlerinde, markalara yönelik reklamların etkinliğinde nöropazarlamada yapay zekayı kullanabilecekleri görülmektedir. Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde yapay zeka ve nöropazarlama ile ilgili gerek nitel, gerek nicel ve gerekse de karma çalışmaların çok sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, araştırmacıların yapay zeka ve nöropazarlama ile ilgili konuların amprik çalışmalar ve bulgular ile desteklenerek çalışmaları önerilebilir.

#### KAYNAKÇA

- Akgün, V. Ö., & Ergün, G. S. (2016). Yeni Bir Pazarlama Yaklaşımı Olarak Nöropazarlama Üzerine Kurumsal BİR Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, 11, 223-235.
- Aydoğdu, A. (2023). Nöropazarlama. R. Kırac, & M. A. Erişen içinde, *Sağlıkta Güncel Pazarlama Yöntemleri* (s. 153-169). Ankara: Eğitim Yayınevi.
- Aytekin, P., & Kahraman, A. (2014). Pazarlamada Yeni BİR Araştırma Yaklaşımı: Nöropazarlama. *Journal of Management Marketing and Logistics*, 1(1), 48-62.
- Behremen, C. (2015). *Yiyecek ve İçecek İşletmelerinin Nöropazarlama Faaliyetlerinde Duyusal Algıların Etkisi: Psikonörobioyokimya Perspektifi*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Binbir, S. (2021). Pazarlama Çalışmalarında Yapay Zeka Kullanımı Üzerine Betimleyici Bir Çalışma. *e-Journal of New Media*, 5(3), 314-328.
- Champlin, S., Lazard, A., Mackert, M., & Pasch, K. (2014). Perceptions of design quality: An eye tracking study of attention and appeal in health advertisements. *Journal of Communication in Healthcare*, 7(4), 285-294.
- Çizer, E. Ö. (2022). Pazarlamada yapay zeka uygulamaları. *Dijitalleşen Dünyada Birey, Toplum, Siyaset Kongresi Bildiri Kitabı* (s. 16-32). içinde İstanbul: Işık Üniversitesi Yayınları.
- Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(2), 24-42.
- Ekinci, G., & Saatçi, F. G. (2023). Yapay Zekâ ve Pazarlama Alanındaki Yayınların Bibliyometrik Analizi. *Sosyoekonomi*, 31(56), 369-388.
- Erdemir, K. O., & Yavuz, Ö. (2016). *Nöropazarlama'ya Giriş*. İstanbul: BrandMap.
- Eyüboğlu, M. (2022). *Lüks ve Kitleselel Markaların Reklamlarında Ürün Görselleştirme Türlerine Yönelik Hedef Kitlenin Algısı: Göz Hareketleri İzleme Yöntemi İle Bir Araştırma*. İzmir: Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Fortunato, V. C., Giraldi, J. M., & Oliveira, J. H. (2014). A Review of Studies on Neuromarketing: Practical Results, Techniques, Contributions and Limitations. *Journal of Management Research*, 6(2), 201-220.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Gür, Y. E. (2022). Yapay Zeka ve Pazarlama İlişkisi. *Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(2), 131-148.
- Güt, A., & Sevinç, S. B. (2023). Nöropazarlama. D. Yılmaztürk, & D. Ç. Akdoğan içinde, *Pazarlamada Seçme Konular: Kavramlar ve Çalışmalar* (s. 44-70). Gaziantep: Özgür Yayınları.
- Harris, J. M., Ciorciari, J., & Gountas, J. (2019). Consumer Neuroscience and Digital/Social Media Health/Social Cause Advertisement Effectiveness. *Behav Sci (Basel)*, 9(4), 1-25.
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2001). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research* 21(1), 155-172.
- İnal, E. A., & Polat, A. A. (2023). Ambalaj Tasarımında Nöropazarlama Kullanımı. *Konya Sanat Dergisi*, 6, 84-100.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.
- Kaygusuz, N. A. (2023). Nöropazarlama ve Yapay Zeka İlişkisinin Tüketici Davranışları Üzerindeki Etkisine Yönelik Kavramsal Bir Model Önerisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 95, 527-547.
- Kumar, H., & Singh, P. (2015). Neuromarketing: An Emerging Tool of Market Research . *International Journal of Engineering and Management Research*, 5(6), 530-535.
- Küçük, N. T. (2019). *Sosyal Psikoloji Çerçevesinden Satın Alma Sürecinin Nöropazarlama Yöntemleri ile İncelenmesi*. Edirne: Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What is "neuromarketing"? A discussion and agenda for future research . *International Journal of Psychophysiology*, 63(2), 199-204.
- Legg, S., & Hutter, M. (2007). A collection of definitions of intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence and applications*, 157, 17-24.
- Lewis, D., & Bridger, D. (2005). Market researchers make increasing use of brain imaging. *Advances in Clinical Neuroscience & Rehabilitation*, 5(3), 36.
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior. *Society* 48(2), 131-135.
- Nabiyev, V. (2021). *Yapay Zeka*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nguyen, Q. N., & Sidorova, A. (2018). Understanding user interactions with a chatbot: a self-determination theory approach. *Americas Conference on Information Systems*.
- Özdemir, T. Y., & Yıldırım, D. (2022). Reklam Afişlerinde Kullanılan Logo Tasarımlarının Nöropazarlama Yöntemiyle İncelenmesi: Göz Takip Yöntemi Uygulaması. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 116-127.
- P.C.Verhoef, P.N.Leeflang, P.Dahlström, A., L.Tacken, & M.A.Correspondence. (2005). Creating value for customers and shareholders: Integrated corporate communication and CRM. *Journal of Marketing*, 69(3), 197-176.
- Prakash, K. B., & Reddy, A. A. (2021). Neuromarketing: The New Dawn and Disruption in Marketing Research. S. G. Taukeni içinde, *The Science of Emotional Intelligence* (s. 222).
- Rawnaque, F. S., Rahman, K. M., Anwar, S. F., Vaidyanathan, R., Chau, T., Sarker, F., & Mamun, K. A. (2020). Technological advancements and opportunities in Neuromarketing: a systematic review. *Brain Informatics*, 7(1), 1-19.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Ruanguttamanun, C. (2014). Neuromarketing: I put myself into a fMRI scanner and realized that I love Louis Vuitton ads . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148, 211-218.
- Sha, N. S., & Mannu, M. R. (2018). Creating a Brand Value and Consumer Satisfaction in E-Commerce Business Using Artificial Intelligence with the Help of Vosag Technology. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(8), 1510-1515.
- S.Chatterje, S.K.Ghosh, R.Chaudhuri, & B.Nguyen. (2019). Are CRM systems ready for AI integration? A conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration. *The Bottom Line*, 32, 144-157.
- Seranmadevia, R., & Kumara, A. S. (2019). Experiencing the AI emergence in Indian retail – Early adopters approach . *Management Science Letters*, 9, 33–42.
- Sterne, J. (2017). *Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications*. John Wiley & Sons.
- Sujata, M., Khor, K.-S., Ramayah, T., & Teoh, A. P. (2019). The role of social media on recycling behaviour. *Sustainable Production and Consumption*, 20, 365-374.
- Ural, T. (2008). Pazarlamada Yeni Yaklaşım Nöropazarlama Üzerine Kuramsal Bir Değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 421-432.
- Valiyeva, T. (2015). *Tüketici Davranışlarını Etkilemede Yeni Bir İletişim Tekniği Olarak Nöropazarlama*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Verma, S., Sharma, R., Deb, S., & Maitra, D. (2021). Artificial intelligence in marketing: Systematic review and future research direction. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), 1-8.
- Wang, Y., Lv, Z., & Zheng, Y. (2018). Automatic emotion perception using eye movement information for E-healthcare systems. *Sensors (Switzerland)*, 18(9), 1-16.
- Yücel, A., & Coşkun, P. (2018). Nöropazarlama literatür incelemesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (2), 157-177.
- <https://www.tobii.com/products/eye-trackers/wearables/tobii-pro-glasses-3> Erişim Tarihi: 15.01.2024
- <https://www.neuronsinc.com/predict> Erişim Tarihi: 14.01.2024
- <https://www.affectiva.com/about-affectiva/> Erişim Tarihi: 10.01 2024

#### INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF *MESOBUTHUS EUPEUS* SCORPION VENOM ON METASTASIS AND COLONY FORMATION ON COLON CANCER CELL LINES

*Havva Nur ÇANAK*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Türkiye*

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-4453-6936>

*Serdar KARAKURT*<sup>2</sup>

<sup>2</sup>*Selcuk University, Faculty of Science, Department of Biochemistry, Konya, Türkiye*

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4449-6103>

#### ABSTARCT

Colon cancer is the third most common cancer in women and men. Conventional methods are insufficient in its treatment. Therefore, studies on scorpion venoms, which are thought to be alternative treatment methods, are being carried out. Scorpion venoms have properties such as cell cycle arrest, growth inhibition and apoptosis induction. Considering these features, in this study, the metastatic and colony forming effects of *Mesobuthus eupeus* scorpion venom, known as eastern yellow scorpion and collected from Adiyaman and Gaziantep provinces, on different colon cancer cell lines were investigated. In order to investigate the metastatic effect on DLD-1 and HT-29 colon cancer cell lines, wounds were created with inserts and photographs were taken until the control group was closed. In the colony experiment, the cells seeded on agarose gel were kept in the incubator for 15 days and stained with crystal violet at the end of the 15th day. At the end of staining, the colony numbers were counted by taking images with an inverted microcope. The metastasis rates of DLD-1 and HT-29 cell lines were found to be 89.24% and 62.28%, respectively. Colony formation rates were determined as 52.80% and 63.78%, respectively. These results showed that metastasis and colony forming capacities, which are among the characteristics of cancer cells, were inhibited by scorpion venom. As a result of these studies, *Mesobuthus eupeus* scorpion venom is thought to be a potential drug candidate in the treatment of human colon cancer.

**Keywords:** *Mesobuthus eupeus*, Colon Cancer, Metastasis, Colony Formation.

#### ÖZET

Kolon kanseri kadınlarda ve erkeklerde en sık görülen üçüncü kanserdir. Tedavisinde geleneksel yöntemler yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle alternatif tedavi yöntemleri olduğu düşünülen akrep zehirleri ile ilgili çalışmalar yürütülmektedir. Akrep zehirleri hücre döngüsünün durdurulması, büyümenin engellenmesi ve apoptozun uyarılması gibi özelliklere sahiptir. Bu özellikleri göz önünde bulundurularak bu çalışmada, Doğu sarı akrep olarak bilinen ve Adiyaman ve Gaziantep illerinden toplanan *Mesobuthus eupeus* akrep zehirinin farklı kolon kanseri hücre hatları üzerindeki metastatik ve koloni oluşturucu etkileri araştırılmıştır. DLD-1 ve HT-29 kolon kanseri hücre hatları üzerinde metastatik etkisini incelemek amacıyla insertler ile yara oluşturulmuş ve kontrol grubu kapanana kadar fotoğrafı alınmıştır. Koloni deneyinde agaroz jel üzerine ekilen hücreler 15 gün süreyle inkübatörde bekletildi ve 15. günün sonunda kristal violet ile boyandı. Boyama sonunda inverted mikroskopla görüntü alınarak koloni sayıları sayıldı. DLD-1 ve HT-29 hücre hatlarının metastaz oranları sırasıyla %89,24 ve %62,28 olarak belirlendi. Koloni oluşum oranları sırasıyla %52,80 ve %63,78 olarak belirlendi. Bu sonuçlar, kanser hücrelerinin özelliklerinden olan metastaz ve koloni oluşturma kapasitelerinin akrep zehiri tarafından engellendiğini gösterdi. Bu çalışmalar sonucunda *Mesobuthus eupeus* akrep zehirinin insan kolon kanseri tedavisinde potansiyel bir ilaç adayı olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kolon Kanseri, Koloni Oluşumu, *Mesobuthus eupeus*, Metastaz.

## INTRODUCTION

Cancer cell is a disease that occurs as a result of uncontrolled proliferation and growth of cells in the tissue of any organ. Cancer cells have different properties such as metastasizing, spreading to other tissues, that is, invasion, and triggering the formation of new vessels called angiogenesis. In addition, these cells are also resistant to apoptosis (Robbins, Cotran et al. 2010). When we look at the factors that cause cancer, behavioral factors such as smoking, alcohol consumption, exposure to UV and radiation are the primary factors, while age, gender and genetic factors also play a role. As a result of these factors, cancers occur in different tissues and organs such as breast, prostate and brain (Forman, Ferlay et al. 2014). Among these cancer types, colon cancer is the most common type of cancer in women, after breast cancer, and in men, after lung and prostate cancer. The mortality rate for both genders ranks third. (Sung, Ferlay et al. 2021). The development process of colon cancer begins with the formation of small benign polyps as a result of a decrease in the level of the tumor suppressor gene APC. Then, as a result of the activation of the KRAS oncogene, these polyps grow and early adenoma begins. Later, as a result of the decrease in the expression level of the tumor suppressor gene SMAD4, the late adenoma stage begins. Finally, cancer occurs as a result of the decrease in the level of P53, which is also a tumor suppressor gene (Diaz-Tasende 2018). Methods such as chemotherapy, radiotherapy, surgical treatments and personal treatment are used as treatment methods for cancer types. However, in addition to the cancerous cell, this improvement also damages healthy cell and continues its physical existence such as hair loss, stomach problems and weight loss (Gupta, Gomes et al. 2010). For this reason, alternative treatment methods are being investigated. In this study, we investigated scorpion venom is considered as an alternative treatment method. Scorpion venoms are cytotoxic, anti-proliferative, apoptogenic effects, side cell migration and invasion it has the ability to prevent (Rapôso 2017). The venom of the scorpion species *Mesobuthus eupeus*, belonging to the Buthidae family, known as the eastern yellow scorpion, was used in the study. Although it is found in Southeastern Anatolia in Turkey, it is also spreading in regions such as Syria and Iran (Karataş and Karataş 2001). The bodies of these scorpions are yellow-brown; legs are light yellowish brown. Their length is between 3.5-5.0 cm. The shell parts on their back are blackish brown and have five (5) stripes (Kovařík, Yağmur et al. 2011). This scorpion collected from Adıyaman and Gaziantep provinces. The venom was obtained by the electrostimulator method. After the resulting poison was lyophilized, its cytotoxic dose was determined. Using the determined dose, its effects on colony formation and cell migration in colon cancer cell lines were investigated.

## METHOD

### Cell Migration

The effects of *Mesobuthus eupeus* scorpion venom on metastatic properties were carried out by studies on DLD-1 and HT-29 colon cancer cell lines. For this purpose, 300,000 cells were planted in a 6-well plate and incubated for 24 hours. The transplanted cells were treated with poison at the determined IC50 value and incubated for 48 hours at 5% CO<sub>2</sub> and 37°C. After 48 hours, live cells were removed with trypsin-EDTA and transferred to Eppendorfs. Cells taken into Eppendorfs were centrifuged at 400xg for 5 minutes. After centrifugation, the pellets were dissolved with medium. Dissolved cells were counted on the automated cell counter device. Sterile inserts were placed in 24 well plates and of the cell suspension was added to each compartment of the inserts. Cells planted on the inserts were incubated for 24 hours. Then, images were taken under the microscope at the 0th (zeroth) hour and medium was added to all wells and placed in the incubator. Then, photographs of both the control group and the poison-treated group were taken at 12-hour intervals until the wound was closed. When the control group was closed, the experiment was terminated and moving cells were determined quantitatively using ImageJ software.

### Colony Formation

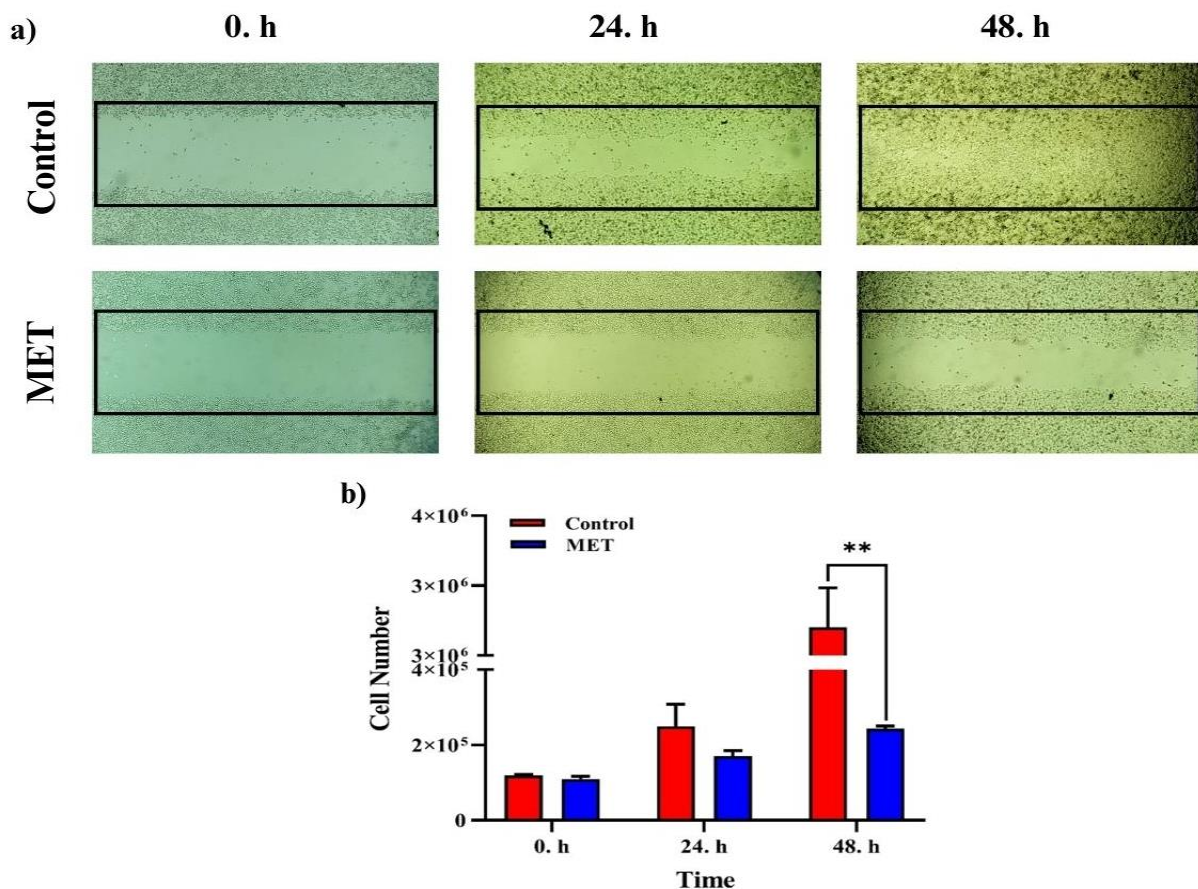
The effect of *Mesobuthus eupeus* scorpion venom on the colony-forming properties of DLD-1 and HT-29 colon cancer cell lines is studied by soft agar colony formation assay. First, 30,000 cells were planted in 24 well plates and after 24 hours, the cells were treated with total scorpion venom at IC50 for 48 hours. After 48 hours, 1% bottom agar was first prepared. At the same time, FBS, L-glutamate, and penicillin-streptomycin were added to medium. To prepare agar medium, of the prepared medium was

added into the falcon tube and of the prepared 1% agarose was added on top. This prepared agar medium was added to the 6-well plate asand the agar was waited for about to freeze. 0.7% top agar was prepared during the freezing process. FBS, L-glutamate, penicillin-streptomycin were added to medium taken into a Falcon tube. Then, the cells were treated for 48 hours were taken into the cabinet, removed with trypsin and transferred to Eppendorf tubes. It was centrifuged at The supernatant was withdrawn and dissolved by adding of the medium containing the pellet part. New cells were prepared with top agar medium, 20,000 cells in 2 mL. of 0.7% agarose was added onto the prepared cells. Then, of these Eppendorfs were added to the agar in the 6-well plate and placed in the incubator for 5 minutes. After 5 minutes, medium was added and placed in the incubator. Then, it was incubated in this way for 15 days. After 15 days, staining was performed with crystal violet prepared at 0.01 w/v and the plate was placed in the incubator for 90 minutes. At the end of 90 minutes, the wells were washed with PBS until the dye was gone. After the washing process, photographs were taken by viewing at 4x under an inverted microscope, and the analysis was carried out by counting the number of colonies.

## CONCLUSION

### Cell Migration

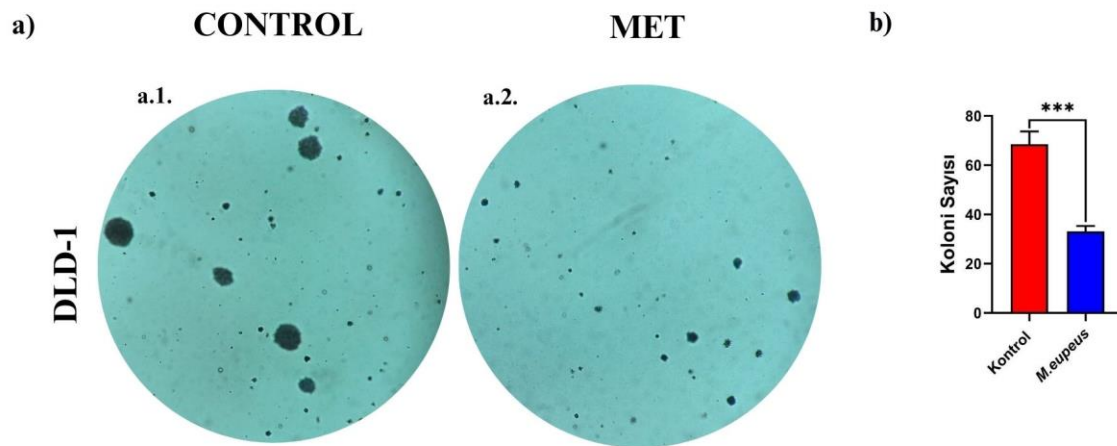
Metastatic effect examine theof *Mesobuthus eupeus* scorpion venom on DLD-1 and HT-29 cells wound healing experiment *in vitro* to examine the of has been carried out. The metastatic properties of scorpion venom were compared with the control group. Cells treated with scorpion venom compared to the control group. When compared, scorpion venom inhibited the metastasis of DLD-1 cells by 89% (Figure 1a, 1b) and HT-29 cells by 62% (Figure 2a, 2b) Thus, scorpion venom showed a metastatic effect on both cell lines.



**Figure 1 a)** Human colon cancer cell DLD-1 treated with *Mesobuthus eupeus* scorpion venom cell images on the at the end of the 0th hour, 24th hour and 48th hour **b)** Analysis of the effects of *Mesobuthus eupeus* scorpion venom on cell migration.

#### Colony Formation

Colony formation experiment was performed to examine the colony effect of *Mesobuthus eupeus* scorpion venom on DLD-1 and HT-29 cells. The colony forming properties of scorpion venom were compared with the control group. When cells treated with scorpion venom were compared with the control group, scorpion venom inhibited colony formation of DLD-1 cells by 53% and colony formation of HT-29 cells by 63% (Figure 3a, 3b). Thus, scorpion venom inhibited colony formation in both cell lines.



**Figure 2 a)** Microscope images of human colon cancer cell DLD-1 treated with *Mesobuthus eupeus* scorpion venom. **b)** Analysis of the effects of *Mesobuthus eupeus* scorpion venom on colony formation.

#### DISCUSSION

MeICT is a new short-chain toxin isolated from the scorpion venom *Mesobuthus eupeus*. Gandomkari et al. They looked at the metastatic effect of the toxin called MeICT, transferred from the scorpion venom of *Mesobuthus eupeus*, on the glioma cell. MeICT-Her significantly inhibited glioma migration at low amounts (Gandomkari, Ayat et al. 2022). As a result of the metastasis experiment we conducted in the project, it was seen that metastasis was prevented in both cell lines. However, the metastasis rate was lower for HT-29 cell line adhesion compared to DLD-1. Valizade et al. In 2020, the study of *Mesobuthus eupeus* scorpion venom on the colon cancer cell line HT-29 distinguished colony formation depending on the dose. As a result of these studies, it was observed that the number of colonies compared to the control batch decreased depending on the dose of the venom (Valizade, Vanani et al. 2020). As a result of our study, it was found that the poison inhibited colony formation in both cell lines. The results in the literature and our findings suggest that *Mesobuthus eupeus* scorpion venom may be a promising drug candidate for the treatment of colon cancer by preventing metastatic and colony formation in colon cancer.

#### REFERENCES

Diaz-Tasende, J. (2018). "Colorectal cancer screening and survival." *Revista Espanola De Enfermadades Digestivas (REED)* 110(11): 681-684.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Forman, D., et al. (2014). "The global and regional burden of cancer." World cancer report 2014: 16-53.

Gandomkari, M. S., et al. (2022). "Recombinantly expressed MeICT, a new toxin from *Mesobuthus eupeus* scorpion, inhibits glioma cell proliferation and downregulates Annexin A2 and FOXM1 genes." Biotechnology Letters 44(5-6): 703-712.

Gupta, S. D., et al. (2010). "Apoptosis induction in human leukemic cells by a novel protein Bengalin, isolated from Indian black scorpion venom: through mitochondrial pathway and inhibition of heat shock proteins." Chemico-biological interactions 183(2): 293-303.

Karataş, A. and A. Karataş (2001). "First record of *Mesobuthus eupeus* (CL Koch, 1839) from Central Anatolia (Scorpiones: Buthidae)." Scorpions: 297-299.

Kovařík, F., et al. (2011). "On two subspecies of *Mesobuthus eupeus* (CL Koch, 1839) in Turkey (Scorpiones: Buthidae)." Euscorpius 2011(109): 1-15.

Rapôso, C. (2017). "Scorpion and spider venoms in cancer treatment: state of the art, challenges, and perspectives." Journal of clinical and translational research 3(2): 233.

Robbins, S. L., et al. (2010). Robbins and Cotran pathologic basis of disease. Robbins and Cotran pathologic basis of disease: 1450-1450.

Sung, H., et al. (2021). "Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries." CA: a cancer journal for clinicians 71(3): 209-249.

Valizade, M., et al. (2020). "*Mesobuthus eupeus* venom induced injury in the colorectal carcinoma cell line (HT29) through altering the mitochondria membrane stability." Iranian Journal of Basic Medical Sciences 23(6): 760.

#### FLORLU 3,5'-Dİ-TERT-BUTİL SALİSİLALDEHİT LİGANDLARI İLE PALADYUM VE BAKIR KOMPLEKSLERİNİN *PROTEUS MİRABILİS*, *STREPTOCOCCUS PYOGENES* VE *KLEBSIELLA PNEUMONİAE* ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

#### EFFECTS OF FLUORINATED 3,5'-DI-TERT BUTYLSALICYLALDEHYDE LIGANDS AND, PALLADIUM AND COPPER COMPLEXES ON *PROTEUS MIRABILIS*, *STREPTOCOCCUS PYOGENES*, AND *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

**Bushra Saeed Mustafa MUSTAFA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Yük. lisans öğr., Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0004-3868-8821

**Faruk SÜZERGÖZ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Prof. Dr., Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-5000-0998

#### ÖZET

Antibiyotiklerin keşfinden kısa bir süre sonra, bakteri hücrelerinde gelişen antibiyotik direncinin bakterilere sağladığı avantajlar ilgi odağı oldu. Bu durum, Schiff bazları ve metal kompleksleri gibi yeni kimyasalların keşfi de dahil olmak üzere, bulaşıcı hastalıklarla mücadele için yeni yollar araştırılmasına yol açtı. Bu çalışmada, florlanmış 3,5'-Di-Tert-Butilsalisilaldehit Schiff baz ligandlarının Paladyum ve Bakır komplekslerinin (6 bileşik) *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* ve *Streptococcus pyogenes*'e karşı antibakteriyel aktivitesi test edilmiştir. Pozitif kontrol olarak kullanılan gentamisin ve her bir bileşiğin MİK<sub>50</sub> değerlerini belirlemek için MTT yöntemi kullanıldı. Her bir bileşiğin ve antibiyotikğin 10 µL'si, 1 µM, 10 µM, 100 µM ve 1000 µM olmak üzere dört konsantrasyonda, 100 µL bakteri süspansiyonu (0,5 McFarland) içeren 96-well kültür plakalarına eklendi. Kuluçka sonrası MTT eklendi ve 4 saat inkübe edildi, daha sonra canlı bakteriler tarafından oluşturulan formazan kristalini çözmek için DMSO eklendi. Optik yoğunluk değerleri, ELIZA plaka okuyucusu ile 570 nm'de okundu. Çalışmalarımız, gentamisin'in *K. pneumoniae*'ye karşı 1.91 µM, *P. mirabilis* ve *S. pyogenes*'e karşı sırasıyla 1.92 µM ve 2.09 µM MİK<sub>50</sub> değeri gösterdi. Schiff bazlı bileşiklerin MİK<sub>50</sub> değerleri *K. pneumoniae* için 10.82 ile 25.44 µM, *P. mirabilis* için 5.28 ile 29.17 µM ve *S. pyogenes* için 3.11 ile 5.10 µM arasında değişmiştir. Hem *P. mirabilis* hem de *S. pyogenes* için en etkili bileşik, sırasıyla 5.28 µM ve 3.11 µM MİK<sub>50</sub> değerine sahip olan (Bis (2,4,6-triflorofenil-3,5-di-tert-bütilsalisilaldiminato) Cu(II)) olmuştur. *K. pneumoniae* için ise (3,4,5-triflorofenil-3,5-di-tert-bütilsalisilaldiminato) 10.82 µM MİK<sub>50</sub> değerine sahip olmasıyla en etkili bileşiktir. Sonuçlarımız, çalışmada kullanılan fluoreli Schiff bazlarının önemini ve bakır komplekslerinin hem gram-negatif hem de gram-pozitif bakteriler üzerinde daha anlamlı bir etkinliğe sahip olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Antibakteriyel direnç, Schiff bazı, MİK<sub>50</sub>, Butilsalisilaldehit, MTT..

#### ABSTRACT

Soon after the antibiotic discovery, the attention quickly shifted to the advantages conferred by bacteria as a result of the development of antibacterial resistance in bacteria. This led to exploring new ways to fight infectious diseases like the invention of new chemicals including Schiff bases with their metal complexes. In this study, antibacterial activity of Fluorinated 3,5'-Di-Tert Butylsalicylaldehyde Schiff base ligands with their Palladium and Copper complexes (6 compounds) were tested against *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, and *Streptococcus pyogenes*. MTT method was used to determine the MIC<sub>50</sub> values of gentamicin that was used as positive control and of each compound. 10 µL of each compound and the antibiotic, in four concentrations: 1 µM, 10 µM, 100 µM, and 1000 µM were added

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

to 96-well culture plates with 100  $\mu\text{L}$  of bacterial suspension (0.5 McFarland). After incubation MTT was added and incubated for 4 hours, then DMSO was added to dissolve the formazan crystal formed by live bacteria. The optical density values were read by ELIZA plate reader at 570 nm. Our results showed an  $\text{MIC}_{50}$  value of 1.91  $\mu\text{M}$  for gentamicin against *K. pneumoniae*, 1.92  $\mu\text{M}$ , and 2.09  $\mu\text{M}$  against *P. mirabilis* and *S. pyogenes*, respectively. The  $\text{MIC}_{50}$  values of Schiff base compounds ranged between 10.82 to 25.44  $\mu\text{M}$  for *K. pneumoniae*, 5.28 to 29.17  $\mu\text{M}$  for *P. mirabilis*, and 3.11 to 5.10  $\mu\text{M}$  for *S. pyogenes*. The most effective compound for both *P. mirabilis* and *S. pyogenes* was (Bis (2,4,6-trifluorophenyl-3,5-di-tert-butylsalicylaldehydato) Cu(II)) with an  $\text{MIC}_{50}$  value of 5.28  $\mu\text{M}$  and 3.11  $\mu\text{M}$ , respectively. While for *K. pneumoniae* it was (3,4,5-trifluorophenyl-3,5-di-tert-butylsalicylaldehydato) with an  $\text{MIC}_{50}$  value of 10.82  $\mu\text{M}$ . Our result shows the importance of the fluorinated Schiff bases used and more significant efficacy with their copper complexes on both gram-negative and gram-positive bacteria used in the study.

**Keywords:** Antimicrobial resistance, Schiff base,  $\text{MIC}_{50}$ , Butylsalicylaldehyde, MTT.

#### EXAMINATION OF PATELLAR MORPHOLOGY IN INDIVIDUALS WITH PATELLOFEMORAL PAIN

*Adil SONGUR*

*PhD, Department of Physiotherapy, and Rehabilitation/ Institute of Health Sciences, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Turkey, ORCID: 0000-0002-1170-1633*

*Ertuğrul DEMİRDEL*

*Assoc. Prof. Dr., Department of Physiotherapy,, and Rehabilitation/ Faculty of Health Sciences, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Turkey, ORCID: 0000-0002-7139-0523,*

#### ABSTRACT

Although patellofemoral pain (PFP) is a common disorder, the cause of the pain is unclear. The aim of this study was to investigate the patellar morphologic structure in individuals with PFP. After physical, and magnetic resonance imaging (MRI) evaluation, 36 individuals aged 18-50 years with PFP at risk for patellofemoral malalignment were included in the study. Patellar type (Wiberg: 1-3) characteristics of the individuals were measured by MRI (1,5 tesla). Of the 36 individuals, 77.8% (28) were female, and 22.2% (8) were male. The mean age of all participants was  $29.33 \pm 8.49$  years, and the mean body mass index was  $23.25 \pm 3.28$  kg/m<sup>2</sup>. It was found that 5.6% of the individuals had type 1 patella, 50% had type 2 patella, and 44.4% had type 3 patella. In conclusion, type 2 patella structure is the most common type in individuals with PFP. The presence of type 3 patella in individuals with PFP who are at risk of patellofemoral malalignment is high, similar to individuals with patellar instability. Further investigation of patellar morphology in larger sample groups, and in controls with PFP without patellofemoral malalignment risk is recommended to fully understand the relationship.

**Keywords:** Magnetic resonance, patellofemoral pain, patellar type.

#### INTRODUCTION

Anterior knee pain is defined as pain felt behind or around the patella. Anterior knee pain is common, and accounts for 11-17% of all knee pain complaints (Crossley, Callaghan, & Linschoten, 2016). Patellofemoral pain (PFP) is defined as pain around or behind the patella in the flexed knee that is exacerbated by at least one of the weight-bearing activities that load the patella, such as running, climbing stairs, jumping, and squatting (Crossley, van Middelkoop, Callaghan, Collins, Rathleff, & Barton, 2016). Only after carefully reviewing, and excluding other pathologies (intra-articular pathologies, peripatellar tendinitis, and bursitis) that may clinically cause anterior knee pain can an individual's anterior knee pain be defined as PFP (Çakmak, 2020). Although the etiology of patellofemoral pain is unknown, there are multifactorial risk factors for the development of PFP (Tunay & Başbuğ, 2017). Patellofemoral pain is most commonly thought to be caused by overload or malalignment of the patellofemoral joint. Dysfunction of the extensor mechanism, and associated malpositioning of the patella within the trochlear groove of the femur is often considered as a possible cause (Gaitonde, Ericksen, & Robbins, 2019; Earl, & Vetter, 2007). Precisely identifying the risk factors for the development of PFP may help to better design prevention, and treatment protocols, and reduce recurrence rates.

The patella, which forms the patellofemoral joint together with the femur, may vary in shape between individuals. Wiberg developed a patella classification based on the dimensions of the medial, and lateral facets of the patella (Wiberg, 1941). Type 1, medial, and lateral facets are concave, and almost equal; type 2, medial facet is concave, and slightly smaller than the lateral facet; and type 3, medial facet is convex, and smaller than the lateral facet (Wiberg, 1941; Fucentese, von Roll, Koch, Epari, Fuchs, & Schottle, 2006; Levin, Motamedi, Plotkin, Seeger, & Levine, 2017; Elias, & White, 2004). Clinicians

are interested in whether anatomical differences have an impact on the development of problems related to the patellofemoral joint. Patellar anatomical differences may play a role in the development of patellofemoral pain due to patellofemoral joint stresses that may vary due to disruption of the patellofemoral joint alignment provided by static, and dynamic stabilizers (Connolly, Ronsky, Westover, Küpper, & Frayne, 2009). The authors reported that the presence of morphologic abnormalities identified on magnetic resonance imaging (MRI) in people with the PFP appeared to correlate with specific patellofemoral alignment measurements, and that there may be a distinct subgroup of the PFP who are more prone to develop the patellofemoral osteoarthritis later in life (van Middelkoop, Macri, Eijkenboom, van der Heijden, Crossley, Bierma-Zeinstra, & Collins, 2018). There is no consensus in the literature on what the ideal patella type is, and the distribution of patellar morphology in the general or symptomatic population. This may be due to the variety of measurement techniques used or the lack of a gold standard measurement protocol. In addition, the role of patellar shape in knee-related problems has not been clearly established in the literature. In this study, we aimed to examine patellar shape characteristics, and their relationship with patellofemoral alignment angles in a subgroup of individuals with the PFP at risk for patellofemoral malalignment.

## MATERIALS AND METHODS

### Study design, and participants

Within the scope of the study, 118 individuals between the ages of 18-50 years with complaints of anterior knee pain who applied to the Physical Therapy, and Rehabilitation outpatient clinic were evaluated. In addition to the individuals who did not want to participate in the study for various reasons (20), physical examination [Bilateral pain (21), surgical history (2), IA injection (2), fracture history (2), dislocation (1), cancer history (1), rheumatic disease (2), positive McMurray test (7), positive Lachman test (2)], and magnetic resonance imaging (MRI) [meniscal tear (6), bone defect (1), contusion (1), cystic lesion (3), normal bisect offset index (BOI)-patellar tilt angle (PTA) (11)], 82 patients were excluded according to the inclusion criteria (Arjun, Kishan, Dhillon, & Chouhan 2017; Drew, Redmond, Smith, Penny, & Conaghan 2016). Thirty-six individuals were included in the study. All study procedures were in accordance with the requirements of the Declaration of Helsinki. In addition, informed consent was obtained from all participants to participate in the study.

### Outcome measures

All participants completed a demographic information questionnaire [age, gender, body mass index (BMI)]. MRI scans were performed using a 1.5-T system (Siemens, Avanto class 1, Erlangen, Germany). Axial T1 turbo spin echo sequences were acquired at 0° knee extension (Kujala, Österman, Kormano, Komu, & Schlenzka 1989) (Figure 1),



**Figure 1.** Magnetic Resonance Imaging Procedure

The BOI, and the PTA measurements were utilized to identify the subgroup of the PFP patients at risk for the patellofemoral alignment on the MRI images. For the BOI measurement, a reference line is drawn through the posterior endpoints of the femoral condyles in the axial plane, and a second line is drawn

through the widest diameter of the patella. A third vertical line drawn from the deepest point of the trochlear groove divides the widest diameter of the patella into 2 parts ( $\alpha$ ,  $\beta$ ). The BOI is calculated by the formula  $\alpha / (\alpha + \beta) \times 100$ , and is defined as the ratio of the patella lateral to the midline to the patellar width (Drew, Redmond, Smith, Penny, & Conaghan 2016). The Bisect offset index above  $57^\circ$  has been reported to be a risk factor for pain, and patellofemoral joint degeneration (van Middelkoop, Macri, Eijkenboom, van der Heijden, Crossley, Bierma-Zeinstra, & Collins, 2018; Macri, Felson, Zhang, Guermazi, Roemer, Crossley, & Stefanik, 2017). For the patellar tilt assessment, the PTA modified by Fulkerson was measured as the angle between the patellar midline, and the posterior condyle line. (Fulkerson, Schutzer, Ramsby, & Bernstein, 1987). The PTA values above  $15^\circ$  have been reported to be a risk factor for the patellofemoral degeneration. (Macri, Felson, Zhang, Guermazi, Roemer, Crossley, & Stefanik, 2017). Individuals with at least one of the BOI, and/or PTA measurements above the limit values were included in the evaluation. Patellar shape was classified as type 1, type 2 or type 3 according to Wiberg's classification. (Şekil 2).

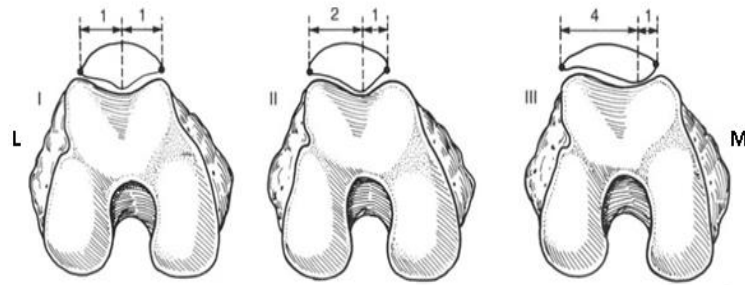


Figure 2. Patella Types

For all analyses, and statistical calculations, IBM SPSS Statistics 29 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0.10 Armonk, NY: IBM Corp.) was used.

**RESULTS**

The results of the analysis of the recorded demographic data of the participants are presented in Table 1. Of the 36 individuals included in the study, 77.8% (28) were female, and 22.2% (8) were male. The mean age of all participants was  $29.33 \pm 8.49$  years, and the mean BMI was  $23.25 \pm 3.28$  kg/m<sup>2</sup> (Table 1).

Table 1. Demographic Characteristics of Individuals

n=36	Mean	SD
Age (year)	29.33	8.49
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.25	3.28
Gender (Female) [n (%)]	28 (77.8)	

SD: Standard Deviation, BMI: Body Mass Index

Of the thirty-six participants, 2 (5.6%) had type 1, 18 (50%) type 2, and 16 (44.4%) type 3 patellae. Twenty-eight female participants had 2 (7.1%) type 1, 13 (46.4%) type 2, and 13 (46.4%) type 3 patellae. Of the eight male participants, 5 (62.5%) had type 2, and 3 (37.5%) had type 3 patellae. Of the participants, 21 (58.3%) had right-sided, and 15 (41.7%) had left-sided involvement (Table 2).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

**Table 2.** Distribution of Patellar Type Characteristics by Gender, and Affected Side

	Total n (%)	Femalen(%)	Male n(%)	Rightn(%)	Left n(%)
<b>Type 1</b>	2 (5.6)	2 (7.1)	0 (0)	1 (4.7)	1 (66.6)
<b>Type 2</b>	18 (50)	13 (46.4)	5 (62.5)	11 (52.4)	7 (46.7)
<b>Type 3</b>	16 (44.4)	13 (46.4)	3 (37.5)	9 (42.9)	7 (46.7)

Patellar type distribution according to patellofemoral alignment measurements was analyzed. Of the 15 individuals (41.7%) with abnormal values in both BOI, and PTA, 1 (6.7%) had type 1, 6 (40%) type 2, and 8 (53.3%) type 3 patellae. Of the 2 (5.6%) participants with abnormal PTA only, 2 (100%) also had type 3 patellae. Of the 19 (52.8%) participants with only abnormal BOI, 1 (5.2%) showed type 1, 12 (63.1%) type 2, and 6 (31.5%) type 3 patella characteristics (Table 3).

**Table 3.** Patellar Type Distribution According to Patellofemoral Alignment Measurements

	Type 1 n(%)	Type 2 n(%)	Type 3 n(%)	Sum
>BOI	1 (5.2)	12 (63.1)	6 (31.5)	19 (52.8)
>PTA	0 (0)	0 (0)	2 (100)	2 ( 5.6)
>BOI, and PTA	1 (6.7)	6 (40)	8 (53.3)	15 (41.7)
Sum	2	18	16	36

## DISCUSSIONAND CONCLUSION

According to the results of the analysis of the findings obtained from the individuals who participated in our study, although the type 2 patella configuration was the most common, the rate of type 3 patella was higher than the rates in the studies conducted in the literature with individuals with the PFP, and similar to the rates in the studies conducted with individuals with instability. In addition, the rate of type 3 patella was highest in the subgroup exhibiting both translational, and tilt disorders. This data may indicate a positive relationship between the patellofemoral malalignment, and the incidence of type 3 patella. There seems to be no consensus in the literature about which patellar type is the most ideal. According to the classification developed by Wiberg (1941) to evaluate the morphology of the patella, type 3 configuration leads to chondromalacia, and type 1 shape is considered ideal. In a retrospective study conducted on the knees of individuals admitted to an orthopedic clinic in the Türkiye, the prevalence of type 2 patella was found to be 70% (Demirağ, Kaplan & Köseoğlu, 2004). Dejour, Saggin, Meyer, & Tavernier (2010) reported that type 2 was most common in patella dislocations, and type 3 was usually present in advanced patellofemoral dysplasia. Fucntese, von Roll, Koch, Epari, Fuchs, & Schottle (2006), in their MRI study on individuals with, and without patellar instability, reported that 90% of the control group had type 1 patella, while 36% of the instability group had type 1, and 54% had type 2 patella. In contrast, some studies have reported that the type 2 configuration, which is most common in the general population, is ideal, while type 3 configuration is associated with instability, and cartilage defects (Levin, Motamedi, Plotkin, Seeger, & Levine, 2017; Tecklenburg, Dejour, Hoser, & Fink, 2006; Liu, Skalski, Patel, White, Tomasian, & Matcuk, 2018; Otto, Tscholl, Pääsuke, Herbst, Willinger, Imhoff, & Brucker, 2020; Gudas, Šiupšinskas, Gudaitė, Vansevičius, Stankevičius, Smailys, & Simonaitytė, 2018; Biswas, & Sharma, 2019). Otto, Tscholl, Pääsuke, Herbst,

Willinger, Imhoff, & Brucker (2020), in their study with individuals with patellar instability, found that the incidence of type 2 patella was similar in both groups compared to the control group, and the highest compared to the other two types, while the incidence of type 3 in the instability group was higher than in the control group. There have been limited number of studies in which patellar type distribution has been studied in individuals with patellofemoral pain. In a study using MRI, it was emphasized that type 2 (66%) patella was most common in individuals with anterior knee pain, but the higher incidence of type 2 patella was normal, and not directly related to anterior knee pain (Atbaşı, Parlak, Aytekin, & Kılıç, 2013). Using MRI, van Middelkoop et al. found the type 1 rate to be 3%, the type 2 rate to be 92.5%, and the type 3 rate to be 4.5% in their study of 133 individuals with the PFP (van Middelkoop, Macri, Eijkenboom, van der Heijden, Crossley, Bierma-Zeinstra, & Collins, 2018). The researchers evaluated both individuals with, and without patellofemoral malalignment together in their study. This may in fact mean that individuals with PFP exhibit rates close to the normal population. However, the authors reported that certain alignment measurements appear to be associated with the presence of patellar osteophytes, suggesting that there may be a distinct subgroup of PFPs who are more prone to develop patellofemoral osteoarthritis later in life. Since the population of our study consisted of individuals with PFP at risk for patellofemoral malalignment, it is normal for our results to deviate from the above studies on the entire PFP population. The fact that type 2 patella configuration was the most common configuration in our study, similar to the literature, and that the rate of type 3 patella was higher than the rates in studies conducted with individuals with the PFP, and similar to the rates in studies conducted with individuals with instability is thought to be due to the fact that the individuals included in the sample of our study were only symptomatic individuals at risk of patellar malalignment. In conclusion, in the subgroup at risk of patellofemoral malalignment in the PFP, the rate of type 3 patella is high, similar to individuals with instability problems. It should not be ignored that the presence of type 3 patella may be one of the risk factors with a predisposing effect for patellofemoral joint problems. However, more studies are needed to better understand the relationship between patellar type, and the PFP.

#### KAYNAKLAR

Crossley, K. M., Callaghan, M. J., & van Linschoten, R. (2016). Patellofemoral pain. *British journal of sports medicine*, 50(4), 247.

Crossley, K. M., van Middelkoop, M., Callaghan, M. J., Collins, N. J., Rathleff, M. S., & Barton, C. J. (2016). (2016). Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 2: recommended physical interventions (exercise, taping, bracing, foot orthoses, and combined interventions). *British journal of sports medicine*, 50(14), 844-852.

Çakmak C. (2020). Investigation of the relationship between knee joint proprioception, and knee, and environmental tissues in ultrasonographic features of patients with patellofemoral pain syndrome. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training, and Research Hospital, Clinic of Physical Medicine, and Rehabilitation, University of Health Sciences, Medical Thesis, Ankara.

Tunay VB, Basbug P.( 2017). Patellofemoral ağrıda rehabilitasyon. In: Tunay VB, Erden Z, Yıldız C, (editors). *Alt Ekstremitte Yaralanmalarında Rehabilitasyon*, 1st Edition. Ankara, Hipokrat Kitabevi,:397-419.

Gaitonde, D. Y., Ericksen, A., & Robbins, R. C. (2019). Patellofemoral pain syndrome. *American family physician*, 99(2), 88-94.

Earl, J. E., & Vetter, C. S. (2007). Patellofemoral pain. *Physical medicine, and rehabilitation clinics of North America*, 18(3), 439-458.

van Middelkoop, M., Macri, E. M., Eijkenboom, J. F., van der Heijden, R. A., Crossley, K. M., Bierma-Zeinstra, S. M., ... & Collins, N. J. (2018). Are patellofemoral joint alignment, and shape associated with structural magnetic resonance imaging abnormalities, and symptoms among people with patellofemoral pain?. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(13), 3217-3226.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Connolly, K. D., Ronsky, J. L., Westover, L. M., Küpper, J. C., & Frayne, R. (2009). Differences in patellofemoral contact mechanics associated with patellofemoral pain syndrome. *Journal of Biomechanics*, 42(16), 2802–2807. doi:10.1016/j.jbiomech.2009.07.028.

Wiberg, GR. (1941). Anatomic studies on the femoropatellar joint: with special reference to chondromalacia patellae, *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 12(1):319-410.

Fucntese, S. F., von Roll, A., Koch, P. P., Epari, D. R., Fuchs, B., & Schottle, P. B. (2006). The patella morphology in trochlear dysplasia—a comparative MRI study. *The knee*, 13(2), 145-150.

Levin, E. S., Motamedi, K., Plotkin, B., Seeger, L. L., & Levine, B. D. (2017, March). All about the patella: Not just a cap for the knee. *European Congress of Radiology-ECR 2017*.

Elias, D. A., & White, L. M. (2004). Imaging of patellofemoral disorders. *Clinical radiology*, 59(7), 543-557.

Arjun, R., Kishan, R., Dhillon, M., & Chouhan, D. (2017). Reliability of clinical methods in evaluating patellofemoral pain syndrome with malalignment. *International Journal of Research in Orthopaedics*, 3(3), 334-8.

Drew, B. T., Redmond, A. C., Smith, T. O., Penny, F., & Conaghan, P. G. (2016). Which patellofemoral joint imaging features are associated with patellofemoral pain? Systematic review, and meta-analysis. *Osteoarthritis, and cartilage*, 24(2), 224-236.

Kujala, U. M., Österman, K., Kormano, M., Komu, M., & Schlenzka, D. (1989). Patellar motion analyzed by magnetic resonance imaging. *Acta Orthopaedica*, 13-16.

Macri, E. M., Felson, D. T., Zhang, Y., Guermazi, A., Roemer, F. W., Crossley, K. M., ... & Stefanik, J. J. (2017). Patellofemoral morphology, and alignment: reference values, and dose–response patterns for the relation to MRI features of patellofemoral osteoarthritis. *Osteoarthritis, and cartilage*, 25(10), 1690-1697.

Fulkerson, J. P., Schutzer, S. F., Ramsby, G. R., & Bernstein, R. A. (1987). Computerized tomography of the patellofemoral joint before, and after lateral release or realignment. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 3(1), 19-24.

Demirağ, B., Kaplan, T., & Köseoğlu, E. (2004). Distribution of patella types in adults in the Turkish population. *Journal of Uludag University Faculty of Medicine*, 30(2), 71-74.

Dejour, D., Saggin, P. R., Meyer, X., & Tavernier, T. (2010). Standard X-ray examination: patellofemoral disorders. In *Patellofemoral pain, instability, and arthritis: clinical presentation, imaging, and treatment* (pp. 51-59). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Tecklenburg, K., Dejour, D., Hoser, C., & Fink, C. (2006). Bony, and cartilaginous anatomy of the patellofemoral joint. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 14, 235-240.

Liu, Y. W., Skalski, M. R., Patel, D. B., White, E. A., Tomasian, A., & Matcuk, G. R. (2018). The anterior knee: normal variants, common pathologies, and diagnostic pitfalls on MRI. *Skeletal radiology*, 47, 1069-1086.

Otto, A., Tscholl, P. M., Pääsuke, R., Herbst, E., Willinger, L., Imhoff, A. B., & Brucker, P. U. (2020). Neither lateral patellar facet nor patellar size are altered in patellofemoral unstable patients: a comparative magnetic resonance imaging analysis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 28, 1064-1071.

Gudas, R., Šiupšinskas, L., Gudaitė, A., Vansevičius, V., Stankevičius, E., Smailys, A., ... & Simonaitytė, R. (2018). The Patello-femoral joint degeneration, and the shape of the patella in the population needing an arthroscopic procedure. *Medicina*, 54(2), 21.

Biswas, S., & Sharma, S. (2019). Morphometric study of patellar measurement: an overview from eastern zone of India.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Atbaşı, Z., Parlak, A., Aytekin, A., & Kılıç, E. (2013). The relationship of anterior knee pain with chondromalacia patella, Q angle, and patella types in young male adults. *Gulhane Medical Journal*,55(2), 89-93.

#### ÜSKÜDAR VE İSTANBUL ŞERİYYE SİCİLLERİNDE KAZF VE HAKARET SUÇLARI (16. ve 17. yüzyıl)

#### QAZF AND DEFAMATORY CRIMES IN USKUDAR AND ISTANBUL'S COURT RECORTS (16. AND 17. CENTURIES)

*Muhammed Mustafa Küçük*

*Öğrenci (Yüksek Lisans), Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlahiyat Fakültesi, Temel İslam Bölümleri, Kayseri, Türkiye*

*Danışman: Doç. Dr. Osman Bayder*

*ORCID ID: 0009-0000-7425-8192*

#### ÖZET

Osmanlı Devleti'nin İslam Hukuku'nu uygulayıp uygulamadığı zaman içerisinde birçok kez tartışılmış ve bu tartışmaya çeşitli görüşler ifade edilmiştir. C. Snouck ve Ignaz Goldziher gibi müsteşrikler başta olmak üzere birçok Batılı Osmanlı Hukuku araştırmacısı Osmanlı Devleti'nin pratikte uyguladığı hukuk ile teorideki hukuk sisteminin birbirlerinden farklı olduğunu ifade etmiştir. Bazı müsteşrikler ise bu farklılıktan da fazla bir tezatlık olduğunu dile getirmişlerdir. Mehmet Âkif Aydın da Osmanlı Devleti'nin fihki, muamelat bahsinde uyguladığı gibi İslam Ceza Hukuku'nda da uyguladığını ifade etmiştir. Biz de bu çalışmamızda Osmanlı Devleti'nin İslam Hukuku'nu uygulayıp uygulamadığını kazf ve hakaret suçları bağlamında inceledik. Meseleyi incelerken öncelikle klasik fıkıhtaki kazf ve hakaret suçlarına dair klasik kaynaklardan incelemelerde bulduk. Klasik fikhin kaynaklarının yanında 16. ve 17. yüzyıllara ait fetva mecmualarını ve kanunnameleri tezin birinci bölümüne ekledik. Ardından Osmanlı Devleti'nin kazf ve hakaret suçlarına dair uygulamalarını Üsküdar ve İstanbul şer'î sicilleri üzerinden inceledik. Üsküdar ve İstanbul mahkemelerindeki kazf ve hakaret suçlarının kayıtlarını ikinci bölümde topladık. Bu bölümü had cezası verilenler, ta'zîr cezası verilenler, herhangi bir cezaya rastlanmayan davalar, sulh olunan davalar ve affedilen davalar olmak üzere 5 başlığa ayırdık. İncelemelerimiz neticesinde had cezası verilmeyen davalarda kazf suçunun tüm şartları ve unsurlarıyla bulunmadığını tespit ettik. Kazf cezasının bütün şartları bulunduğu had tatbik edildiği sonucuna varmakla birlikte bu şartlardan bir tanesinin eksik olması durumunda ta'zîr cezası verildiğini anladık. Haddi gerektiren bir kazf suçunun bulunması durumunda Osmanlı Devleti bu cezayı muhakkak uygulamıştır. Aynı zamanda hadlerin Allah hakkı olması sebebiyle herhangi bir şahsın ya da kurumun hadd-i kazfi uygulama veya uygulamama noktasında inisiyatif alamayacağı ya da hâkimin bu konuda takdir yetkisini kullanamayacağı açıktır. Sonuç olarak, Osmanlı Devleti İslam Hukuku'nu ceza alanında uygulamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** kazf, had, Osmanlı Devleti, İslam Hukuku, hakaret suçu, şer'î sicil

#### ABSTRACT

The Ottoman Empire's enforcement of Islamic Law has been discussed for a long time and various views have been expressed on this debate. Many Western scholars of Ottoman Law, especially the orientalist such as C. Snouck and Ignaz Goldziher, have stated that the law applied by the Ottoman Empire in practice and the legal system in theory were different from each other. At the same time some of orientalists have claimed that there is a contradiction between practise and theory system. On the other hand, Mehmet Akif Aydın has argued that Ottoman Empire applied Islamic Criminal Law as it applied in the other field of law such as muamelât and ibadât which were the parts of Islamic Law. In this thesis, we have examined whether the Ottoman Empire applied Islamic law in the context of the crimes of qazf and defamation. Therefore, we first studied the classical sources which give details qazf and defamation positions in these sources. In addition, we have included the fatwa collections and codes of the 16th and 17th centuries in the first part of the thesis. Then, we examined the practices of the

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Ottoman Empire regarding qazf and defamation through the court records of Uskudar and Istanbul. In this part of thesis, court records of Uskudar and Istanbul is collected together. According to these examples, we have separated the court records into 5 such as some of offences are given penalties and some of them are not. We have realized that if there is a qazf offence which is not given penalty it be missing element that should be there for a penalty. If a qazf offence be, it must be penalized by Ottoman Empire. On the other hand, if one of the elements that must be for penalty is missing, Ottoman Empire judged a different kind of penalty which called ta'zîr. At the same time, qazf offence is a God's privilege punishment. So no one can take liberty or initiative not to apply this punishment.

**Keywords:** qazf, defamation, Ottoman Empire, court records, Islamic Law

#### DİŞ HASTALARININ DİŞ HEKİMİ SEÇME NEDENLERİ: ÖZEL DOKTOR VE DEVLET HASTANESİ KARŞILAŞTIRMASI

#### REASONS FOR DENTAL PATIENTS CHOOSING A DENTIST: COMPARISON OF PRIVATE DOCTOR AND STATE HOSPITAL

*Sakina BİTAR<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0002-2704-9221*

*Ayşen Bakkaloğlu<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0002-2500-146X*

#### ÖZET

Bu çalışma, kamu ve özel diş sağlığı hizmetlerinin tercih edilme düzeyini etkileyen konuları ve hasta özelliklerini belirlemek amacıyla 2023 yılında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada İstanbul bölgesinde hem özel hem de kamuda ağız diş sağlığı hizmeti alan 505 hastaya anket uygulanmıştır.

Dikkate alınan faktörler arasında zaman, sigorta ve maliyet, tıbbi ekipman, ulaşım, personel ve geleneksel tedavi tercihi yer almaktadır. Bu çalışma, özel ve kamu ağız diş sağlığı hizmeti alan grupların tercihini etkileyen faktörleri incelemektedir. Ayrıca, demografik özelliklerin bu grupların hizmet tercihleri üzerindeki etkisi de incelenmiştir.

Çalışma, hastaların %49,9'unun kamu ağız ve diş sağlığı hizmetlerini, %50,1'inin ise özel hizmetleri tercih ettiğini ortaya koymuştur. Eğitim ve gelir düzeyi daha düşük olan hastalar kamu hizmetlerini daha fazla tercih etmiştir. Cinsiyet, yaş ve sosyal güvencenin özel veya kamu hizmetlerinin tercihi üzerinde önemli bir etkisi olmamıştır.

Ancak, zaman, sigorta ve maliyetin özel dişhekimliği hizmetleri tercihini önemli ölçüde etkilediği tespit edilmiştir.

Hasta tercihleri tıbbi ekipman, ulaşım, personel davranışı, zaman, sigorta, maliyet, geleneksel tedaviye ilişkin beklentiler, eğitim ve gelir düzeyi gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Özel ve kamu ağız ve diş sağlığı hizmetleri arasında seçim yaparken bu faktörleri göz önünde bulundurmak önemlidir. Sunulan hizmetlerin gözden geçirilmesi ve bu bağlamda tedavi ve kapasite planlamasının gözden geçirilmesi, tedavi verimliliğini, hasta memnuniyetini ve kamu finansmanını artırabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağız ve Diş sağlığı, Hasta Tercihi, Diş Hekimi Seçimi.

#### ABSTRACT

This study has been conducted in 2023 with the aim of determining the issues and patient characteristics that affect the level of preference for public and private dental health care. The study surveyed 505 patients who received oral dental care services in the Istanbul region, both privately and publicly.

The factors considered include time, insurance and cost, medical equipment, transportation, personnel, and traditional treatment preference. This study examines the factors that influence the choice of groups receiving private and public oral dental health services. Additionally, the study examines the effect of demographic characteristics on the service choices of these groups.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

The study found that 49.9% of patients preferred public oral and dental health services, while 50.1% preferred private services. Patients with lower levels of education and income showed a higher preference for public services. Gender, age, and social security did not have a significant effect on the preference for private or public services.

However, time, insurance, and cost were found to significantly influence the preference for private dental services.

Patient preferences are influenced by various factors, including medical equipment, transportation, personnel behaviour, time, insurance, cost, expectations about traditional treatment, education, and income level. It is important to consider these factors when choosing between private and public oral and dental health services. Reviewing the services provided and revising treatment and capacity planning in this context may improve treatment efficiency, patient satisfaction, and public finance.

**Keywords:** 3 Oral and Dental Health, Patient Preference, Dentist Selection.

#### EMİR FİİLLERİNİN MECÂZÎ KULLANIMLARININ KUR'AN YORUMUNA ETKİSİ

#### THE EFFECT OF METAPHORICAL USES OF IMPERATIVE VERBS ON QURAN INTERPRETATION

*Aynullah Enes ATEŞ*

*Doç. Dr., Yalova Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Temel İslam Bilimleri, Yalova, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4909-9203>*

*Mustafa BAKIRCI*

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temel İslam Bilimleri, Bilecik, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-9972-4918>*

#### ÖZET

Kur'an-ı Kerim'in indiği toplumun belagat ve fesahatte zirve yaptığı bilinmektedir. Dönemin insanların her yıl şiir panayırı düzenlediği, panayırda okunan şiirlerden hakemlerin en çok beğendiği şiirlerin Kâbe'nin duvarlarına asıldığı klasik Arap edebiyatına dair yazılan kaynaklarda nakledilir. Allah Teâlâ resullerini, muhata toplumun mahir olduğu noktaları dikkate alarak göndermiştir. Hz. Muhammed (s.a.s.) de bu nedenle belagat ve fesahatta eşsiz olan bir kitapla, Kur'an-ı Kerim ile gönderilmiştir. Kur'an-ı Kerim'in bu eşsiz dili muhataplarını hayran bırakmış ve benzerini getirmeleri konusundaki meydan okuması karşısında aciz kılmıştır. Onun bu yönü dilleri Arapça olan ve Arap kültürüyle yetişenler nezdinde çok net görülmektedir. Ancak dilleri Arapça olmayan diğer milletlerin Kur'an'ın bu yönünü anlamaları ancak o dili çok iyi öğrenmeleri veya çok iyi bilenlerin kendilerine bunları aktarmasıyla mümkündür. Müslüman toplumlar içerisinde dili Arapça olmayanların yekünü oldukça fazladır ve hepsinin bu dili öğrenmelerini beklemek ütopyik bir şeydir. Dolayısıyla Kur'an'ın eşsiz yönünü gösterecek çalışmaların her dilde yapılması gerekir. Bu anlamda birçok çalışma yapılmıştır da. Ne var ki Kur'an'ın engin, uçsuz bucaksız belagat içeriği daha nice çalışmaları beklemektedir. Bizim çalışmamız da bu anlamda yapılmış bir çalışmadır. Çalışmamız emir fiillerinin mecâzî kullanımlarını konu edinmekte, bu kullanımların Kur'an yorumuna nasıl etki ettiğini göstermektedir. Emir kalıplarının her geçtiği yerde hakiki anlamda bir zorunluluğu ifade etmediği, bunların kimi zaman tavsiye kimi zaman serbestlik kimi zaman da daha başka anlamları muhteva olduğu bu çalışmada tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tefsir, Belagat, Beyan, Mecâz, Emir Fiilleri.

#### ABSTRACT

It is known that the society in which the Holy Quran was revealed was at its peak in eloquence and eloquence. It is stated in the sources written on classical Arabic literature that the people of the period organized poetry fairs every year and that the poems read at the fair that the judges liked the most were hung on the walls of the Kaaba. Allah Almighty sent his messengers by taking into account the points that the society he sent was skilled in. Hz. For this reason, Muhammad (pbuh) was sent with a book that is unique in its eloquence and eloquence, the Holy Quran. This unique language of the Holy Quran fascinated its addressees and made them helpless in the face of the challenge of producing a similar one. This aspect of him is clearly visible to those whose language is Arabic and who grew up in Arabic culture. However, it is only possible for other nations whose languages are not Arabic to understand this aspect of the Quran if they learn that language very well or if those who know it very well convey it to

them. There are many people in Muslim societies whose language is not Arabic, and it is utopian to expect them all to learn this language. Therefore, studies that will show the unique aspect of the Quran should be done in every language. Many studies have been done in this sense. However, the vast and endless rhetorical content of the Quran awaits many more studies. This study is also a study conducted in this sense. It deals with the figurative uses of imperative verbs and shows how these uses affect the interpretation of the Quran. In this study, it has been determined that command phrases do not express an obligation in the real sense wherever they occur, and sometimes they contain advice, sometimes freedom, and sometimes other meanings.

**Keywords:** Tafser, Rhetoric, Bayan, Metaphor, Imperavite Verbs.

## GİRİŞ

Ülkemizde müslümanların büyük bir kısmı Kur'ân-ı Kerim'i anlamak için meallerden faydalanmaktadır. Bu bağlamda Kur'ân-ı Kerim'in tercüme ve mealinde Arap dilinin imkân verdiği ölçüde ortaya çıkabilecek bütün anlamların değerlendirilip dilimize en uygun şekliyle tercüme edilmesi, meal üzerinden Kur'ân-ı Kerim'i anlama gayretinde olan kimselerin Kur'ân'ın anlatmak istediği mesajı daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır. Kur'ân tercüme edilirken dikkat edilmesi gereken önemli hususlardan biri de emir kipiyle gelen fiillerin hangi anlamları içerdiği ve tercümeyle en uygun anlamın (mecazi yönleri de dikkate alınarak) hangisi olacaktır. Kur'ân-ı Kerim'in doğru anlaşılmasında en önemli unsurlardan biri belagattir. Kur'an'ın tercümesinde de belagat kurallarına göre çevirinin yapılması anlamın doğru şekilde yansıtılabilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle Kur'an tercümelerinde belagatin etkisinin doğru yansıtılmasına katkı sunmak adına bu çalışmada emir fiillerin mecazi kullanımlarının Kur'ân tercümelerine etkisi incelenecektir. Çalışmamıza haber ve inşa cümlelerinin tanımıyla başlayacağız. İnşa cümlelerinin bölümlerine kısaca değinerek emir fiilinin hakiki ve macaz anlamlarını sıralayacağız. Emrin mecazi anlamlarını örneklerle birlikte açıklayarak konunun daha iyi kavranmasını sağlayacağız. İkinci bölümde emrin mecazi kullanımlarının Kur'ân çevirisine etkisini seçtiğimiz örnek ayetler üzerinden inceleyecek ve ceviri önerileri sunacağız. Sonuç kısmında da konuyla alakalı genel bir değerlendirme yaparak çalışmamızı sonlandıracağız. Konumuzla ilgili yapılan herhangi bir tez, makale, bildiri türünde akademik bir çalışma bulunmamaktadır. Örneğin Hüseyin Ölmez'in "Arap Dilinde İstiare ve Kur'ân Meallerindeki İstiareli Üsluplar" adlı yüksek lisans tezinde Kur'ân mealinde belagat ilminin bir konusu olan istiare üslubunun çeviriye etkisi konu edilmiştir. Belagat ilminin tercümedeki etkisini anlamada bizim yapacağımız çalışmayla benzer özellikte bir çalışmadır. Yine Yaşar Fatih Akbaş "İstifham Edatlarının Soru Anlamı Dışında Kullanılması, Bakara Suresi Örneği" isimli makale çalışmasında İstifham edatlarının soru anlamı dışındaki kullanımlarını ele almıştır. Yapacağımız çalışma meallerin çeviri üslubunu tesbit edeceğimiz ve alana yeni bir bakış açısı kazandıracaklarını düşündüğümüz örnek bir çalışma olacaktır.

## 1. Kavramsal Çerçeve

Emir fiillerinin mecazi kullanımlarının kavranabilmesi için öncelikle Arapça'da kelamın haber ve inşa ayrımının bilinmesi gerekir. İnşa kısmında değerlendirilen emrin hakiki kullanımının da öncelikle tespiti bu noktada önemlidir. Dolayısıyla bu başlık altında kelamın haber ve inşa ayrımına ve sonrasında emrin hakiki ve mecazi kullanımlarına yer verilecektir.

### 1.1. Haber Cümlesi

Arapçada kelam, haber ve inşa cümleleri dediğimiz iki çeşit cümle üzerine bina edilmiştir. Haber cümlesi denildiğinde burada anılan haber ifadesi sözlükte, istihbari bilgi, nakledilen ve konuşulan söz gibi anlamlara gelmektedir.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> İbn Manzûr, *Lisanü'l-arab*, (Beyrut: Dâru Sâdır, ts.), 5/227; Asım Efendi, Ebü'l-Kemal es-Seyyid Ahmed Asım, *Kâmûs Tercümesi (Okyanüsü'l-basit fî tercemeti'l-Kâmüsi'l-Muhit)*, (İstanbul: yy., 1304/1305), 2/283.



Arapçada belagat ilminin ıstılahi anlamı olarak ise haber, kelimanın haber ve inşadan ibaret olan iki kısımdan birincisine verilen addır. Diğer bir ifadeyle bir cümle kurduğumuzda bu ya bir konuda hüküm bildirir ya da henüz olmamış bir durumdan bahseder. Birincisi haber, ikincisi ise inşadır.

Söylenen söz bir hüküm ifade ediyorsa yani doğru veya yanlış olması muhtemel ise buna haber denir.<sup>2</sup> قَرَأْتُ الْقُرْآنَ صَبَاحًا / “Sabahleyin Kur’ân okudum.” تَعَلَّمَ الطَّلَابُ حُسْنَ الْإِسْتِمَاعِ / “Öğrenciler güzelce dinlemeyi öğrendiler.”

Bu örneklerde olduğu gibi belirtilen cümlelere “doğrudur” ya da “yanlıştır” şeklinde hüküm verilebilmektedir. Sözü doğru olması demek vakıya uygun olması; yanlış olması ise vakıya uygun olmaması demektir. Örneğin يَنْزِلُ الْمَطَرُ “Yağmur yağıyor” sözünü duyduğumuzda dışarı çıkıp bakarız. Eğer yağmur yağıyorsa yani söylenen söz vakıya uygun ise “doğru”, eğer yağmur yağmıyorsa bundan dolayı da vakıya uygun değilse “yanlış” hükmü çıkar. İşte bu cümle hem doğru hem de yanlış olma ihtimali olan bir cümle olduğu için haber cümlesi olmuş olur.<sup>3</sup>

### 1.2. İnşâ Cümlesi

İNşâ sözlükte, “icat etmek, yoktan var etmek” anlamına gelir.<sup>4</sup> İstılahi olarak ise, söz, dış gerçeklikte bir hüküm ifade etmiyorsa, yani bu söz için “doğrudur” veyahut “yanlıştır” şeklinde bir hüküm verilemiyorsa buna inşâ denir.<sup>5</sup> İnşâ talep bildiren (talebî) ve talep bildirmeyen (gayr-i talebî) olmak üzere iki kısma ayrılır.

Gayr-ı talebî inşâ cümlelerinde cümlede herhangi bir talep bulunmaz. Aynı şekilde haber kipli cümlelerde olduğu gibi herhangi bir olayın haber verilmesi durumunu da içerisinde barındırmaz. Bunlar başlıca; medh ve zem (övgü ve yergi), umma, alış-verişte kullanılan kalıplar, taaccup ve yeminlerdir.<sup>6</sup>

Talebî inşâ ise istek anında henüz meydana gelmemiş bir şeyin olmasını veya olmamasını başka birinden talep etmeyi ifade eder. Beş kısımdır.<sup>7</sup> Bunlar; emir, nehiy, istifhâm, temennî ve nida cümleleridir.

Araştırma konumuz emir cümlelerinin mecazi kullanımları olduğundan bir sonraki başlıkla birlikte talebî inşâ cümlelerinden biri olarak emrin hem hakiki hem de mecazi kullanımlarını inceleyeceğiz.

### 1.3. Emir Cümlesi

#### 1.3.1. Hakiki Anlamı

Emir, hakiki anlamı itibariyle bir fiilin yapılmasını talep etmektir. Konum olarak daha üstün olan birisinin daha alttaki birisine o fiilin yapılmasını talep etmesidir. Sözü söylenme anında bulunmayan bir şeyin yapılmasını istemektir.<sup>8</sup> Emrin, talebin hemen yapılmasını mı yoksa daha sonra olmasını mı ifade edeceği meselesi ise bir karineyle/ıpuçuyla anlaşılır. Emir kiplerinin ne ifade ettiği ise usûl alimleri arasında tartışma konusu olmuşsa da çoğunluğa göre emir; vücup, talep ifade eder.<sup>9</sup>

<sup>2</sup> Celalüddîn es-Suyûtî, *Mu'terakü'l-akrân fi i'câzi'l-Kur'an*, nşr. Ahmed Şemsuddîn, (Beyrut: Dâru'l-Kütübü'l-İlmiyye,1991),1/421.

<sup>3</sup> Bekri Şeyh Emin, *el-Belâğatü'l-arabiyye fi sevhî'e'l-cedîd ilmi'l-me'ânî*, (Beyrut: Dâru'l-İlm li'l-Melâyin, 2005), 1/55.

<sup>4</sup> İbn Manzûr, *Lisanü'l-Arab*, 1/170.

<sup>5</sup> Celâluddîn Muhammed b. Abdurrahmân el-Hatîb Kazvînî, *el-İzâh fi ulûmi'l-belâğa*, (Beyrut: Dâru'l-Kütübü'l-İlmiyye, 2003), 1/130.

<sup>6</sup> Sa'düddîn Teftâzânî, *el-Mutavvel şerhu telhîsi'l-miftâh*, nşr. Ahmed İzz İnâye, (Beyrut: Daru'l-Kalem, yy., 1387), 406.

<sup>7</sup> Fadl Hasan Abbas, *el-Belâğa fî'nühâ ve efnânuhâ ilmi'l-me'ânî*, (Ürdün: Dâru'l-Furkân, 1424/2004), 152.

<sup>8</sup> Seyyid Şerîf el-Cürcânî, *et-Ta'rifât*, nşr. İbrâhim el-Ebyârî, (Beyrut: Dâru'l-Kütübü'l-Arabî, 1405), 56; Sa'düddîn Teftâzânî, *Muhtasarü'l-Me'ânî*, (İstanbul: Eser Kitabevi, 1960), 209; Abdulkâhir Cürcânî, *Delâilü'l-i'câz fi ilmi'l-me'ânî*, nşr. M. Reşid Rıza, (Beyrut: Dâru'l-Ma'rife, 1994), 94; Ali - Emin, Mustafa el-Cârim, *el-Belâğatü'l-vâdîha*, (İstanbul: el-Mektebetü'l-İslâmiyye, ts.), 334.

<sup>9</sup> Bu konudaki görüşler için bk. Fahrettin Atar, *Fıkıh Usulü*, (İstanbul, İFAV Yayınları, 1992), 179-180.

Belagat alimlerine göre emir talep ifade eder. Örneğin: وَمَا آتَيْكُمُ الرَّسُولُ فَخُذُوهُ وَمَا نَهَاكُمْ عَنْهُ فَانْتَهُوا  
“Peygamber size neyi veriyse onu alın, neyi de yasak ettiyse ondan sakının.”<sup>10</sup> Bu ayet-i kerîmede emir, asıl anlamı olan talep ifade etmektedir.

#### 1.3. 2. Mecazi Anlamları

Bir önceki başlıkta hakiki anlamına değinilen emir, bazen talep ifade etmez. Ne ifade ettiği ise cümlelerin söylendiği ortam ve durumlara göre farklılık gösterir. Emir talep dışında mecazi olarak başlıca şu anlamlara gelir:<sup>11</sup>

##### a. İbaha:

Yapılacak işin mübah olduğu, yapıp yapmamakta muhatabın serbest bırakıldığı anlamını ifade eder. Örneği: جَالِسٍ مُصْطَفَىٰ أَوْ عَمَرَ / “Dilediğin gibi otur.” / “Mustafa ya da Ömer’le otur.”

##### b. Dua:

Konum itibariyle aşağıda olanın yukarisından talebine dua denilir. Örneği: رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا “Rabbim! İlmimi artır!”<sup>12</sup>

##### c. İrşad:

İrşad, doğru yolu göstermek demektir. Daha çok akli ve manevi anlamda yol göstermeyi ifade eder. Din terminolojisinde hidayet ile eş anlamlı olarak kullanılmıştır.<sup>13</sup> Örneği: إِنَّ اللَّهَ حَبِيبٌ مَّا كُنْتَ وَاتَّبِعِ السَّبِيلَةَ الْحَسَنَةَ تَمْحُهَا وَخَالِقِ النَّاسِ بِخُلُقٍ حَسَنٍ “Nerede olursan ol, Allah’tan kork. Kötülüğün ardından bir iyilik yap ki onu gidersin. İnsanlara da güzel ahlakla muamele eyle.”<sup>14</sup>

##### d. Tehdit:

Bir işi yaptığında yapan kişinin zarar göreceğini ifade eder. Bir işi yaptığında yapan kişinin zarar göreceğini ifade eder. İنا مِمَّا أَدْرَكَ النَّاسَ مِنْ كَلَامِ النَّبِيِّ الْأُولَىٰ إِذَا لَمْ تَسْتَحْيَ “Geçmiş peygamberlerin sözlerinden insanlara ulaşan sözlerden biri de şudur: Utanmazsan dilediğini yap!”<sup>15</sup>

##### e. Aciz Bırakma:

Muhatabın istenilen işi yapmaktan aciz kalacağını ifade eder. Kur’an-ı Kerim’in benzerini getirme konusunda müşrikler üç aşamada tehdit edilmiş ve aciz bırakılmıştır. Bunlardan bir örneği burada zikredeceğiz: وَإِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ “Eğer kulumuza indirdiklerimizden herhangi bir şüpheye düşüyorsanız, haydi onun benzeri bir sure getirin (bakalım)”<sup>16</sup>

##### f. Aşağılama ve küçümseme:

Cerir’in şu beyitinde olduğu gibi:

خذو كحلا و مجمرة و عطرا / فلستم يا فرزدق بالرجال  
و شموا ربح عيبكم فلستم / باصحاب العناق ولا النزال

Bir sürme alın, bir buhurdan, bir de esans,

<sup>10</sup> el-Haşr 59/7.

<sup>11</sup> Kazvînî, *İzah*, 1/143-145.

<sup>12</sup> Tâhâ 20/114.

<sup>13</sup> Salim Ögüt, “Emir”, *TDV İslâm Ansiklopedisi*, <https://islamansiklopedisi.org.tr/emir> (25.01.2024).

<sup>14</sup> Ahmed b. Hanbel, *Müsnedü Ahmed*, (Mısır: Müessesetu Kurtuba, ts.) hadis no: 22059.

<sup>15</sup> Ebû Abdillâh Muhammed b. İsmâil el-Buhârî, *Sahîhu'l-Buhârî (el-Câmi 'u's-Sahîhu'l-Muhtasar)*, nşr. Mustafa Dîb el-Bûğa, (Beyrut: Dâru İbn Kesîr, 1987), hadis no: 348; Ebû Dâvûd, Süleyman b. el-Eş'as es-Sicistânî, *Süneni Ebî Dâvûd*, nşr. Muhammed Muhyiddin Abdulhamîd, (Dâru'l-Fikr, yy., ts.), hadis no: 4797.

<sup>16</sup> el-Bakara 2/23.

Adam değilsiniz ki siz ey Ferezdak!

Koklayın deri kaplarınızın pis kokusunu,

Siz adam değilsiniz, kendileriyle savaşılacak.

Cerir burada emir ifadeleri kullanmıştır ama maksadı emir kipi kullanmak suretiyle rakibi Ferezdak'ı alaylı bir şekilde küçümseyip aşağılamaktır.

#### g. Tesviye/Eşitlemek:

Birbirine zıt hallerin, söz söyleyen için eşit olduğunu ifade eder. Örneği: اَعْمَلْ أَوْ لَا تَعْمَلْ فَإِنَّكَ أَنْتَ الَّذِي سَتَقْرَحُ أَوْ تَنْجِي “İster çalış ister çalışma! Sevinecek de sensin ağlayacak da.”

#### h. Temenni:

İmruülkays'ın şu beytinde olduğu gibi:<sup>17</sup>

الا ايها الليل الطويل الا انجل / بصبح وما الإصباح منك بامثل

Ey uzun gece, keşke sabahleyin açılсан!

Sabah olması da senden daha iyi değil ya.

#### ı. İltimas/Rica:

Rica, konum itibariyle denk kimselerin birbirlerinden herhangi bir istekte bulunmasıdır. Bu bazen, emir uslubuyla da olur. Mesela bir öğrencinin, ders çalışmak istediği arkadaşına, سَاعِدْنِي فِي فَهْمِ الدَّرْسِ “Bana dersi anlama konusunda yardım et” demesi gibi.

## 2. Kur’ân Çevirileri Açısından Emrin Mecazi Kullanımı

Emir fiilinin mecazi kullanımları Kur’ân’da oldukça yaygındır. Bunların tespiti ve yoruma etkisi önemli bir meseledir. Bu başlık altında seçili örnek âyetlerin üzerinden emir fiilinin mecazi kullanımlarının Kur’ân yorumuna etkisi gösterilmeye çalışılacaktır. Önce ilgili âyetin orijinal metni verilecek, ardından âyetteki emir fiilinin mecâzî anlamına dair temel tefsir ve belagat kaynaklarından bilgiler paylaşılacaktır. Ardından da bunların yoruma etkisine işaret edilecektir.

#### 1. Örnek: el-Bakara 2/282

وَاسْتَشْهِدُوا شَهِيدَيْنِ مِنْ رَجَالِكُمْ فَإِنْ لَمْ يَكُونَا رَجُلَيْنِ فَرَجُلٌ وَامْرَأَتَانِ مِمَّنْ تَرْضَوْنَ مِنَ الشُّهَدَاءِ أَنْ تَضِلَّ إِحْدَاهُمَا فَتُذَكِّرَ إِحْدَاهُمَا الْأُخْرَى

Âyet-i kerîmede yer alan اِسْتَشْهِدُوا isteşhidû ifadesi, istif’âl bâbında kullanılan, ikinci çoğul şahıslar (siz) için inşa edilmiş bir emir fiilidir. Fiilin kökü شَهِدَ şehide şeklindedir. “Tanık oldu, şahit oldu” anlamındaki bu yalın haldeki fiil, çoğunlukla talep anlamını ifadede kullanılan istif’âl bâbına aktarılınca, “tanık istedi, şahit istedi” anlamında اِسْتَشْهِدَ isteşhede halini almıştır. Emir formu da bu durumda, اِسْتَشْهِدُوا isteşhidû şekline dönüşmüş ve “tanık isteyin, şahit isteyin” mânasını ifade eder olmuştur.<sup>18</sup>

Tefsir âlimlerinin genelinin, âyetteki ilgili emrin hakiki anlamında olmadığını, aksine mecazi olarak nedb (tavsiye) ifade ettiğini söylediği nakledilmiştir.<sup>19</sup> Bu durumda ilgili âyetteki şahit isteme talebi

<sup>17</sup> Hasan es-Sendubi, *Şerhu Dîvâni İmriilkays*, (Kahire, Matbaatu'l-İstikame, ts.), 152.

<sup>18</sup> Muhammed Tâhir b. Âşûr, *et-Tahrîr ve't-tenvîr*, (Tunus: ed-Dâru't-Tûnusiyye, 1984), 3/105-106.

<sup>19</sup> Fahreddîn er-Râzî, Ebû Abdillâh Muhammed Ömer b. Hasan, *Mefâtihu'l-ğayb*, (Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsî'l-Arabî, 1420), 7/92; Kâdî Beydâvî, Ebû Sa'îd Nâsiruddîn Abdullah b. Ömer, *Envâru't-Tenzîl ve esrâru't-te'vil*, thk. Muhammed Abdurrahmân el-Mar'aşî, (Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsî'l-Arabî, 1418), 1/165.

kişilerin kendisine bırakılan bir tavsiye hüviyetine dönüşmüş olur. Dolayısıyla ilgili emir, “tanık/şahit isterseniz iyi olur” anlamını ifade eder.

2. Örnek: Cuma 62/10

فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ وَابْتَغُوا مِنْ فَضْلِ اللَّهِ وَاذْكُرُوا اللَّهَ كَثِيرًا لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

Ayet-i kerime de kullanılan *انتشروا* *inteşirû* ifadesi infial babında kullanılan ikinci çoğul şahıslar (siz) için inşa edilmiş bir emir fiildir. Fiilin kökü *نَشَرَ* neşera şeklindedir. “ yaydı, dağıttı” anlamındaki bu yalın haldeki fiil, infial bâbına aktarılınca edilgen bir yapıya dönüşüp, “yayıldı, dağıldı” anlamında *انتشر* *inteşera* halini almıştır. Emir formu da bu durumda, *انتشروا* *inteşirû* şekline dönüşmüş ve “yayılın, dağılın” anlamını ifade eder olmuştur.

Tefsir alimlerinin görüşüne göre; “Artık o namaz kılınıncı yeryüzüne dağılın” yasaktan sonra gelen bu emir vücut değil, ibaha ifade eder. Yani namazdan sonra dağılmak mecburiyetini değil serbestiyetini ifade eder.<sup>20</sup> Yani Cuma namazını kıldığınız zaman ticaret ve diğer ihtiyaçlarınız için yeryüzüne dağılmanıza izin verilmiş, mübah kılınmıştır anlamındadır.

Güncel meal örneklerine baktığımızda emir, hakiki anlamına göre tercüme edilmiş ve “dağılın” şeklinde emir telakki edecek bir çeviri yapılmıştır. Halbuki burada emir ibaha anlamındadır ve çevirinin şöyle yapılması kanaatimizce daha isabetli olacaktır: “namaz kılınıncı sonra yeryüzüne dağılabilir ve Allah’ın fazlından (nasip) arayabilirsiniz. Allah’ı çok anın ki kurtuluşa eresiniz.” Çeviri bu şekilde yapıldığında mecazi anlamı da göz önünde bulundurularak ayetin maksadı daha iyi anlaşılacaktır.

3. Örnek: Zümer 39/15

فَاعْبُدُوا مَا شِئْتُمْ مِنْ دُونِهِ

Ayet-i kerimede Allah’tan başka istenilen herhangi bir varlığa tapılmasına ilişkin bir emir fiili geçmektedir. En önemli gayesi tevhit olan İslam dininin ana ve birincil kaynağında geçen bu emir fiilinin asli anlamında olduğu söylenilemez. Dolayısıyla buradaki fiilin mecazi bir ifade olduğu gayet açıktır. Muhataplar bu ayette tehdit edilmekte, Allah’ın dışında herhangi bir şeye ibadet etmelerinin nasıl bir hezimet olduğunu göreceklere belirtilmektedir. Bu nedenle ayet-i kerimede bu mecazi anlamdaki emir fiilinin Türkçeye uygun bir ifadeyle çevrilmesi gerekir. Örneğin “O’nun dışında dilediğiniz şeylere tapının da görün bakalım!” şeklindeki bir çeviri ayetteki tehdit ifadesini yansıtmaktadır.

4. Örnek: Fussilet 41/40

إِنَّ الَّذِينَ يُلْحِدُونَ فِي آيَاتِنَا لَا يَخْفَوْنَ عَلَيْنَا أَفَمَنْ يُلْفَى فِي النَّارِ خَيْرٌ أَمْ مَنْ يَأْتِي آمِنًا يَوْمَ الْقِيَامَةِ اعْمَلُوا مَا شِئْتُمْ إِنَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ

Ayetin başında ayetlerimiz konusunda gerçekten sapanlar bizden gizlenemezler. Bu durumda ateşe atılan mı daha iyidir, yoksa kıyamet günü huzurumuza güvenle gelen mi? Burada altı çizili emir ifadesi bir tehdit içermektedir<sup>21</sup>. Türkçede nasıl ki bir baba çocuğuna yap da görelim şeklinde, bir tehdit bildirmek için emir siygası kullanıyorsa, ayetteki üslup da aynı şekilde tehdit içindir.

5. Örnek: Âl-i İmrân 3/168

الَّذِينَ قَالُوا لِإِخْوَانِهِمْ وَقَعَدُوا لَوْ أَطَاعُونَا مَا قُتِلُوا قُلْ فَادْرَأُوا عَنْ أَنْفُسِكُمُ الْمَوْتَ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ

Bu ayet-i kerimede savaşa çıkan kardeşleri için “Bizi dinleselerdi öldürülmezlerdi” diyen kimselere hitaben bir emir fiili kullanılmıştır. Bu fiille bu kişilere ölümü kendilerinden uzaklaştırmaları istenmektedir. Emir fiilinin gerçek anlamı vucûddur. Bu ayet-i kerimede kastedilen mecazi bir anlamdır. Muhataplardan hiçbirinin ölümü kendisinden uzaklaştırmaya güçleri yetmez. Bu ayetten önce ve ya sonra böyle bir çabaları da yoktur. Burada aslında söyledikleri sözden dolayı muhataplar kınanmakta,

<sup>20</sup> Vehbe Zühaylî, *et-Tefsîrû'l-münîr fi'l-akîdeti ve's-şerî'ati ve'l-menhec*, (Dimeşk: Dâru'l-fikr, 1411-1991), 28/190.

<sup>21</sup> Muhammed et-Tâhir b. Muhammed b. Muhammed et-Tûnusî İbn Âşûr, *et-Tahrîr ve't-tenvîr*, (Tunus: Dâru't-Tûnusiyye 1984), 24/305.

ölümün tedbirle ortadan kalkmayan bir gerçek olduğu duyurulmaktadır.<sup>22</sup>Ölüm karşısında acziyetlerini ortaya çıkarmak için Allah Teala ölümü defetme emrini mecazi olarak kullanmıştır. Emir fiilinin bu kullanımı ta'cîz (التعجيز) olarak ifade edilir. Bu emirde ayrıca istihza anlamı da bulunmaktadır.<sup>23</sup> Bu anlamları karşılamak için ayetteki ilgili yerin "(Söylediklerinizde) doğruysanız kendinizden ölümü defedin de görelim bakalım!" şeklinde çevrilebileceği kanaatindeyiz. En azından emir fiilindeki ta'cîz anlamı bu çeviride daha baskın bir şekilde gösterilmeye çalışılmıştır.

6. Örnek: Duhân 44/49

ذُقْ إِنَّكَ أَنْتَ الْعَزِيزُ الْكَرِيمُ

Bu ayet-i kerimede cehennemın ortasına sürüklenip kaynar su dökme cezası uygulanan günahkarlara hitaben küçümseme ve alaylı bir üslupla "tat bakalım, zira sen güçlü ve değerlisin" diye küçümseme ve alay edilecektir.<sup>24</sup> Kişi kendini dünyada değerli görür ve kibirlenir. Ayette belirtildiği üzere Allah teala o böbürlenene, kibirli, günahkâr kuluna bu şekilde hitap ederek alay edecektir. Bu durumda meale küçümseme ifadelerinin yansımaları ayetin maksadına uygun bir şekilde anlaşılmasını kolaylaştıracaktır.

## SONUÇ

Asırlardır ilahi mesajları insanlara ulaştırmak için görevlendirilen bütün peygamberlerin gönderildikleri toplumları derinden etkileyecek ve onları aciz bırakacak birtakım mucizeler gösterdikleri inkâr edilemez bir gerçektir. Örnek verecek olursak, Hz. Mûsâ'nın (a.s.) sihirbazların yaptığı bütün sihirleri boşa çıkaran ve ilk öncelikle onların iman etmelerine sebep olan mucizesi ve Hz. İsâ'nın (a.s.) ölümleri diriltmesi gibi olaylar bu minvalde mucizelerdendir. Bu olağandışı hadiseler gerçekleştikleri toplumlarda insanların en çok etkileneceği ve itibar edeceği mecralarda gerçekleşmiştir. Nitekim Hz. Mûsâ'nın (a.s.) mucizesi sihirbazlıkta son noktaya gelmiş bir topluluğa; Hz. İsâ'nın (a.s.) mucizesi ise tıp alanında ciddi mesafe almış bir topluma gösterilen mucizelerdir.

Hz. Muhammed'in (s.a.s.) gönderildiği topluluk ise dil ve edebiyatta hatırı sayılır bir konuma ulaşmış bir tabakaya sahipti. O kadar ki yıl boyunca düzenlenen panayır, edebî yarışmalara sahne olur ve başarılı kabul edilen metinler de Kâbe duvarına asılırdı. Durum böyle olunca ümmî olan Hz. Peygamber'in (s.a.s.) risâleti, duyanların tamamının benzerini getirmekte aciz kaldığı ve edebî yönden de zirve bir metin olan Kur'ân-ı Kerim ile son derece dönemin ilgisini çekecek bir mucizeyle desteklenmiştir. Gönderildiği toplum için belâgat açısından bu denli önemli olan Kur'ân, evrensel kimliğinden dolayı her dönemde kendisine iman eden toplumlar nezdinde bu vasfını korumaya devam etmiştir. Bu sebeple Müslümanlar tarafından, nazil olduğu günden itibaren mânasının anlaşılması ve inceliklerinin kavranması için her daim büyük gayretler sarf edilmiş ve muazzam nicelik ve nitelikte çalışmalar yapılmıştır. Bu gayret ve çabaların ortaya çıkardığı ilim alanlarından biri de gayesi Kur'ân'ın edebî yönünü açığa çıkarmak olan belâgat ilmidir.

Kur'ân'ın doğru anlaşılması, derin mânalarının kavranması, lafız ve anlamdaki güzelliklerin fark edilebilmesi belâgat ilmine ne denli hâkim olunabildiğine bağlıdır. Hele de Kur'ân başka dillere tercüme edilecekse bu ilim ziyadesiyle önem kazanmaktadır. Nitekim ne söylendiği incelikleriyle kavranamayan bir metin, karşı dile ancak eksik, hatalı veya yanlış aktarılacaktır. Bu durum da ilahi hitap olan bir kelâm için telafi edilemeyecek hatalara sebep olmakla kalmayacak, aynı zamanda kişinin hem rabbiyle olan bağını hem de vahiy ile olan irtibatını olumsuz etkileyecektir.

Biz bu çalışmamızda Kur'ân'daki emir fiillerinin mecazi anlamlarını inceleyerek, belâgat ilminin inceliklerini dikkate alarak yapılan bir tercümenin, tercümeyle daha doğru ve anlaşılır kılacağına değindik. İlahi hitabın nasıl anlaşıldığına bağlı olarak bazı hükümlerin de farklı yorumlanabildiği gibi bir sonuca ulaştık. Diyelim emrin nedb anlamında kullanıldığı yerlerin kimisinde fikhi bazı sonuçlar

<sup>22</sup> Ebû Ca'fer Muhammed b. Cerîr b. Yezîd et-Taberi, *Câmi'u'l-beyân 'an te'vîli âyi'l-Kur'ân*, thk. Ahmed Muhammed Şâkir, (Beyrut: Müessesetü'r-Risâle, 1420/2000), 7/383.

<sup>23</sup> Muhammed b. Muhammed b. Mustafa el-'İmâdî ebu's-Su'ûd, *İrşâdu'l-'akli's-selîm ilâ mezâye'l-Kitâbi'l-kerîm*, (Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsi'l-'Arabî, t.y.), 2/111.

<sup>24</sup> Zemahşeri, *el-Keşşaf*, 1/274.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

doğmuştur. Bunları kimisi vücûb olarak değerlendirmiş, kimisi de ibâha olarak değerlendirmiş ve bunlar fikhî hüküm değişikliklerine sebep olmuştur.

Bu noktada Kur'ân'ın anlaşılmasındaki kıymeti sebebiyle belâgat ilminin, Kur'ân ve Kur'ân tercümeleleriyle olan ilişkisi üzerine yeni çalışmalar yapılmalıdır. Özellikle de meâllerin birçok açıdan belâgat sanatlarını doğru yansıtıp yansıtmadıkları yahut nasıl yansıtabilecekleri mefhumunda yapılan çalışmalar artırılmalıdır. Bu çalışmalar yapılırken belâgat sanatları gözetilerek kaleme alınan tefsir eserleri dikkate alınmalıdır.

Atılacak bu adımların Kur'ân'ın daha doğru anlaşılmasına katkı sunacağı aşîkârdır.

## KAYNAKÇA

- Abbas, Fadl Hasan, *el-Belaga fununuha ve efnanuha ilmu'l-meânî*, Ürdün: Daru'l-Furkan, 1424/2004.
- Ahmed b. Hanbel, *el-Müsnedü Ahmed*, Mısır:Müessesetu Kurtuba, ts.
- Asım Efendi, Ebü'l-Kemal es-Seyyid Ahmed Asım, *Kâmûs Tercümesi (Okyânûsü'l-basît fi tercemeti'l-Kâmûsi'l-Muhît)*, İstanbul 1304/1305.
- Atar, Fahrettin, *Fıkıh Usulü*, İstanbul: İFAV Yayınları,1992.
- el-Buhari, Ebu Abdillâh Muhammed b. İsmail, *Sahihu'l-Buhari (el-Camiu's-Sahihu'l-Muhtasar)*,nşr. Mustafa Dîb el-Buga, Beyrut: Daru İbni Kesir,1987.
- el-Cârim, Ali - Emin, Mustafa, *el-Belâgatu'l vâdiha*, İstanbul: el-Mektebetü'l-İslamiyye,ts.
- el-Cürçânî, Abdulkahir, *Delâilü'l-i'câz fi ilmi'l-meani*, nşr. M. Reşid Rıza, Beyrut: Daru'l Marife, 1994.
- el-Cürçânî, Seyyid Şerif, *et-Ta'rîfât*, nşr. İbrahim el-Ebyari, Beyrut: Daru'l-Kutubi'l-Arabi, 1405.
- Ebu Davud, Süleyman b. el-Eş'as es-Sicistani, *Süneni Ebi Davud*, nşr. Muhammed Muhyiddin Abdulhamid, Daru'l-Fikr, yy., ts..
- Ebu's-Su'ûd, Muhammed b. Muhammed b. Mustafa el-'Îmâdî, İrşâdu'l-'akli's-selîm ilâ mezâyê'l-kitâbi'l-kerîm, Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsi'l-'Arabî, t.y.
- Emin, Bekri Şeyh, *el-Belagatü'l-arabiyye fi sevbiha'l-cedid ilmü'l-meani*, Beyrut: Daru'l-İlmi li'l-Melayin, 2005.
- İbn-i Aşûr, Muhammed et-Tâhir b. Muhammed b. Muhammed et-Tâhir et-Tûnisî, *et-Tahrir ve't-tenvir*, Tunus: Daru't-Tunusiyye, 1984.
- İbn Manzûr, *Lisanü'l-arab*, Beyrut: Dâru Sâdır, ts.
- Kâdî Beydâvî, Ebû Sa'îd Nâsiruddîn Abdullah b. Ömer, *Envâru't-tenzil ve esrâru't-te'vil*, thk. Muhammed Abdurrahmân el-Mar'aşlî, Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsi'l-Arabî,1418.
- er-Râzî, Fahreddîn, Ebû Abdillâh Muhammed Ömer b. Hasan, *Mefâtihu'l-ğayb*, Beyrut: Dâru İhyâi't-Türâsi'l-Arabî,1420.
- es-Sendubi, Hasan, *şerhu Divanı-i imriilkays*, Kahire: Matbaatu'l-İstikame, ts.,
- es-Suyûtî, Celaleddin, *Mu'terakü'l-akrân fi i'cazi'l-Kur'an*, nşr.Ahmed Şemsuddin, Beyrut: Daru'l-Kutubi'l-İlmiyye,1991.
- eş-Şevkânî ,Ebû Abdillâh Muhammed b. Alî b. Muhammed es-San'ânî el-Yemenî, *Fethu'l-kadir*, Beyrut: Dar-u İbn-i Kesir,1414.
- Taberî, Ebû Ca'fer Muhammed b. Cerîr b. Yezîd, Câmi'u'l-beyân 'an te'vîli âyi'l-Kur'ân, thk. Ahmed Muhammed Şâkir, Beyrut: Müessesetu'r-Risâle,1420/2000.
- Ögüt, Salim, "Emir", *TDV İslâm Ansiklopedisi*, 25.01.2024, <https://islamansiklopedisi.org.tr/emir>
- Tefâtânî, Sa'duddin, *Muhtasaru'l-meani*, İstanbul: Eser Kitabevi,1960.
- \_\_\_\_\_ *el-Mutavvel şerhu telhisi miftah*, nşr. Ahmed İzz. İnaye, Daru'l-kuh,yy.1387.
- Zühayli, Vehbe, *et-Tefsirü'l- mü'nir fi'l-akideti ve's-şer'iati ve'l-menheci*, Dîmeşk: Daru'l-Fikr, 1411-1991.

#### LAVANTA BALI ÜRETİMİNİN ENERJİ KULLANIM ETKİNLİĞİ VE EKONOMİK ANALİZİ: ISPARTA İLİ ÖRNEĞİ ENERGY USE EFFICIENCY AND ECONOMIC ANALYSIS OF LAVENDER HONEY PRODUCTION: A SAMPLE CASE OF ISPARTA PROVINCE

**Engin ÖZCAN<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Zir. Müh., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,  
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta, TÜRKİYE.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0006-4193-4792

**Osman GÖKDOĞAN<sup>2</sup>**

*<sup>2</sup>Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,  
Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Isparta, TÜRKİYE.*

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-4933-7144

#### ÖZET

Bu çalışmada lavanta balı üretiminde enerji kullanımının ve ekonomik etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Lavanta balı üretiminde toplam enerji girdisi, toplam enerji çıktısı, enerji kullanım etkinliği, spesifik enerji, enerji verimliliği, net enerji, doğrudan enerji girdileri, dolaylı enerji girdileri, yenilenebilir enerji girdileri, yenilenemez enerji girdileri ve ekonomik analiz hesaplamaları yapılmıştır. Ekonomik analizin yapılması ile birlikte lavanta balı üretimi yapılan işletmede ekonomik etkinliğinin belirlenmesi ile kar maliyet durumu ortaya konulmuştur. Bu çalışmada lavanta balı üretiminde enerji kullanım etkinliğini ve karlılığını artırmak için yapılması gereken öneriler verilmiştir.

Lavanta balı üretiminde enerji kullanım etkinliği hesaplamalarına göre toplam 525.50 kg bal üretilmiş olup toplam enerji girdisi 12 506.29 MJ, toplam enerji çıktısı 6 727.26 MJ, enerji kullanım etkinliği 0.54, spesifik enerji 23.80 MJ/kg, enerji verimliliği 0.04 kg/MJ ve net enerji değeri ise -5 779.03 MJ/kg olarak hesaplanmıştır. Lavanta balı üretiminde enerji girdilerinin 3 118.23 MJ (%24.93) ile doğrudan enerjiden, 9 388.06 MJ (%75.07) ile dolaylı enerjiden, 1 099.10 MJ (%8.79) ile yenilenebilir enerjiden ve 11 407.19 MJ (%91.21) ile yenilenemez enerjiden oluşmuştur.

Lavanta balı üretiminde toplam masraf 30 628.77 TL, üretilen bal miktarı 525.50 kg olup 1 kg lavanta balının üretim maliyeti ise 58.28 TL olmuştur. Lavanta balı işletmesinin işletme bazında karlılık göstergelerine göre gayrisafi üretim değeri 131 825 TL, değişken masraflar 10 839.25 TL, sabit masraflar 19 789.52 TL, üretim masrafları 30 628.77 TL, brüt kar 120 985.75 TL, net kar 101 196.23 TL ve nispi kar 4.30 olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik analiz, Enerji, Isparta, Lavanta balı.

Bu çalışma Engin ÖZCAN'ın yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

#### ABSTRACT

This study aims to determine the energy use efficiency and economic efficiency in lavender honey production. Within the scope of the study, total energy input, total energy output, energy use efficiency, specific energy, energy efficiency, net energy, direct energy inputs, indirect energy inputs, renewable energy inputs, non-renewable energy inputs and economic analysis calculations were made with respect to lavender honey production. With the subsequent economic analysis, the profit and cost conditions were revealed by determining the economic efficiency of the lavender honey production enterprise. In addition, recommendations are given to increase the efficiency and profitability of energy use in lavender honey production.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

According to energy use efficiency calculations in lavender honey production, a total of 525.50 kg of honey was produced. As a result of the process, total energy input was calculated as 12 506.29 MJ, total energy output as 6 727.26 MJ, energy use efficiency as 0.54, specific energy as 23.80 MJ/kg, energy efficiency as 0.04 kg/MJ and net energy value as -5 779.03 MJ/kg. Energy inputs in lavender honey production consist of direct energy with 3 118.23 MJ (24.93%), indirect energy with 9 388.06 MJ (75.07%), renewable energy with 1 099.10 MJ (8.79%) and non-renewable energy with 11 407.19 MJ (91.21%).

The total cost incurred in the production of lavender honey was 30 628.77 TL, the amount of honey produced was 525.50 kg and the production cost of 1 kg of lavender honey was 58.28 TL. According to the profitability indicators of lavender honey enterprise on enterprise basis, gross production value was calculated as 131 825 TL, variable costs 10 839.25 TL, fixed costs 19 789.52 TL, production costs 30 628.77 TL, gross profit 120 985.75 TL, net profit 101 196.23 TL and relative profit 4.30.

**Keywords:** Economic analysis, Energy, Isparta, Lavender honey.



#### INVESTIGATING THE EFFICIENCY OF ISO 9001 STANDARDS FOR THE CONSTRUCTION OF REINFORCED CONCRETE BUILDINGS

*Gözde ALNIAÇIK KAHYA(Yüksek Lisans Öğrencisi)*

*Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi,  
Deprem ve Yapı Mühendisliği Bölümü, Gebze, Kocaeli*

*Doç. SEVİLAY DEMİRKESEN*

*Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi,  
Deprem ve Yapı Mühendisliği Bölümü, Gebze, Kocaeli*

#### ABSTRACT

This master's thesis focuses on quality management systems(OMS), addressing the implementation of quality management practices in the construction industry. In the introduction section, the background, research problem, research aim and objectives, significance of the study, and scope of the study are detailed. The research methodology is explored, covering data collection, research design, data analysis, and ethical considerations.

The literature review has been conducted to explore and examine concepts related to quality management systems, the advantages and challenges of management systems, the ISO 9001 standard, the implementation of QMS systems, total quality management, the PDCA cycle, and techniques for quality improvement.

In a section dedicated to quality management in the construction industry, an overview of quality management in construction is presented, along with the adaptation of ISO 9001 in construction.

The comparison of quality management systems section compares traditional systems with Electronic Document Management Systems (EDMS). A detailed analysis of the advantages and disadvantages of a system installed over Google Drive is provided.

The core section titled "A Novel Quality Management System for the Construction Industry" defines a system consisting of components such as processes, forms, lists, schemas, instructions, and appendices.

The case study with examples from system application section illustrates the applicability of the system by detailing SRC.11 and SRC.12 processes. The expected advantages and anticipated disadvantages of the Google Drive system have been realized upon completion of the study. Additionally, unforeseen drawbacks encountered during the use of the Google Drive system have also been identified.

The conclusion section summarizes the overall findings of the thesis, provides recommendations, and offers perspectives for future research.

#### 1. INTRODUCTION

This study aims to compare traditional document-based QMS with electronic systems, specifically focusing on construction companies. The dynamic construction environment challenges traditional QMS, while electronic systems provide real-time access and optimized processes. The research focuses on identifying the most effective QMS implementation model for construction companies. It aims to evaluate the advantages and disadvantages of both approaches, propose a tailored framework for construction projects, and guide companies in selecting the most suitable QMS model. The study addresses uncertainties about specific criteria for understanding the differences between traditional and electronic QMS, develops a framework suitable for the complexity of construction projects, and evaluates the impact of a document management system implemented on Google Drive. The significance of the study lies in its contributions to elevating quality standards in the construction industry, identifying barriers to successful QMS implementation, guiding professionals in adapting ISO 9001 standards to the construction sector, and offering informative comparative analyses. [1,2,3]

## 2. LITERATURE REVIEW

The subheadings provided below have been researched to serve as sources for the study.

### 2.1 Benefits and Barriers of Management System

QMS systems are essential tools used by organizations to enhance the quality of their products and services, ensure customer satisfaction, and promote continuous improvement. However, during the establishment of QMS, certain barriers may be encountered. Overcoming these challenges requires a strategic approach involving careful planning, effective leadership, and staff participation. [5, 9-16].

Benefits of QMS	Barriers of QMS
Improved Product and Service Quality Increased Efficiency Enhanced Customer Satisfaction Compliance with Standards and Regulations Risk Management Improved Decision-Making Employee Engagement Competitive Advantage Continuous Improvement Traceability and Accountability Supplier Relationships Reduced Costs Sustainability:	Lack of Leadership Commitment: Insufficient Resources Lack of Training and Awareness Documentation Complexity Inadequate Monitoring and Measurement Poorly Defined Processes Technical Issues Lack of Employee Engagement Culture That Doesn't Prioritize Quality Lack of Continuous Improvement: Communication Gaps Non-Compliance with Regulations Using the QMS Solely for Documentation

*Table 1 Benefits and Barriers of Management System*

### 2.2 **ISO 9001 Standard**

ISO 9001 is an international standard for QMS. [26]-[29]

### 2.3 **Total Quality Management**

Total Quality Management (TQM) is a management approach based on the philosophy of continuously improving business processes and maximizing quality.

Analyzing the three words, we have

- Total—Made up of the whole.
- Quality—Degree of excellence a product or service provides.
- Management—Act, art, or manner of handling, controlling, directing, etc.” .[4],[6],[9]

### 2.4 **PDCA Cycle**

The plan-do-check-act (PDCA) cycle is well-known model for continual improvement. It teaches organizations to plan an action, do it, check results and act on what has been learned.

The standard is generally written in the sequence of plan, do, check, and act, ranging from 4 to 10. However, during the implementation phase, there may be transitions between and returns among the clauses [5],[8]-[10]

### 2.5 **Quality Improvement Techniques**

QMS use various tools and techniques to support and enhance the continuous improvement process which aims to continuously improve business processes and maximize quality. These tools range from simple elements such as Check-sheets and Checklists to more comprehensive methods such as Pareto Analysis, Fishbone Diagram, and Statistical Analysis. These techniques are employed to increase the effectiveness of processes, identify problems, focus on root causes, make decisions through data, and improve quality control processes. [2],[5],[8][11],[16]

## 3. QMS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

In construction project processes, various parties assume different roles, including the customer, designer, and contractor. During the design phase, the customer communicates their needs to the designer, who prepares plans, and the contractor implements these plans. After the project is completed, the customer takes over the building and becomes responsible for its use and maintenance. Typically, the contractor's role concludes upon the completion of the entire building

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

or the sold portion. However, the contractor remains obligated to resolve any issues arising during the specified period in the contract.

In the construction industry, the product is the structure, and the approach to quality construction is based on Garvin's 8 dimensions of quality listed below. [17]

- Performance: Focuses on whether the construction work satisfies client-specified performance standards and meets the aesthetic and quality specified in the Design and Contract.
- Features: Requires companies to explicitly describe performance characteristics and features to achieve high quality in implementing their projects.
- Reliability: Linked to performance, it represents the likelihood of a product or service failure or degradation over a specific period.
- Conformance: Addresses the degree to which construction work conforms to the design specifications in the design and contract model.
- Durability: Concerns the lifespan of a product, measuring the duration of use before deterioration, and is intertwined with contractual terms.
- Serviceability: Focuses on the serviceability and maintainability of the building, impacting the economy, environment, and public safety.
- Aesthetics: Centers on the final appearance of the building, considering how well it conforms to the design model and its overall aesthetic qualities.
- Perceived Quality: Evaluated at the end of the project through customer satisfaction feedback, obtained from the quality inspector's evaluation, linking reputation and perceived quality.

These dimensions help understand and improve the quality of construction projects. [5]-[7]

#### 4. COMPARISON OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS

Companies have been using QMS for many years to operate within specific standards. In traditional systems, companies transfer manually filled documents to computer files and process data in cloud or server-based areas to create improvement plans for QMS.

The concept of Electronic Document Management System (EDMS) refers to commercial software covering all business units across sectors. EDMS ensures harmonious operation of processes and units, integrating ongoing information flow within companies and enabling automation by eliminating manual processes. EDMS compiles a comprehensive dataset from processed data, tailors it to business needs, and facilitates easy report generation. Data collection and evaluation in EDMS are automated through software-based systems. Users access personalized profiles with a password and username, performing data processing within the program.

Traditional System Advantages	EDMS Systems Disadvantages;
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cost-Effective</li> <li>● Simplicity</li> <li>● Flexibility</li> <li>● Training and Awareness</li> <li>● Technology Independence</li> <li>● Internet Independence</li> <li>● Independence from Cyber Threats</li> <li>● Independence from Vendors</li> <li>● Integration Ease</li> </ul> <p>[18]-[25]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Initial Costs</li> <li>● Learning Curve</li> <li>● Customization Complexity</li> <li>● Training and Awareness</li> <li>● Dependence on Technology</li> <li>● Limited Access without Internet</li> <li>● Security Concerns</li> <li>● Dependence on Vendor</li> <li>● Privacy and Compliance</li> <li>● Integration Challenges</li> <li>● Data Migration</li> </ul> <p>[18]-[25]</p>
Traditional System Disadvantages	EDMS Systems Advantages;
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Extra Costs</li> <li>● Increased Human Errors</li> <li>● Slower and Inefficient</li> <li>● Documentation Intensity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cost Savings:</li> <li>● Reduced Human Errors</li> <li>● Efficiency and Speed</li> <li>● Effortless Document Management</li> </ul>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faulty Record Keeping</li> <li>● High Labor Costs</li> <li>● Limited Traceability</li> <li>● Reporting and Data Analysis Challenges</li> <li>● Accessibility Issues</li> <li>● Update Problems</li> <li>● Environmental Impact</li> <li>● Effective Risk Management</li> <li>● Multiple Resource Needs</li> <li>● Difficulty in Instant Access to Information</li> <li>● Storage Space Requirement</li> <li>● Storage Risk</li> <li>● Manual Review and Approval</li> <li>● Risk of Duplicate Documents on Different Places</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Accurate Record Keeping</li> <li>● Low Labor Costs</li> <li>● Enhanced Traceability</li> <li>● Advanced Reporting and Analysis</li> <li>● Accessibility and Availability</li> <li>● Effortless Updates</li> <li>● Environmental Benefits</li> <li>● Effective Risk Management</li> <li>● Shared Use of Resources</li> <li>● Real-time Information</li> </ul>
[18]-[25]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No Need for storage area, no storage risk</li> <li>● Automated Review and Approval</li> <li>● One Document in Only One Place</li> <li>● Document Recovery Ability</li> <li>● Customer Satisfaction</li> <li>● Electronic Signature</li> </ul>
	[18]-[25]

Table 2 Comparison of Traditional System and EDMS

### In a system installed over Google Drive,

The aim is to eliminate the mentioned disadvantages and provide all the specified advantages in a system established on Google Drive.

Within the scope of this study, the effects of the Google Drive System(GDS), which is prepared with the aim of providing both the ease of in-house intervention without high setup costs like a manual system and the opportunity to establish automatic and easily traceable processes in an electronic environment, will be examined.

When the advantages of systems are combined, it is anticipated that the following benefits will be realized

### Advantages Expected from Google Drive System;

- Cost Efficiency
- Simplicity
- Customization and Integration
- Training and Awareness
- Independence
- Reduced Human Errors
- Efficiency and Speed
- Reduced Documentation Intensity
- Accurate Record Keeping
- Low Labor Costs
- Enhanced Traceability
- Data Analysis and Reporting Capabilities
- Accessibility and Availability
- Facilitating Document Revisions/Update
- Environmental Sensitivity
- Risk Management
- Shared Use of Resources
- Real time analysis
- Real-time information
- No storage risk
- Customer Satisfaction
- Limited Internet Access Sustainability
- Independence on Vendor
- Security Concerns
- Integration Challenges
- Data Migration

[18]-[25]

### Disadvantages Expected from Google Drive System;

- Security Concerns
- Integration Challenges
- Data Migration

[18]-[25]

#### 5.1 A NOVEL QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR THE CONSTRUCTION INDUSTRY

In this section, the planning, implementation, control, and improvement stages of a reinforced concrete construction project are examined through an example of a QMS in accordance with the ISO 9001 standard. GDS has been carefully designed to meet the requirements of ISO 9001. Documents containing processes, forms, lists, schematics, instructions, and appendices are utilized to ensure compliance with quality standards from the beginning to the end of the project. GDS includes the necessary documents and formats for managing information flow, collecting data, and conducting evaluations. Prepared on a process-based foundation, the system outlines the operations required by both the standard and the company's needs. Direct links among these documents are defined to facilitate information flow.

#### 5.2 Process (SRC)

Flowcharts utilizing symbols are prepared for all processes. Processes can be defined by procedures, flowcharts, or alternative methods determined by the organization. The crucial aspect is that it meets the process criteria specified in section 4.4 of the standard.

For all documents defined as inputs or outputs in processes, the page opening code is specified in the relevant symbol. This enables direct access to documents such as forms, lists, diagrams, instructions, and attachments when clicking on the respective symbol in the process

Processes are documents prepared for informational purposes, and no code, except for the routing code mentioned below, has been used to collect or interpret data in the processes.

```
.function FR2A() {    var spreadsheet = SpreadsheetApp.getActive();  
spreadsheet.setActiveSheet(spreadsheet.getSheetByName('FR.2'), true); };
```

#### 5.3 Form (FR)

Forms serve as records where requirements or controls are documented to ensure the correct and adequate functioning of processes. Forms are not permanent documents; they are recorded instantly, and a new form is used for every new requirement

Each form is associated with a specific process, and the data collected from these forms serves as a crucial source for assessing process performance, essential for develop improvement plans within the QMS.

Forms are systematically organized within the Google Drive file dedicated to the research topic, identified by the abbreviation "FR" and the corresponding form number. Each form consists of two tabs. The initial tab contains the form designed to gather information essential to the respective process. The data entered in the initial tab is sequentially transferred to the data tab.

In cases like the absence of an internet connection, manually filled form data can be transferred to the next number in the data tab by competent personnel. Since the formula is assigned to transfer data to the first blank line, automatic records continue without problems.

Unique recording and clearing macros have been prepared for each form. In addition to these, standard formats and conditional formatting formulas have been used in the preparation of forms to guide and facilitate data collection.

#### 5.4 List (LST)

Forms are follow-up documents directed by the processes. Each document is a single sample for each list number and is a periodic document. The information is updated on the same document and followed continuously.

Lists are documents available for multiple uses. Their continuity continues even if used at different times and by different competent persons. Additionally, since they are follow-up lists, they contain a lot of data for process performance evaluations and serve as data sources that contain the information needed for the continuous improvement of the QMS.

Formulas assigned to lists make follow-ups meaningful and easier. For example, the degree of risk is determined according to the value obtained by multiplying the effect and probability with the formulas assigned to the risk tables, and measures are planned for the risk according to the degree class.

#### 5.5 Schema (SM)

In the logic of a flowchart, connections are defined by specifying the necessary links between job descriptions from top management to the lowest level unit. The information is updated on the same document and followed continuously.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

The list schemas used in this study are, Organization Chart, Process Interaction Schema.

#### 5.6 Instructions(TL)

Documents that define and provide control over step-by-step descriptions of tasks to be performed in advance are informative documents. These documents describe the methods of handling technical-based specific topics within operational processes

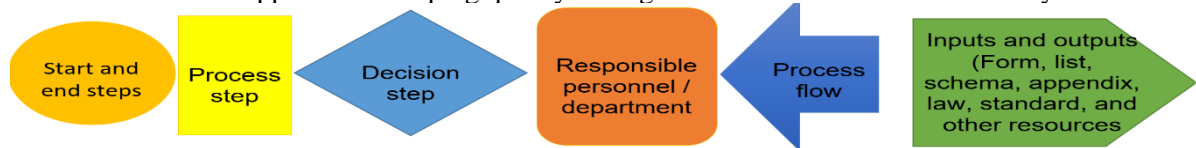
#### 5.7 Appendices(EK)

Documents prepared with the purpose of providing information, independent of any specific technique. They are system-based information documents, excluding the other documents specified, prepared for the requirements of standard. These are documents that can be updated as needed through the same document for each document code. Guidance for the relevant documents is made from the handbook and processes.

### 6 CASE STUDY WITH EXAMPLES FROM SYSTEM APPLICATION

SRC.11 Project Planning Process and SRC.12 Project Management Process are used in the structure of the QMS in the construction industry..

QMS structured on GDS is being examined in the construction industry. The detailed analysis of each example will highlight the advantages and challenges of the system, providing insights into the role of this innovative approach in shaping quality management in the construction industry.



#### 6.1 SRC.11 Project Planning Process

The Project Planning Process is created taking into account the factors listed below, from receiving the project request to completing the project work plan. Once the project planning stage is completed, the project implementation process begins. [26....29]

- Project Initiation and Definition:
- Project Team Formation:
- Site Assessment and Feasibility Study:
- Design Development:
- Budgeting and Cost Estimation:
- Schedule Development:
- Risk Assessment and Management:
- Procurement and Contracting:
- Municipal Approvals:
- Resource Allocation:
- Monitoring and Control:
- Closeout and Handover:

#### Identified Advantages of Using the Google Drive System:

- Page opening macros have been assigned to the relevant resources (list, form, diagram, instructions, etc.) indicated in the flowcharts, enabling direct access to the respective resource documents. This allows for direct access to the relevant resource documents when reviewing the process.
- Users can directly access the documents they are looking for from the handbook or lists
- By using simple flowcharts, processes that are easier to understand have been achieved, eliminating lengthy and user-tiring procedures

#### 6.1.1 FR.8 Project Preliminary Evaluation Report,

The project preliminary evaluation involves assessing the feasibility of a project while considering risks, opportunities, and required resources. A form is used for this evaluation, and the information is saved by clicking the save button to transfer it to the data tab. The form does not have complex formulas. It is linked with risk and opportunity tables. [26....29]

#### 6.1.2 LST.3 Risk Analysis

ISO 9001 adopts a risk-based thinking approach and recommends risk management processes. Before starting a project, the risks associated with the project are identified and recorded in a risk table. Risks are defined by specifying their sources, potential consequences, and risk classes. All

risks are assessed considering their impact and probability. Once identified, risks are automatically rated using the assigned multiplication formula, and conditional formatting is applied to represent risk levels with different colors. GDS offers advantages such as determining risk classes, filtering risks based on various criteria, real-time monitoring of risks and their statuses, grading risks, and assigning necessary alerts based on risk levels. [26....29]

#### **6.1.3 LST.4 Opportunity Analysis**

The opportunity table is prepared with the same logic and the same mathematical formulas as the risk table. The equivalent of taking precautions against risks in the risk table is to develop opportunities in the opportunity table. [26-29]

#### **6.2 SRC.12 Project Management Process**

The project implementation process starts from the construction site installation and ends with the receipt of occupancy. All kinds of ground improvement works, foundation installation, rough construction works and fine construction works are included in this stage.

The stages of this process are carried out taking into account certain rules and criteria. All stages are carried out by professional teams under the control of the site manager. The instructions below are written for process steps that are complex and must comply with certain specifications. These instructions must be followed while performing these steps.

TL.1 Concrete Instruction, TL.2 Reinforcement Instruction, TL.3 Formwork Instruction, TL.4

Isolation Instruction, TL.5 Brick Instruction, TL.6 Scaffolding Instruction

These instructions both help the teams as a guide and set rules regarding the of the job. In the planning process, it is necessary to fill out the documents with their explanations in the middle of the process in order to manage and control throughout the process.

These documents consist of the following three groups according to their type:

- Constantly updated documents (PRJ.1 Project Work Plan),
- Documents filled regularly at certain periods (FR.9 Project Daily Report, FR4 Internal Audit Report, LST.8 Process Performance Evaluation Table)
- Documents filled out when needed (FR.2 Change Management Form, DÖFForm)

These documents, which are filled out for the purpose of managing and controlling the process, are saved by number under the folders opened for the project in Google Drive after being delivered to the relevant people by e-mail. This also ensures that project information is stored while implementing QMS in the project. The acquired knowledge and experience are transferred to subsequent projects. The process is a document prepared to provide information and does not have the nature of collecting data. Only page opening macros that direct to resources were used as formulas in the processes. [26....29]

#### **6.2.1 Project Plan**

The plan is structured with sequential and grouped tasks, allowing continuous updates and real-time access to information. Linked formulas facilitate automatic updates for related steps, and the calendar provides a holistic view of work. Advantages also include task alerts, responsible personnel assignment, budget tracking, and collective use by relevant personnel. No disadvantages are identified in using the GDS for project planning. [26....29]

#### **6.2.2 Daily Report**

Daily report documents the daily progress of the construction project, indicating whether the project schedule is being followed on time. It also tracks material consumption, stock levels, worker and team performance, safety measures, and change management. They can also be used as evidence for future disputes or legal issues. GDS offers the same advantages as the project preliminary evaluation form and allows real-time data processing and access to up-to-date information anytime and anywhere, with no identified disadvantages [26....29]

#### **6.2.3 Change Request**

A change management form typically includes components such as a description of the change, the reason for the change, the proposer's name and position, change details, affected areas, approval and monitoring processes, implementation date, change monitoring metrics, approvals and signatures, and attachments. After completing the form, it is crucial to present the change proposal to management or relevant individuals for approval. Once approved, it is essential to revise the updated document or procedure and document this revision. [26....29]

#### **6.2.4 NCR**

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

NCR is a tool for managing quality issue resolution and improvement processes, meeting ISO 9001 requirements. A typical NCR includes information such as the problem description, source of the problem, solution proposals, responsible person, dates, action plan, and approvals and signatures. The NCR aims to swiftly resolve quality issues and prevent future occurrences, contributing to continuous improvement in QMS. [26....29]

#### 6.2.5 Internal Audit Report

Internal audit is carried out to check the compliance of the system with the standard.

Internal audits, conducted at planned intervals, utilize an Internal Audit Form. This form ensures audit details, objectives, findings, and necessary approvals.

Internal audits play a vital role in reviewing and enhancing QMS fostering efficiency, effectiveness, and ensuring customer satisfaction. They are essential for compliance maintenance and external audit readiness. [26....29]

#### 6.2.6 Process Performance Report

The Process Performance Report complies with ISO 9001 clauses, particularly supporting the process approach, continual improvement, management review, and verification and evaluation. It evaluates process performance by comparing outputs to annual targets.

#### 6.2.7 Customer Evaluation Report [26....29]

The report involves customer satisfaction surveys, aiming to measure satisfaction levels, gather feedback, identify issues, and contribute to decision-making processes. A predefined survey form in the GDS facilitates data entry, numeric evaluations, and analysis of customer preferences. However, a drawback is that the system cannot be directly shared with customers, and the form must be transferred by staff members. [26....29]

Formun Üstü

## 7 FINDINGS AND DISCUSSION

Within this research, the QMS prepared on Google Drive has been examined, and it has been assessed whether the expected advantages are met and whether the identified disadvantages have been eliminated.

Firstly, the advantages foreseen in section 5 will be evaluated, and it will be assessed whether these advantages have been achieved. If they have been achieved, how they were achieved will be discussed. If they have not been achieved, the reasons for not achieving them will be analyzed with examples.

Foreseen disadvantages will also be evaluated, and an assessment will be conducted to understand why these disadvantages could not be mitigated.

#### 7.1 Examining the realization status of the expected advantages from the system;

**Cost Efficiency:** The Google Drive-based system provides short-term benefits by eliminating software and hardware costs and requiring only in-house training. Long-term benefits include reduced labor, paper, and resource costs through features like automatic record-keeping, shared electronic system usage, document linking, rule creation, and data evaluation formula assignment.

**Simplicity:** GDS, there has been no need for additional software or hardware. The existing staff, being proficient in office programs, did not face any difficulties in adapting to this system. In-house training provided by the company has been sufficient for system usage.[18]-[25]

**Customization and Integration:** All processes, forms, lists, diagrams, attachments, instructions, etc., related to the system have been custom-prepared for the company's needs on GDS. Any necessary changes can easily be reflected in the system when identified.[18]-[25]

**Training and Awareness:** Since no software is purchased, there is no reliance on an external company for system setup and updates. Revisions within the system are carried out by competent personnel within the company. Therefore, when it comes to system updates, competent personnel can directly engage with the system, and other personnel can also contribute actively by conveying their ideas to the competent personnel regarding document and process creation.[18]-[25]

**Independence:** There is no dependency on a specific software system, so there is no issue with losing access to the system due to a service provider's system failure. System-related problems would only occur if there were a global issue with Google's services.[18]-[25]



**Reduced Human Errors:** Data entry is controlled in the system by leaving only open cells. Cells requiring data entry are formatted based on data type (text, date, numeric) to ensure correct input. Limited-choice entries are designated for specific cells, promoting standardization and preventing incorrect data.

**Efficiency and Speed:** Inter-document links, automatic data recording, and automatic data evaluations obtained through assigned formulas improve speed and efficiency.[18]-[25]

**Reduced Documentation Intensity:** GDS has simplified document management, reducing document intensity, while allowing the advantages of manual processes to remain robust and secure.[18]-[25]

**Accurate Record Keeping** Data validation and data selection methods have minimized record-keeping errors and omissions.[18]-[25]

**Low Labor Costs:** Since data is directly filled and recorded in electronic format, there is no need for additional labor for data transfer.[18]-[25]

**Enhanced Traceability and Revision Advantage** All documents' most up-to-date information is directly transferred to the LST.0 document list. Additionally, as a feature of Google Drive, when activity information on a file is reviewed, it is possible to track when and by whom updates were made to the file.[18]-[25]

**Data Analysis and Reporting Capabilities:** GDS provides access to data for more in-depth analysis and the creation of customized reports[18]-[25]

**Accessibility and Availability:** The system can be easily accessed from anywhere with an internet connection.[18]-[25]

**Environmental Sensitivity:** Environmental sustainability by minimizing waste and resource consumption.[18]-[25]

**Shared Use of Resources:** Multi-use and internet accessibility allow efficient collaboration and utilization of production resources across regions and workplaces. This includes materials, labor, machinery, and information.

**Real time information:** Since data is up-to-date and instantly accessible, real-time data analysis is possible.[18]-[25]

**No need for storage space:** Since data is stored electronically, there is no need for physical storage space. Because physical storage is not involved, there is no risk of loss or damage due to physical storage conditions (humidity, pests, etc.).[18]-[25]

**Customer Satisfaction:** Systematic structure, speed, ease of data access, and advanced data evaluation methods increase customer satisfaction.[18]-[25]

**Limited Internet Access** In cases such as internet outages, manually filled forms can be adapted to the system[18]-[25]

**Independence on Vendor** Since there is no need for a software company supplier for the system, there is also no vendor dependency.[18]-[25]

#### 7.2 Disadvantages Expected from Google Drive System;

**Security Concerns:** Electronic documents are vulnerable to cyber threats and data breaches, requiring robust cybersecurity measures.[18]-[25]

**Integration Challenges:** Integrating GDS with existing systems can be challenging, potentially leading to compatibility issues.[18]-[25]

**Data Migration:**Transferring existing manual records to GDS can be a cumbersome process.[18]-[25]

When the mentioned disadvantages are examined, it is observed that the system was unable to overcome these disadvantages.

#### 7.3 Additionally, the Disadvantages that were not Foreseen but Identified During System Usage are as Follows.

**The lack of automatic management of the approval workflow:**In this system, unlike EDMS, the approval workflow does not proceed sequentially to the relevant personnel as it is approved. The relevant personnel are required to continue with the information filled out by the previous respondent. The inability to automate this routing makes organization and information forwarding processes more challenging.

**Time-consuming selection and arrangement of flow symbols:** When creating processes, the symbols that make up the processes need to be individually selected, their contents prepared, and

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

their arrangements made manually. This extends the process creation time compared to EDMS and makes the process creation process more challenging.

## 8 CONCLUSION

The Google Drive-based QMS examined in this study provides an organization with effective management of its quality processes through various advantages and disadvantages.

Firstly, the realization status of the expected advantages from the system has been assessed. In terms of cost efficiency, in the short term, there are no software or hardware costs, while in the long term, advantages in automatic record-keeping, shared electronic system usage, and document management have contributed to cost efficiency by reducing labor, paper usage, and resource costs.

The simplicity experienced in system setup, owing to it being conducted through Google Drive and requiring no additional software or hardware, coupled with the expertise of the staff in office programs, facilitated the adaptation process. Regarding customization and integration, all processes in the system have been pre-prepared to meet the company's needs, allowing for easy reflection of changes in the system.

In terms of training and awareness, the absence of software purchase and revisions being conducted by competent personnel within the company have provided independence and more effective training opportunities. The lack of dependency on a specific software system has eliminated the issue of access loss due to system failure.

To reduce human errors, protection measures for data entry and standardization in cells with limited alternatives have minimized incorrect data entry. However, despite these advantages, solutions to the security concerns, integration challenges, and data migration disadvantages mentioned in the research have not been provided. Additionally, unforeseen disadvantages such as the "lack of automatic management of the approval workflow" and "time-consuming selection and arrangement of flow symbols" have been observed.

In conclusion, GDS stands out with advantages such as cost efficiency, simplicity, customization, training, independence, and error reduction. However, careful evaluation and improvement processes are required, especially in areas like security, integration, and data migration. Organizations should consider both the advantages and disadvantages when choosing this system and make improvements when necessary.

## REFERENCES

- [1]Lukichev, S., & Romanovich, M. (2016). The quality management system as a key factor for sustainable development of the construction companies. *Procedia Engineering*, 165, 1717-1721.
- [2] D.Ashokkumar (2014). Study of Quality Management in Construction Industry. *International Conference on Engineering Technology and Science-(ICETS'14)*
- [3]Elshaer Ibrahim (2012). What is the meaning of quality. *Suez Canal University, Management Department, Egypt*
- [4] Dale H. Besterfield & Carol Besterfield-Michna & Glen H. Besterfield & Mary Besterfield-Sacre & Hemant Urdhwareshe & Rashmi Urdhwareshe (1995) Total Quality Management
- [5]Paul Watson & Tim Howarth (2011) *Construction Quality Management*
- [6]Mustafa K.AYDIN. İnşaat projelerinde Kalite Yönetim Uygulamaları.
- [7]Rasha A. Al Salihi1 & Redvan Ghasemlounia (2021). *Istanbul Gedik University, TURKEY. International Journal of Engineering and Management Research. Volume-11, Issue-1*
- [8] Jane Owen(2002). *Making Quality Sense: A Guide to Quality, Tools and Techniques, Awards and Thinking Behind Them.*

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

[9] David Arditi & H. Murat Günaydın. (1997). İnşaat Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi. IMO Teknik Dergi, 1997 1327-1342, Yazı 98

[10] Y. Mimar Aysun F. Güner (2003) İnşaat Sektöründe Toplam kalite Yönetimi ve Türkiye'deki Uygulamalarının Değerlendirilmesi. İstanbul teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

[11] Adelson Pereira do Nascimento & Washington Romão dos Santos & Marcos Paulo Valadares de Oliveira (2020). The risk mentality in organizations: an analysis of inserting risk management in ISO 9001 and ISO 14001: 2015 standards. Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, Serra, ES, Brasil & Universidade Federal do Espírito Santo

[12] Behnam Neyestani. () Effectiveness of Quality Management System (QMS) on Construction Projects. Department of Civil Engineering, De La Salle University, Manila, Philippines.

[13] Ahmed, Mohammed Ali, Coffey, Vaughan, & Xia, Bo (2017) The requirements of developing a framework for successful adoption of quality management systems in the construction industry. World Academy of Science, Engineering and Technology: International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 11(1), pp. 189-197.

[14] Franka Piskar (2007) The Impact of the Quality Management System ISO 9000 on Customer Satisfaction of Slovenian Companies

[15] Saida Bairamova (2007) KOBİ'lerde Kalite Yönetim Sistemi ve Bir İşletmede Örnek Uygulama. T.C Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı

[16] Jose Andres-Jimenez & Jose-Amelio Medina-Merodio & Luis Fernandez-Sanz &

Jose-Javier Martinez-Herraiz and Estefania Ruiz-Pardo(2020) An Intelligent Framework for the Evaluation of Compliance with the Requirements of ISO 9001:2015. Computer Science Department, Higher Polytechnic School, University of Alcalá.

[17] Abdurrahman Salihu Abubakar & Nuzul Azam Haron & Aidi Hizami Alias & Law Teik Hua(2023) Exploring Quality Dimensions From A Construction Perspective: A Literature Review. Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Selangor, Malaysia

[18] Vasila Soltanaga Abbasova, (2020). Main Concepts of the Document management System Required for Its Implementation in Enterprises. Department "Computer Engineering" Azerbaijan State University of Oil Industry, Baku, Azerbaijan. Science Rise ISSN 2313-8416 No,1 (66)

[19] Erkan Bayraktar & Mehmet Efe. () Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci

[20] Hang Thu Pho & Tambo, Torben (2014). Integrated management systems and workflow-based electronic document management: An empirical study . [Journal:] Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM) [ISSN:] 2013-0953 [Volume:] 7 [Issue:] 1 [Publisher:] OmniaScience [Place:] Barcelona [Year:] 2014 [Pages:] 194-217

[21] M.N Jadid & M.M Idrees (2005). Electronic Document Management System (EDMS) in Civil Engineering Projects. King Faisal University, Dammam, Saudi Arabia. 6th Construction Specialty Conference

[22] Kenan Abacı & Ihsan Tolga Medeni (2022). Efficiency of Electronic Document Management Systems: A Case Study. Near East University, Graduate School of Social Sciences, Turkey, Yildirim Beyazıt University, Faculty of Business, Department of Management Information System, Turkey,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Science, Education and Innovations in the context of modern problems. Vol. 5. 2022, Issue 3,

[23] Arkan Mahmood & Ibrahim Taner Okumuş (2017) Design and Implementation of an Electronic Document Management System. Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Turkey

[24] M. Berna Beşkese & Mehmet Tanyaş (2006). Bilişim Teknolojisi yatırımlarının değerlendirilmesine yönelik uygun yöntemin seçilmesi modeli – ERP yazılımı seçimi uygulaması. İTÜ İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 34357, Maçka, İstanbul.

İTÜ Dergisi/d mühendislik Cilt:5, Sayı:1, Kısım:2, 217-227 Şubat 2006

[25] Furkan ÇELEBİ & Yetkin BULUT (2016). Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve ERP Yazılımı kullanan Bir İşletmenin İncelenmesi. Akademik Bakış Dergisi, Sayı: 57 Eylül - Ekim 2016, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi, ISSN:1694-528X İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası, Kırgız – Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat KIRGIZİSTAN

[26] Anita Rauzana (2017). Implementation of Quality Management System in Construction. Department of Civil Engineering, Syiah Kuala University, Jl. Syech Abdur Rauf No. 7, Banda Aceh, Aceh Province, Indonesia Corresponding Author: Anita Rauzana. American Journal of Engineering Research (AJER) e-ISSN: 2320-0847 p-ISSN : 2320-0936 Volume-6, Issue-12, pp-173-179

[27] Professor R. R. Ramphal (2015). Overview of the new ISO 9001:2015 standard and challenges ahead. Professor R. R. Ramphal Graduate School of Business Leadership University of South Africa. African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure Vol. 4 (2) Special edition - (2015) ISSN: 2223-814X

[28] Luis Miguel Fonseca (2015). ISO 9001:2015 Revision. ISEP - School of Engineering Polytechnic of Porto

[29] Barbara Sujak-Cyrul (2011). Quality management Systems. Wrocław University of Technology

[30] Evangelia Garini & George Gazetas (2023) The 2 earthquakes of February 6th 2023 in Turkey Preliminary Report. NTUA, Greece

[31] Prof. Dr. Selçuk Toprak & Doç.Dr. A. Can Zülfiyar & Doç.Dr. Savaş Karabulut & Dr. Öğretim Üyesi Ahu Mutlu & Dr. Öğretim Üyesi Ülgen Mert Tuğsal & Dr. Öğretim Üyesi Engin Nacaroğlu & Doktora Öğrencisi, Muhammet Ceylan, & Yüksek Lisans Öğrencisi Kamer Ozdemir & Yüksek Lisans Öğrencisi Sedat Parlak (2023). 6 Şubat 2023 Maraş Depremleri (Pazarcık Mw7.7 ve Elbistan Mw7.6) Sonrasında Kuvvetli Yer Hareketi, Geoteknik, Üst Yapı ve Altyapılara İlişkin Saha Gözlemleri. GTÜ/MARTEST 2023-01

[32] TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası (2023). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Pazarcık ve Elbistan Depremleri Ön Değerlendirme Raporu.

[33] İTÜ 04.17 Mw /,8 Kahramanmaraş (Pazarcık, Türkoğlu), Hatay (Kırıkhan), 13.24 Mw 7.7 Kahramanmaraş (Elbistan /Nurhak-Çardak) Depremleri Ön İnceleme Raporu (2023)

[34] Kemal Önder Çetin & Makbule İlgaç & Gizem Can & Elife Çakır. ODTÜ 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş-Pazarcık Mw=7.7 ve Elbistan Mw=7.6 Depremleri Ön Değerlendirme Raporu. RAPOR NO: METU/EERC 2023-01

#### HESAPLAMALI AKIŞKANLAR MEKANİĞİ YAZILIMI İLE ELEKTRONİK DEVRE KARTLARINDA YAPILAN ISIL ANALİZLER: FAN VE HEATSİNK TASARIMLARIYLA OPTİMAL SICAKLIK KONTROLÜ

#### THERMAL ANALYSIS OF ELECTRONIC CIRCUIT BOARDS USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS SOFTWARE: OPTIMAL TEMPERATURE CONTROL WITH FAN AND HEATSINK DESIGNS

**Yahya KAYA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Lisans Öğr., Bursa Teknik Üni., Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fak., Makine Müh., Bursa, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3590-049X>

**Batuhan KARABULUT<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Makine Müh., Bursa Teknik Üni., Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fak., Makine Müh., Bursa, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-4708-0308>

**Osman Bedrettin KARATAŞ<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Arş. Gör., Bursa Teknik Üni., Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fak., Makine Müh., Bursa, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4468-8778>

**Kemal Furkan SÖKMEN<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Doç. Dr., Bursa Teknik Üni., Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fak., Makine Müh., Bursa, Türkiye.

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8647-4861>

#### ÖZET

Elektronik bileşenlerin ömrü, maruz kalınan ısıyla önemli ölçüde değişim göstermektedir. Bilgisayar kasalarındaki çipler, elektronik bileşenler arasında en yoğun ısı üreten parçalardandır. Baskılı devre kartı gibi elektronik bileşenlerin işlevini sürdürülebilmesi için sıcaklık dağılımlarının analiz edilmesi, gerekmektedir. Bu çalışmada, Hesaplamalı Akışkanlar Mekaniği (HAD) yazılımı kullanılarak bir elektronik devre kartının ısı analizleri yapılmış ve sıcaklık kontrolü için uygun çözümler elde edilmiştir. Devre kartının üzerinde çip, kapasitör, transformatör gibi devre elemanları bulunmakta ve sırasıyla 17 W, 2,1 W ve 2,5 W gücünde ısı yaymaktadırlar. Devre elemanlarının güvenli sıcaklık aralığında tutulabilmesi için uygulanan çözümlerin HAD analizleri FLOEFD yazılımında gerçekleştirilmiştir. Beş farklı koşulda analizler gerçekleştirilmiştir. Isıl analizler eleman sayısından bağımsız çözüm elde edilerek gerçekleştirilmiştir. Analizler, steady-state (kararlı durum) şartlarında, ışınım etkilerinin ihmal edildiği ve yer çekimi etkilerinin dikkate alındığı durum için yapılmıştır. Analiz sonuçlarında PCB malzemesinin tanımlı erime değeri olan 240 °C üst sıcaklık sınırı baz alınmıştır. İlk olarak fan olmayan durum için analiz yapılmış ve maksimum PCB sıcaklığı 426,77 °C çıkmıştır. Fan eklenerek yapılan analiz sonucu maksimum PCB sıcaklığı 288,04 °C olarak çıkmıştır. Sıcaklık değerleri incelendiğinde sadece fansız ve fanlı durumların sonucunda devre kartında istenilen termal sıcaklık düşüşü sağlanamadığı için bir heatsink tasarlanarak etkisi incelenmiştir. U kanallı dikdörtgen kesitli heatsink kullanıldığında, fansız heatsink analiz sonucunda maksimum sıcaklık 413,14 °C olarak elde edilmiştir. Düz dikdörtgen kesitli heatsink kullanıldığında ise, fansız heatsink analiz sonucunda maksimum sıcaklık 117,74 °C olarak elde edilmiştir. U kanallı dikdörtgen kesitli heatsink ile fanlı durumdaki analiz sonucunda maksimum sıcaklık 234,3 °C olarak belirlenmiştir. Düz dikdörtgen kesitli heatsink ile fanlı durumdaki analiz sonucunda maksimum sıcaklık 106,1 °C olmuştur. Fan gücü düşürülerek analiz tekrarlandığında U kanallı dikdörtgen kesitli heatsink tasarımında maksimum sıcaklık 234,3 °C, düz dikdörtgen kesitli heatsink tasarımında maksimum sıcaklık 106,57 °C olarak elde edilmiştir. Fan gücünü düşürmenin analiz sonucuna olumsuz bir etkisi olmadığı gözlenmiş olup heatsink kullanımının fan

tüketimini azaltabileceği saptanmıştır. Bu sayede fan gücünün azaltılarak maliyet düşüşleri elde edilebilir olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği, Elektronik Soğutma, Isı Transferi, Heatsink

#### ABSTRACT

The lifespan of electronic components varies significantly with heat exposure. Chips in computer cases are among the parts that produce the most heat among electronic components. In order for electronic components such as printed circuit boards to continue their functions, temperature distributions need to be analyzed. In this study, thermal analysis of an electronic circuit board was performed using Computational Fluid Mechanics (CFD) software and suitable solutions for temperature control were obtained. There are circuit elements such as chips, capacitors and transformers on the circuit board and they emit heat with a power of 17 W, 2.1 W and 2.5 W, respectively. CFD analysis of the solutions applied to keep the circuit elements within the safe temperature range was carried out in FLOEFD software. Analyzes were performed under five different conditions. Thermal analyzes were carried out by obtaining a solution independent of the number of elements. The analyzes were carried out under steady-state conditions, where heating effects were neglected, and gravity effects were taken into account. The analysis results are based on the upper temperature limit of 240 °C, which is the defined melting value of the PCB material. First, analysis was made for the case without a fan and the maximum PCB temperature was 426.77 °C. As a result of the analysis made by adding a fan, the maximum PCB temperature was 288.04 °C. When the temperature values were examined, since the desired thermal temperature drop on the circuit board could not be achieved as a result of the fanless and fan-only situations, a heatsink was designed and its effect was examined. When a U-channel rectangular section heatsink was used, the maximum temperature was obtained as 413.14 °C as a result of the fanless heatsink analysis. When a straight rectangular section heatsink was used, the maximum temperature was obtained as 117.74 °C as a result of the fanless heatsink analysis. As a result of the analysis in the U-channel rectangular section heatsink with fan, the maximum temperature was determined as 234.3 °C. As a result of the analysis with a flat rectangular section heatsink and fan, the maximum temperature was 106.1 °C. When the analysis was repeated by reducing the fan power, the maximum temperature was obtained as 234.3 °C in the U-channel rectangular section heatsink design, and 106.57 °C in the straight rectangular section heatsink design. It has been observed that reducing fan power does not have a negative effect on the analysis result, and it has been determined that the use of heatsink can reduce fan consumption. In this way, it has been seen that cost reductions can be achieved by reducing fan power.

**Keywords:** Computational Fluid Dynamics, Electronic Cooling, Heat Transfer, Heatsink

#### HİBRİT ELEKTRİKLİ ARAÇLARDA REJENERATİF FRENLEMENİN EURO 7 EMİSYON STANDARDINA OLAN KATKISI

#### CONTRIBUTION OF THE REGENERATIVE BRAKING ON HYBRID ELECTRIC VEHICLES TO EURO 7 EMISSION STANDARD

*Alp Tekin ERGENÇ*

*Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, İstanbul/Türkiye*

*ORCID: 0000-0001-6659-7370*

*Güneş KOLAŞIN*

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü  
Otomotiv Anabilim Dalı, İstanbul/Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-9815-4299*

#### ÖZET

Emisyon standartları, atmosfere salınan hava kirleticilerini düzenleyen yasal gerekliliklerdir. Emisyon standartları, belirli zaman aralıklarında belirli kaynaklardan salınabilecek belirli hava kirleticilerin izin verilen miktarına ilişkin niceliksel sınırlar belirlemektedir. Genel olarak hava kalitesi standartlarını yakalamak ve insan hayatını korumak amacıyla tasarlanmıştır. Farklı bölge ve ülkelerin araç emisyonlarına ilişkin farklı standartları vardır. Artan petrol fiyatları ve çevrenin korunması için emisyonların azaltılmasına yönelik Euro 7 emisyon standardı, 21. yüzyılda otomotiv endüstrisi için yeni bir meydan okuma yaratmaktadır. Bu yeni regülasyonlardaki amaç otobüsler ve ağır hizmet tipi araçlar için daha katı emisyon sınırlarının belirlenmesini, uluslararası standartlara uygun olarak lastik ve frenlerden kaynaklanan emisyonları azaltmak için yeni önlemlerin alınmasını ve CO2 emisyon standartlarını ve hava kalitesi mevzuatını tamamlanmasını hedeflemektedir. Hibrit elektrikli araçlar (HEV), tam elektrikli araçlar pazarı ele geçirmeden hemen önce geçici bir çözüm olarak tanıtılmış olsa da HEV, düşük emisyonlu araçların ticarileştirilmesi için pratik bir çözüm olduğunu şimdiden kanıtladı. Araçlardaki egzoz kaynaklı emisyonların azaltılması için pil ve yakıt pili teknolojileri geliştirilmeye devam etmekte iken fren emisyonlarının azaltılması adına rejeneratif frenleme büyük önem arz etmektedir.

Hibrit elektrikli ve tam elektrikli araçlardaki tahrik kaynağı olan elektrik motorunun hareket kaynaklı olarak elektrik üretimi sağlamasıyla frenleme kaynağı olarak kullanılmasıyla aracın yavaşlamasını sağlayan mekanizma olan rejeneratif frenleme sistemi, konvansiyonel frenlemedeki balata ile disk arasındaki sürtünme kaynaklı yavaşlamanın sonucu olan balata ve diskin ısınması sonrası gelişen balata ve diskin aşınması kaynaklı malzeme kaybının açık havaya salınmasını azaltmada etkin bir rol oynamaktadır. Bu sebeple, çalışmada rejeneratif frenlemenin kullanılmasının konvansiyonel frenleme kullanılmasına kıyasla fren emisyonlarının azaltılması ve Euro 7 emisyon standardına uyulması konusundaki katkısının araştırılması ve sürüş çevrimlerine göre etkileri ortaya konması hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Rejeneratif Frenleme, Hibrit Elektrikli Araçlar, Emisyon Standartları

#### ABSTRACT

Emission standards are legal requirements that regulate air pollutants released into the atmosphere. Emission standards set quantitative limits on the allowable amount of certain air pollutants that can be released from certain sources during certain periods of time. It is generally designed to meet air quality standards and protect human life. Different regions and countries have different standards for vehicle emissions. Rising oil prices and the Euro 7 emission standard to reduce emissions to protect the environment create a new challenge for the automotive industry in the 21st century. The aim of these

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

new regulations is to set stricter emission limits for buses and heavy-duty vehicles, to take new measures to reduce emissions from tires and brakes in accordance with international standards, and to complete CO<sub>2</sub> emission standards and air quality legislation. Although hybrid electric vehicles (HEV) were introduced as an interim solution just before full electric vehicles took over the market, HEV has already proven to be a practical solution for the commercialization of low-emission vehicles. While battery and fuel cell technologies continue to be developed to reduce exhaust-related emissions in vehicles, regenerative braking is of great importance in reducing brake emissions.

Regenerative braking system, which is the mechanism that allows the vehicle to slow down by using the electric motor as a braking source by producing electricity due to movement which is the source of propulsion in hybrid electric and full electric vehicles, plays an active role in reducing the release of material loss due to corrosion into the open air that is the result of the slowdown caused by friction between the pad and disc in conventional braking, which develops after the pad and disc heat up. For this reason, the study aimed to investigate the contribution of the use of regenerative braking in reducing brake emissions and complying with the Euro 7 emission standard compared to the use of conventional braking, and to reveal its effects according to driving cycles.

**Keywords:** Regenerative Braking, Hybrid Electric Vehicles, Emission Regulations



#### AKCİĞER HİDATİK KİST RÜPTÜRLÜ PEDIATRİK HASTADA ANESTEZİ DENEYİMİMİZ

#### OUR ANESTHESIA EXPERIENCE IN A PEDIATRIC PATIENT WITH LUNG HYDATID CYST RUPTURE

**Mine Hanedan<sup>1</sup>**

*Uzman Dr, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Kliniği, Konya, Türkiye*

*ORCID: 0000-0001-6695-4761*

**Bülent Hanedan<sup>2</sup>**

*Uzman Dr, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Kliniği, Konya, Türkiye*

*ORCID: 0000-0003-2206-5393*

**Betül Özçelik<sup>3</sup>**

*Asistan Dr, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Kliniği, Konya, Türkiye*

*ORCID: 0009-0002-9687-7415*

**Yasin Tire<sup>4</sup>**

*Doçent Dr, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Kliniği, Konya, Türkiye*

*ORCID: 0000-0002-9905-8856*

**Mehmet Kürşad Orhan<sup>5</sup>**

*Asistan Dr, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Kliniği, Konya, Türkiye*

*ORCID: 0009-0004-8173-7414*

#### ÖZET

Hidatik kist, Echinococcus granosus'un neden olduğu ve çoğunlukla köpek dışkısı yoluyla insanlara bulaşan paraziter bir hastalıktır. Her ne kadar vücuttaki her organa yerleşebilse de akciğer çocuklarda en sık tutulan organdır. Akciğer hidatik kisti çoğu zaman asemptomatik olmasının yanı sıra göğüs ağrısı, öksürük, nefes darlığı, pnömotoraks, hemoptizi gibi şikayetlere neden olabilir. Çocuklarda akciğer elastikiyeti yetişkinlere göre daha yüksek olmasından dolayı, çocuk yaş grubunda dev kist görülme sıklığı daha yüksektir. Dev hidatik kistin rüptür riski oldukça yüksektir ve sıkıştırma etkisinden dolayı solunum problemleri meydana gelebilir. Parçalanmanın bir sonucu olarak kist, astım benzeri semptomlar, ateş ve anafilaksi gelişebilir.

Hidatik kist tedavisi öncelikle cerrahidir. Operasyon sırasında; kistin yırtılması, anafilaktik şok ve hatta ölüm bile görülebilmektedir. Hidatik kist ameliyatı sırasında ani başlayan taşikardi ve ortalama arter basıncının azalması durumunda, diğer olasılıklar dışlandıktan sonra anafilaksi olasılığı akılda tutulmalıdır. Anafilaksi kistin parçalanması sonucunda sıklıkla ilk 15 dakikada gelişir. Anafilaksi ürtikerden hayatı tehdit eden dolaşım bozuklukları şoka kadar değişen geniş bir yelpazede klinik bir durum yaratır.

Hidatik kist nedeniyle ameliyat olacak hastalarda anafilaksi gelişebileceğini akılda tutmak ve buna hazırlıklı olmak mortalite ve morbidite üzerine olumlu etki sağlayacaktır. Bu olgu sunumunda akciğer hidatik kistin cerrahi eksizyonu sırasında kist rüptürünü takiben oluşan anafilaktik reaksiyonun ve akabinde kardiyak arrest durumundaki anestezi deneyimimizi sunmayı amaçladık.

**Anahtar Kelimeler:** Akciğer Hidatik Kisti, Anafilaksi, Rüptür

#### ABSTRACT

Hydatid cyst is a parasitic disease caused by *Echinococcus granulosus* and transmitted to humans mostly through dog feces. Although it can occur in any organ in the body, the lung is the most commonly affected organ in children. Although lung hydatid cyst is often asymptomatic, it can cause complaints such as chest pain, cough, shortness of breath, pneumothorax, and hemoptysis. Since lung elasticity is higher in children than in adults, the incidence of giant cysts is higher in the pediatric age group. The risk of rupture of giant hydatid cyst is quite high and breathing problems may occur due to the compression effect. As a result of rupture, cysts, asthma-like symptoms, fever, and anaphylaxis may develop.

Hydatid cyst treatment is primarily surgical. During the operation; Cyst rupture, anaphylactic shock and even death may occur. In case of sudden onset of tachycardia and decrease in mean arterial pressure during hydatid cyst surgery, the possibility of anaphylaxis should be kept in mind after other possibilities have been excluded. Anaphylaxis often develops within the first 15 minutes as a result of the rupture of the cyst. Anaphylaxis creates a wide range of clinical conditions, ranging from urticaria to life-threatening circulatory disorders and shock.

Keeping in mind that anaphylaxis may develop in patients who will undergo surgery due to hydatid cyst and being prepared for this will have a positive effect on mortality and morbidity. In this case report, we aimed to present our anesthesia experience in the event of an anaphylactic reaction following cyst rupture and subsequent cardiac arrest during surgical excision of a pulmonary hydatid cyst.

**Key Words:** Lung Hydatid Cyst, Anaphylaxis, Rupture.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PYROLYSIS OF BIOMASS IN THE PRESENCE OF METAL/METAL SUPPORTED  
CATALYSTS AND CHARACTERIZATION OF THE OBTAINED PRODUCTS**

*Halil DURAK*

<sup>1</sup> *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Van, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-3052-6751

*Salih GENEL*<sup>2</sup>

<sup>2</sup> *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Van, Türkiye.*

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-4279-9976

**ABSTRACT**

Biomass represents a viable energy source composed of the byproducts of living organisms and organic materials. In this study, the utilization of biomass resources for energy production is investigated. The potential of Aesculus plant (Horse Chestnut) fruit's outer shell as a biomass source is explored through pyrolysis. The experiments are carried out without a catalyst, with metal and metal-supported catalysts at constant temperatures of 300°C, 400°C, and 500°C. The temperatures considered in this study are determined by thermogravimetric analysis of the Aesculus plant (Horse Chestnut) fruit. From these experiments, conversion rates are determined by assessing the production of liquid, solid, and gaseous products. The findings of the experiments reveal the impact of catalysts employed during the pyrolysis process and varying pyrolysis temperatures on the distribution of products. The highest liquid product yield is obtained at 400°C in both catalyst and without-catalyst experiments. The obtained liquid products are analyzed with Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) and elemental analysis. Additionally, according to the GC-MS analysis results, it is noted that the liquid product exhibited a variety of compounds. Based on the GC-MS findings, a substantial proportion of monoaromatic, oxygenated, and aliphatic compounds are identified in the obtained liquid products via pyrolysis of the Aesculus plant (Horse Chestnut) fruit's outer shell.

**Keywords:** Bio-oil, biomass, catalyst, Horse Chestnut, pyrolysis.

#### KUVVET VE HAREKET ÜNİTESİNDE SÖZEL OYUNLARLA GELİŞTİRİLMİŞ ETKİNLİKLERİN ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARI, PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE YÖNELİK İSTEKLİLİK VE KARARLILIK ALGILARI VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ ÜZERİNDE ETKİSİ

**Burcu GÜVENÇ ÇALIŞKAN<sup>1</sup>**

*Öğretmen, Şehit Meriç Ortaokulu, çalışma alanı, burcu.caliskan1@gazi.edu.tr, ORCID: 0009-0005-7054-8287, 05555829718*

**İbrahim YÜKSEL<sup>2</sup>**

*Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, çalışma alanı, ibrahimyuksel@gazi.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5686-9344, 05063444844*

#### ÖZET

Bu araştırma, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde geliştirilen sözel oyunlarının öğrencilerin bu konuyu öğrenmelerindeki başarısına etkisini, öğrencilerin problem çözme becerilerine yönelik isteklilik ve kararlılık algısı ve öğrenci görüşleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada 2018 Fen Bilimleri dersi altıncı sınıf öğretim programında yer alan “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki tüm kazanımlar dikkate alınarak öğrencilerin fen dersi başarısı ve algılarına etkisini belirlemek için 2013 zekâ oyunları öğretim programında belirtilen sözel oyunlar alt boyutuyla ilgili etkinlikler araştırmacı tarafından alanında uzman üç uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır.

Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmada nitel veri toplama aracı olarak, beş adet görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Nitel kısımda çalışma grubu olarak Ankara ili Gölbaşı ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda altıncı sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen sözel oyunlar grubundaki on öğrenciye görüşme formu uygulanmıştır.

Araştırmanın nicel kısımda ise evren grubu olarak Ankara ili Gölbaşı ilçesinde bulunan altıncı sınıf öğrencileri, örneklem grubu ise Ankara ili Gölbaşı ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda altıncı sınıf öğrencileri rastgele seçilerek oluşturulmuştur. Örneklem grubunun sözel oyunlar grubu 19, kontrol grubu 19 kişiden oluşmuştur.

Çalışmanın birinci nicel veri toplama aracı, sözel oyunlar ve kontrol gruplarına uygulanmak amacıyla ön test ve son testte kullanılmak üzere Saraç (2020) tarafından geliştirilen “6. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi” dir. Her bir sorunun bir doğru cevap ve üç çeldirici içerdiği 4 seçenekli 23 maddeden oluşan testin KR20 güvenilirlik katsayısı 0,73 olarak bulunmuştur.

Çalışmanın ikinci nicel veri toplama aracı ise, Ekici ve Balım (2013)’te geliştirilen Problem Çözme

Becerilerine Yönelik İsteklilik ve Kararlılık Algısı uygulanmıştır. Ekici ve Balım (2013)’te geliştirilen testin güvenilirlik katsayısı 0,88’dir. Test 15 olumlu, 7 olumsuz toplam 22 maddeden oluşmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Zekâ Sözel Oyunlar, Kuvvet ve Hareket, İsteklilik ve Kararlılık Algısı, Öğrenci Görüşleri

#### ÇİFT-TARAFLI SÜRTÜNME KARIŞTIRMA KAYNAK(ÇSKK) UYGULAMALARI DOUBLE-SIDED FRICTION STIR WELDING APPLICATIONS

**Şeref ÖCALIR**

*Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Tarsus, Mersin*

**Asım İLHAN**

*Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Tarsus, Mersin*

#### ÖZET

Sürtünme karıştırma kaynağı (SKK), enerji verimliliği ve çevre dostu olması nedeniyle yeşil bir imalat yöntemidir. Bu katı hal birleştirme işlemi, bir omuz ve/veya bir pimden oluşan döner bir takım ile sağlanır. Omuz sürtünme yoluyla ısı üretir ve omuzun alt yüzeyinin altında nispeten ince bir tabakada plastik deformasyon meydana gelerek pimin karıştırma marifetiyle birleşim sağlanır. Literatürde ve endüstriyel uygulamalarda genellikle bir yüzeyden uygulanarak SKK işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bu uygulamalar yüksek başarıda birleştirme sağlasa da bazı uygulamalarda tek taraftan uygulanan SKK işlemleri yetersiz nüfuziyet, kaynak kök bölgesinde boşluk ve çentik oluşumu gözlemlenebilmektedir. Bu çalışmada çift-taraflı sürtünme karıştırma kaynak (ÇSKK) yönteminin literatür ve endüstrideki uygulamaları bilimsel yaklaşımlarla değerlendirilmiştir. Yöntemin tek taraftan uygulanan yöntemle göre üstünlükleri ve sınırlılıkları incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Alüminyum alaşımı, sürtünme karıştırma kaynağı, çift-taraflı sürtünme karıştırma kaynağı.

#### ABSTRACT

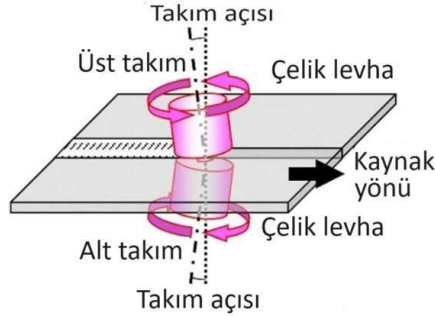
Friction stir welding (FSW) is a green manufacturing method due to its energy efficiency and environmental friendliness. This solid-state joining process is achieved with a rotating tool consisting of a shoulder and/or a pin. The shoulder generates heat through friction and plastic deformation occurs in a relatively thin layer beneath the bottom surface of the shoulder, resulting in a joint by stirring the pin. In the literature and in industrial applications, FSW processes are generally applied from one surface. Although these applications provide highly successful joining, in some applications, FSW processes applied from one side may result in insufficient penetration, gap and notch formation in the weld root zone. In this study, the applications of the double-sided friction stir welding (DSFSW) method in the literature and industry are evaluated with scientific approaches. The advantages and limitations of the method compared to the single-sided method are analyzed.

**Keywords:** Aluminum alloy, friction stir welding, double-sided friction stir welding.

#### GİRİŞ

Sürtünme karıştırma kaynağı (SKK), kaynak yapılması zor ve hatta kaynak yapılamaz olarak adlandırılan malzemelerin birleştirilmesini amaçlayan bir teknolojidir. Süreç, iki metal parçanın ergitilmeden moleküler düzeyde birleştirilmesini içerir. Kaynak takımı bağlantı boyunca ilerler veya yerinde döner, malzemeyi yumuşatmak için yeterli sürtünme ısısına ulaşarak parçaları karıştırarak birbirine birleşimini sağlar (STAM-Science and Technology in Advanced Manufacturing, 2023; Matsushita, Yamagishi, Igi ve Ikeda, 2023; Nath, Jha, Maji ve Barma, 2021). Çift-taraflı sürtünme karıştırma kaynak (ÇSKK) işlemi ise bitişik yüzeylere sürtünme ısısı ve basınç uygulayan bir çift döner alet kullanarak metal levhaları birleştirme yöntemidir. Takımlar, istenen malzeme akışına ve bağlantı kalitesine bağlı olarak aynı veya ters yönde döner. Çift-taraflı SKK, tek taraflı SKK kıyasla kaynak hızını artırabilir, takım aşınmasını azaltabilir ve bağlantı özelliklerini iyileştirebilmektedir (Matsushita,

Yamagishi, Igi ve Ikeda, 2023; Nath, Jha, Maji ve Barma, 2021). Şekil 1'de çift-tarafli sürtünme karıştırma kaynak işleminin uygulanması verilmiştir (STAM-Science and Technology in Advanced Manufacturing, 2024).



**Şekil 1.** Çift-Tarafli Sürtünme Karıştırma Kaynak(ÇSKK) İşlemi (STAM-Science and Technology in Advanced Manufacturing, 2024)

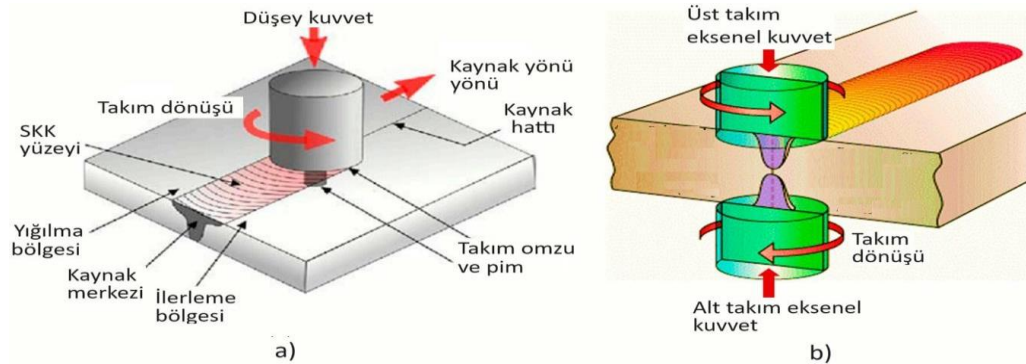
Çift-tarafli sürtünme karıştırma kaynağı (ÇSKK), tek tarafli SKK 'ye kıyasla kaynak hızını artırabilir ve hataları azaltabilir. Çift-tarafli SKK, otomotiv uygulamaları için farklı metalleri veya gelişmiş yüksek mukavemetli çelikleri kaynaklamak için de kullanılabilir (Matsushita, Yamagishi, Igi ve Ikeda, 2023; Rahmatian, Mirsalehi and Dehghani, 2019; Rahmatian, Mirsalehi ve Dehghani, 2019; Singh, Dubey, Singh, ve Kumar, 2021; Kaygusuz, Karaomerlioglu ve Akıncı, 2023).

SKK yöntemi otomotiv, uçak, denizcilik, demiryolu ve havacılık endüstrilerinde birçok uygulaması vardır. Yüksek kaynak kalitesi ve geometri doğruluğu nedeniyle havacılık ve uzay endüstrisinde uçak gövdeleri, ince alaşımli kaplamalar, yakıt tankları gibi yapıların imalatında, hafif yapılarda otomotiv endüstrisi ve ağır hizmet tankları, demiryolu demiryolları için vagonlar ve arabaların imalatında kısmen kullanılmaktadır (Patnaik, Chattopadhyaya, ve Shankar, 2022). SKK'den türetilen sürtünme karıştırma ile işleme (SKİ), şiddetli plastik deformasyon ve düşük sıcaklık yoluyla özel mikro yapılara ve gelişmiş mekanik özelliklere sahip dökme malzemeleri, kompozitleri ve yüzey kaplamalarını üretmek ve değiştirmek için kullanılan bir katı hal işleme tekniğidir. (Ma, Xu, Wang, Zhao, Meng, Xie, ve Huang, 2022). Bu çalışmada ÇSKK yönteminin akademik ve endüstriyel düzeyde kullanımı ve uygulamalarının araştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM VE BULGULAR

### Çift-Tarafli Sürtünme Karıştırma Kaynak Takımı ve Düzenegi

Tek taraftan uygulanan ve SKK olarak bilinen kaynak işlemine alternatif olarak aynı anda iki tarafta bir adımda çalışabilen bir ÇSKK mekanizması tasarlamak yöntemin uygulanmasında önemli bir konudur. Şekil 2'de tek taraftan uygulanan ve çift taraftan uygulanması önerilen SKK yöntemleri şematik olarak verilmiştir (Muhayat, Putri, Hendrato, Depari, Puspitasari, Jamasri, ve Triyono, 2023).



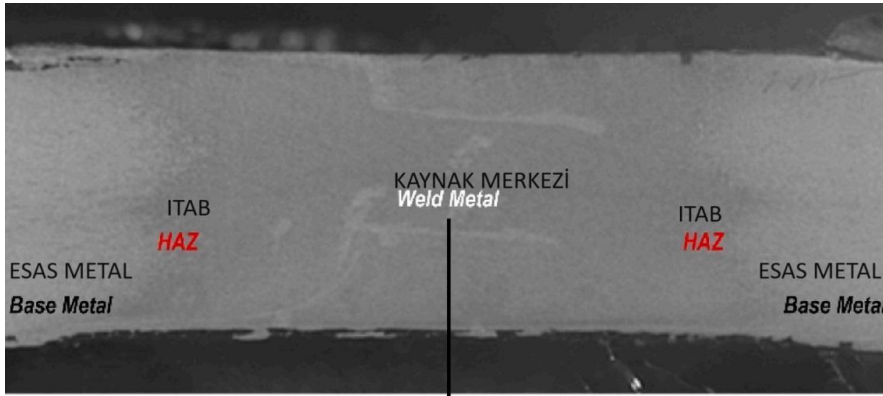
**Şekil 2.** Sürtünme Karıştırma Kaynağı: (a) SKK Yöntemi, (b) ÇSKK Yöntem (Muhayat, Putri, Hendrato, Depari, Puspitasari, Jamasri ve Triyono. 2023).

İki aşamalı bir kaynak işlemine sahip geleneksel ÇSKK yönteminde tek yüzeyden kaynak yapılan plaka ters çevrilir ve plakanın diğer tarafında ikinci kez işlenir. Bu işlem uzun üretim süresi ve enerji gerektirir. Bu nedenle tek aşamalı çift-tarafli bir SKK yöntemi geliştirmek gerekmektedir. Bu yöntemde, kaynak-takım çifti plakanın iki tarafında aynı anda hareket eder ve böylece birleştirme işlemi tek seferde gerçekleştirilebilir (Muhayat, Putri, Hendrato, Depari, Puspitasari, Jamasri, ve Triyono, 2023).

#### Çift-Tarafli Sürtünme Karıştırma Kaynak İşleminin Uygulamaları

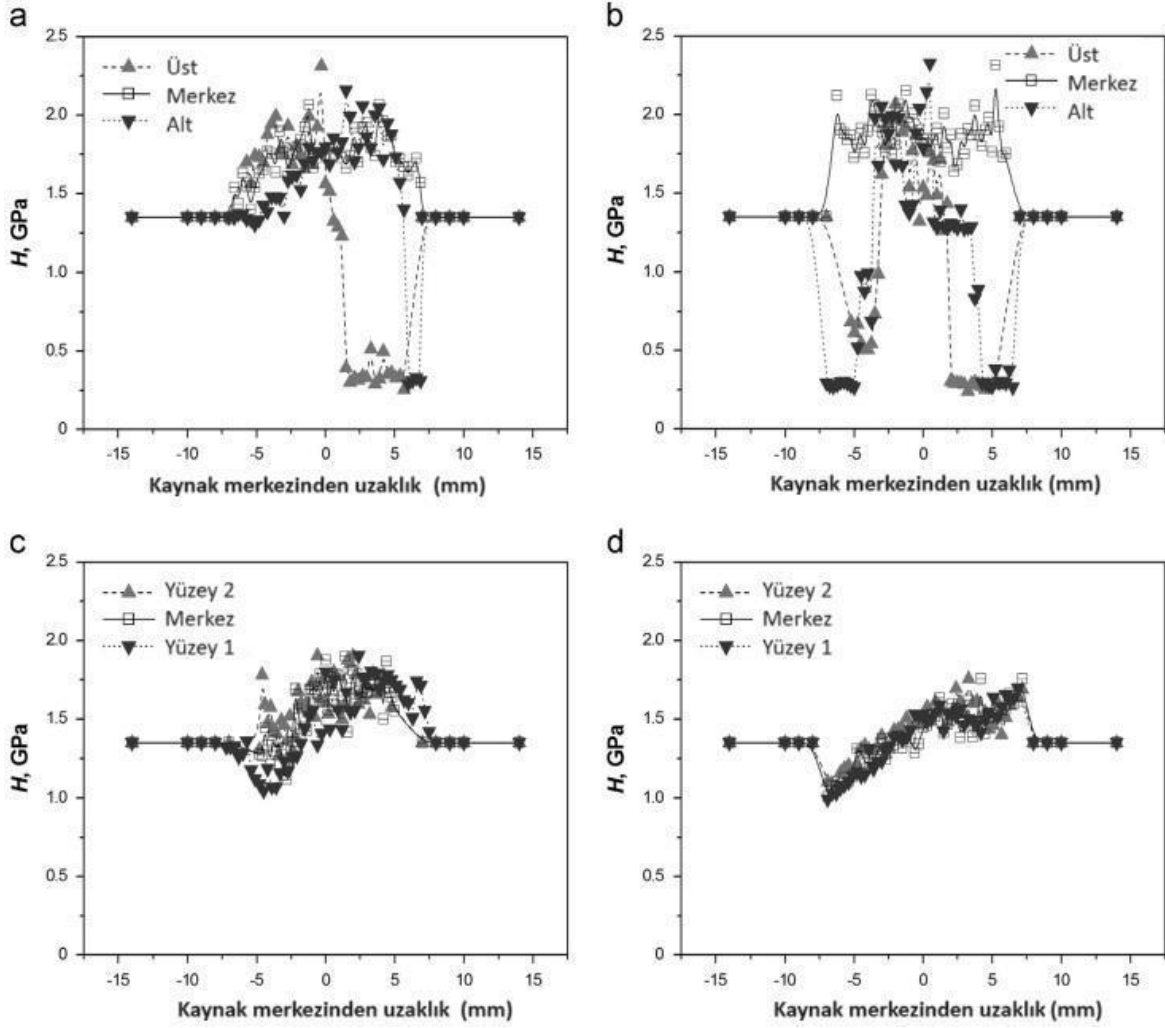
SKK yöntemi, benzer veya farklı metalik malzemeler ve metal ve metal dışı malzemeler için uygulanabilir. Çift-tarafli sürtünme karıştırma kaynak (ÇSKK) yöntemi başta Al alaşımları olmak üzere magnezyum ve polimer malzemelere de uygulanmaktadır. Özellikle tek tarafli kaynak işleminde yüksek sıcaklık gerektirmesi sebebiyle çelik de uygulanabilmektedir (Singh, Singh ve Singh, 2018).

Danang Priyasudana ve ark. yaptıkları çalışmada, 6 mm kalınlıkta Al 6061 alaşımı plakalara çift-tarafli sürtünme karıştırma kaynak işlemi uygulamışlardır. Kaynaklı bağlantıları mekanik özelliklerini ve korozyon davranışlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Üst ve alt takımların dönme hızı ve eksenini değiştirilerek kaynak işlemini uygulamışlardır. Mikroyapısal gözlemlerin sonuçlarında kaynak işleminin neden olduğu ısının, karıştırma alanında ince taneler şeklinde yeniden kristalleşmeye neden olduğunu ve faz değişimi olmadığını gözlemlemişlerdir. Şekil 3 de kaynaklı bağlantıya ait ışık mikroskobu görüntüsü verilmiştir (Priyasudana, Crisdion, Puspitasari ve Pramono, 2023).



Şekil 3. Kaynaklı Bağlantıya Ait Işık Mikroskobu Görüntüsü (Priyasudana, Crisdion, Puspitasari ve Pramono, 2023)

M. Cabibbo ve ark. çalışmalarında, çift-tarafli sürtünme karıştırma kaynağı (ÇSKK) işlemini AA6082 malzeme üzerinde geleneksel pimli ve pimsiz SKK ile karşılaştırmışlardır. Mikroyapı değişimlerini, mikrosertlik ve elastik modülünü incelemişlerdir. Termomekanik (TMEB) ve ısıdan etkilenen bölgeyi (ITAB), kaynak merkezini (KM), ilerleme bölgesi (İB) ve yığılma bölgelerini (YB) farklı kaynak kesit derinliklerinde mekanik olarak karakterize etmek için nanoindentasyon yöntemi kullanılmıştır. Karıştırılan bölgede daha iyi mikroyapı homojenliği ve ana metale yakın sertlik ve elastik modül değerleri, geleneksel SKK yöntemine kıyasla ÇSKK daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Şekil 4'te numune kesitlerinin nanoindentasyon sertliği verilmiştir (Cabibbo, Forcelllese, El Mehtedi ve Simoncini, 2014).

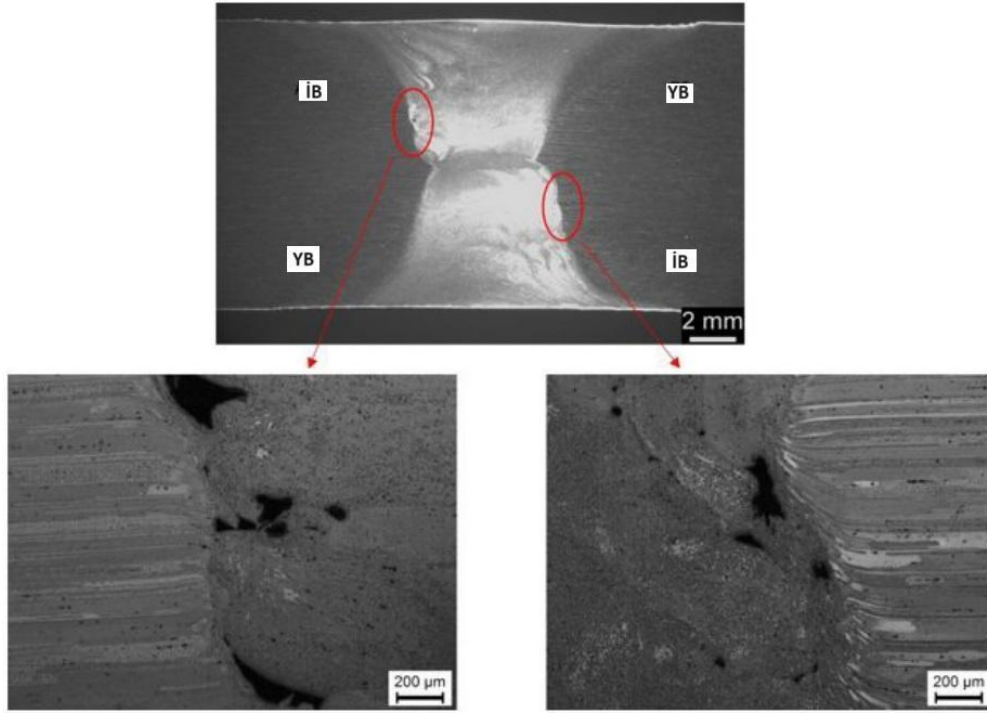


Şekil 4. Numune Kesitlerinin Nanoindentasyon Sertliği: (a)Pimli SKK, (b)Pimsiz SKK, (c)Pimli İB-İB ÇSKK, (d)Pimli İB-YB-ÇSKK(Cabibbo, Forcelllese, El Mehtedi ve Simoncini, 2014)

Hasan Ghaforian Nosrati ve ark. AA 2024-T6'nın çift-terafli sirtünme karıştırma kaynağı (ÇSKK) işleminde parametrelerin etkisi araştırmışlardır. Yanıt Yüzey Yöntemi (RSM), Yapay Sinir Ağı (ANN) ve ayrıca optimizasyon algoritmaları kullanılarak ÇSKK prosesinin optimum parametre değerleri tayin etmek istemişlerdir. İlk olarak, 31 adet ÇSKK deneyi gerçekleştirilmiş ve dönme hızı, kaynak hızı, eğim açısı ve takım pimi uzunluğu gibi parametrelerin bağlantılarının nihai gerilme mukavemeti (UTS) ve yüzde uzaması (%El) üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İkinci olarak, Parçacık Sürü Optimizasyonu (PSO) ve balina optimizasyon algoritmaları (WOA) tarafından optimize edilen ANN kullanılarak yukarıdaki parametreler ve yanıtlar arasındaki bağlantı bulunmuştur. Son olarak, istenen yanıtları elde etmek için en uygun çözümleri bulmak amacıyla, balina optimizasyon algoritması ile birlikte en uygun sinir ağı kullanılmıştır. Öngördükleri parametreler altında ÇSKK işlemi gerçekleştirilerek, çekme gerilmesi (UTS) ve yüzde uzama %El için yanıt değerleri sırasıyla yaklaşık 438 MPa ve %3,56 olarak elde bulunmuştur. Sertlik profiline bağlı olarak sertlikteki düşüş nedeniyle ITAB bölgesinde kırılma meydana gelmiştir (Nosrati, Yazdani, & Khoran, 2022).

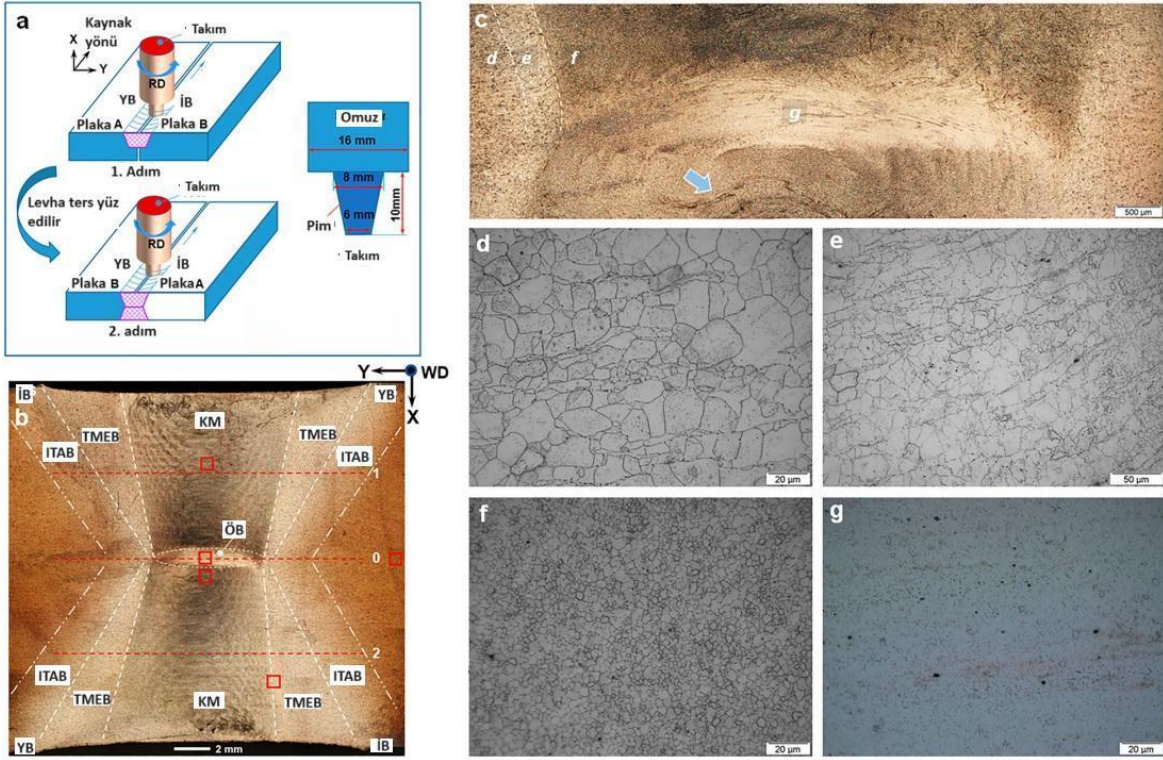
F. F. Santini ve ark. çalışmalarında, AA2050-T84 12,7 mm kalınlığındaki plakaların 5 mm/s veya daha yüksek ilerleme hızlarında ÇSKK yöntemi ile kaynak edilebilirliğini incelemişlerdir. Hacimsel kusur içermeyen sağlam bağlantılar 12 mm/s hıza kadar olan ilerlemelerde elde edilmiş, akma dayanımı ve nihai çekme dayanımı sırasıyla ana malzeme değerlerinin %65'i ve %77'si olarak elde etmişlerdir. Şekil 5'te en düşük enerji girdisi ile birleştirilen AA2050-T84 bağlantılarının hacimsel kusurları verilmektedir (Santini, Plaine, Afonso, Bergmann, de Alcântara, dos Santos ve Miyazaki, 2021).





**Şekil 5.** En Düşük Enerji Girdisi ile Birleştirilen AA2050-T84 Bağlantılarının Hacimsel Kusurları (Santini, Plaine, Afonso, Bergmann, de Alcântara, dos Santos ve Miyazaki, 2021)

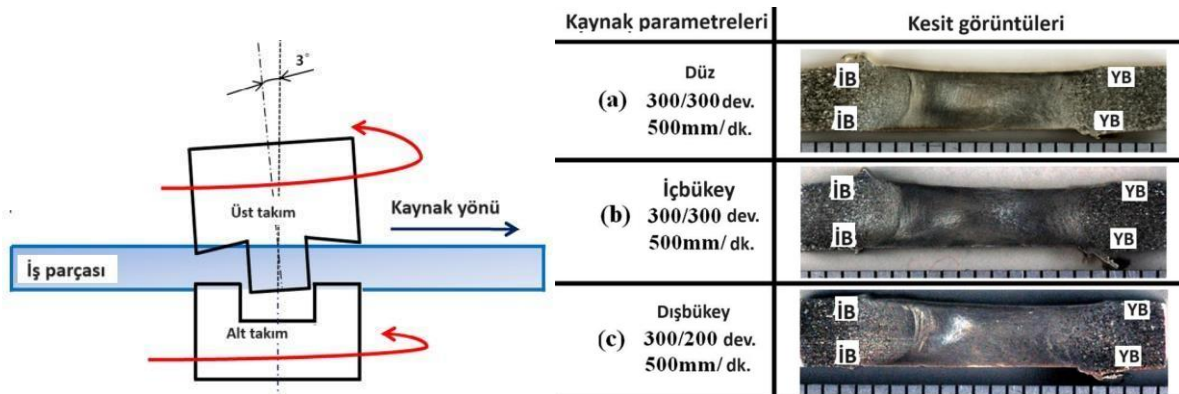
Fei Weng ve ark. iki aşamalı çift- taraflı sürtünme karıştırma kaynağı (ÇSKK) yöntemini 20 mm kalınlığındaki Mg-Y-Nd magnezyum alaşım plakaları birleştirmek için kullanmışlardır. SSK ilk olarak alın bağlantısının bir tarafından gerçekleştirilmiş ve ardından plakalar diğer tarafı çevrilmiş ve kaynatılmıştır. ÇSKK bağlantısında kusur gözlemlenmemiş ve kaynak merkezinin ince eş eksenli taneler şeklinde formlandığını gözlemlemişlerdir. İki kaynak izi arasında ultra ince taneli ( $\sim 2.19 \mu\text{m}$ ) ve dağıtıcı partiküller içeren bir örtüşme bölgesi tespit etmişler ve bu da bağlantının bütünlüğü için olumlu etki gösterdiğini belirtmişlerdir. Birleştirmelerin nihai çekme mukavemeti 277.6 Mpa, akma mukavemeti 204,1 MPa ve uzama oranı %7,27 olarak tespit etmişlerdir. ÇSKK'li birleştirmelerde yüksek bir birleştirme verimliliği (birleştirme ve ana malzeme arasındaki oranı) yaklaşık %82.6 olarak elde edilmiştir. Şekil 6'da iki aşamalı ÇSKK yönteminin şeması, takım boyutları ve kaynak bölgesine ait mikroyapıları açıklanmıştır (Weng, Liu, Chew, Lee, Ng, ve Bi, 2020).



Şekil 6. (a) ÇSKK Yönteminin Uygulanması (b) ÇSKK Işık mikroskobu Görüntüsü (c) İlk (Üst) Kaynak Hattının Görüntüsü, (d) Isı Tesiri Altında Kalan Bölge (ITAB), (e)Termo Mekanik Etkilenen Bölge (TMEB), (f) Kaynak Merkezi (g) Örtüşme Bölgesi (Weng, Liu, Chew, Lee, Ng, ve Bi, 2020)

Şekil 6 (b)'de (1) ile gösterilen bölge ilk kaynak hattın merkezi, (2) ile gösterilen bölge ikinci kaynak hattının merkezidir. İB ilerleyen bölge, YB yığılma bölgesidir. Ayrıca Şekil 6 (b)'de, 0-örtüşme bölgesinin merkezidir (Weng, Liu, Chew, Lee, Ng, ve Bi, 2020).

Juan Chen ve ark. dışbükey ve içbükey takımların birlikte kullanıldığı çift-tarflı sürtünme karıştırma kaynağı (ÇSKK) yöntemi ile magnezyum alaşımının birleştirilmesini incelemiştirler. İçbükey ÇSKK ile yapılan kaynaklar uygun koşullar altında sağlam bağlantılar olmuş ve bağlantılar, tek taraftan sürtünme karıştırma kaynağından farklı olarak karıştırma bölgesi karakteristiği sergilemiştir. Karıştırma bölgesinin ortalama tane boyutu, içbükey takımın artan dönüş hızı ile azalmıştır. Bu sonuç, SKK sırasında ısı üretiminin sadece sürtünmeden değil aynı zamanda plastik deformasyondan da kaynaklandığını göstermiştir. Dışbükey takım tarafından geliştirilen karmaşık karışık metal akışı, karıştırma bölgesindeki dokuyu rastgele hale getirmiş ve bu da tercih edilen gerilme davranışını sağlamıştır. Şekil 7'de uygulanan ÇSKK yöntemi ve bağlantılarının enine kesit makro yapısı verilmiştir (Chen, Ueji ve Fujii, 2015).



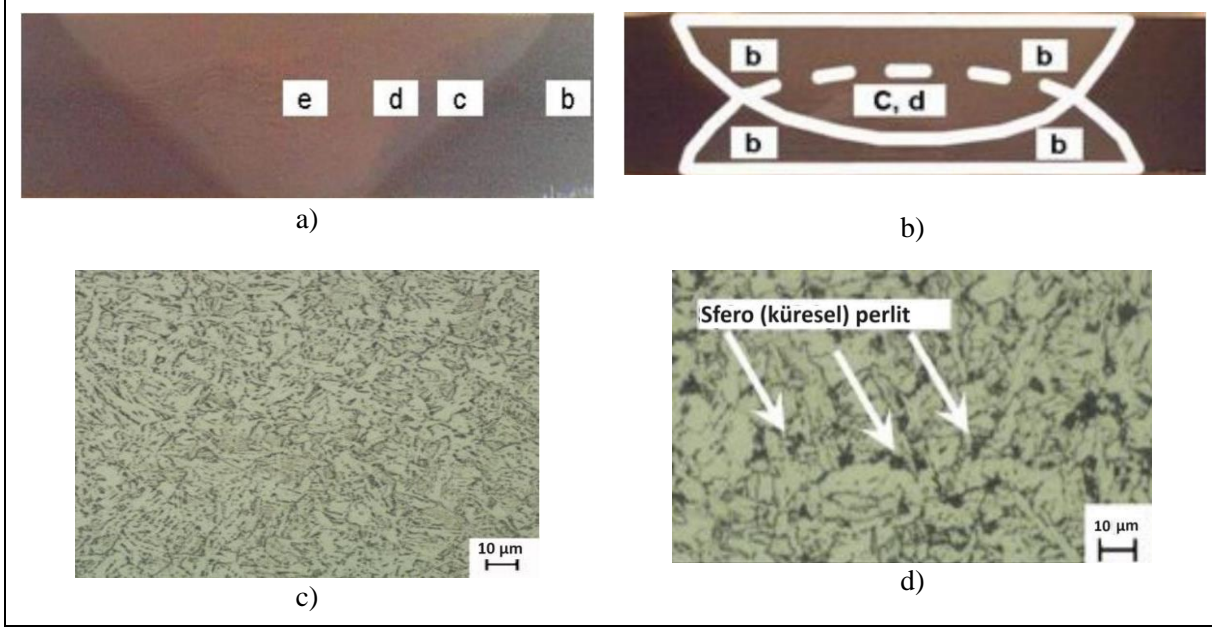
Şekil 7. ÇSKK Yöntemi ve Bağlantılarının Enine Kesit Makro Yapısı (Chen, Ueji ve Fujii, 2015)

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

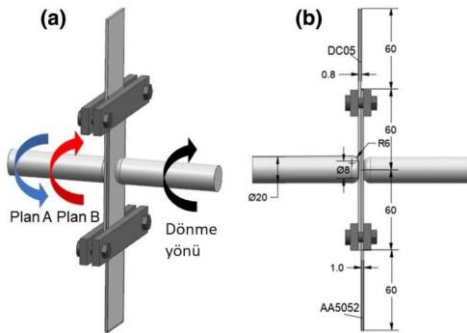
Mersin -Türkiye

N.A. McPherson ve ark. 8mm kalınlığındaki DH36 çelik levhayı tek taraflı ve çift-taraflı SKK kullanılarak birleştirilmişlerdir. KAYnak işlemi sonrası bağlantıların sertlik, akma dayanımı, tokluk ve mikroyapı özelliklerinin değerlendirmesini yapmışlardır. Ayrıca bir karşılaştırma olarak, mevcut gemi mm kalınlığında DH36 plaka üzerinde tozaltı ark kaynak işlemini çalışmaya dahil edilmiştir. Çift-taraflı işlemin ikinci tarafını tamamlamak için iş parçasını 180° döndürme gerekliliği de dahil olmak üzere genel işlem fizibilitesi yapmışlardır. Şekil 8'de tek taraftan SKK yöntemi ve ÇSKK yöntemine ait makro ve mikroyapı görüntüleri verilmiştir (McPherson, Galloway, Cater ve Osman, 2013).



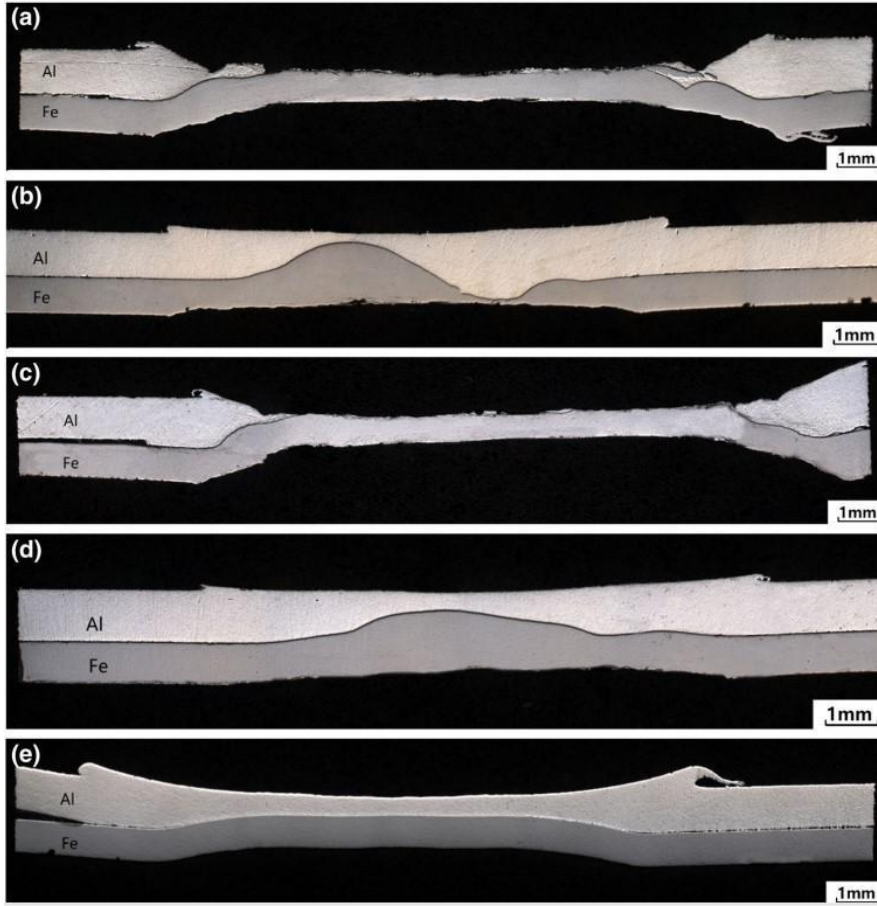
**Şekil 8.** Tek Taraftan SKK Yöntemi ve ÇSKK Yöntemine Ait Makro ve Mikroyapı Görüntüleri: a) Tek Taraftan SKK Makroyapısı, b) ÇSKK makroyapısı, c) Tek Taraftan SKK Mikroyapısı, d) ÇSKK Mikroyapı görüntüleri (McPherson, Galloway, Cater ve Osman, 2013)

Xiaochong Lyu ve ark. farklı Al/Çelik alaşımlı levhaların çift-taraflı sürtünme karıştırma nokta kaynağı (ÇSKNK) geliştirmiş ve farklı takım dönüş yönlerinin ve dalma kuvvetlerinin kaynak kalitesi üzerindeki etkileri araştırmış ve tek taraflı SKNK ile karşılaştırmışlardır. Deneysel sonuçlar, dalma kuvvetinin artmasıyla kırılma yükünün arttığını ve çift-taraflı SKNK yönteminde dalma kuvvetinden bağımsız olarak tek taraflı SKNK'ta daha yüksek kırılma yükünü sürdürdüğünü gözlemlemişlerdir. Dalma kuvveti 1,16 kN'den az ise iki dönme yönü kaynaklı parçada benzer kırılma yüküne, dalma kuvveti 1,16 kN'den büyükse, ters dönme yönü kaynak noktasında daha yüksek kırılma yükü sağladığını tespit etmişlerdir. Şekil 9'da sürtünme karıştırma kaynak sistemi verilmiştir (Lyu, Li, Li ve Chen, 2018).



**Şekil 9.** Sürtünme Karıştırma Kaynak Sistemi: (a) Takım Döndürme ve Sıkıştırma Sistemi, (b) Boyutların Ayrıntıları (Lyu, Li, Li ve Chen, 2018)

Şekil 10'da farklı kaynak koşullarına göre SKNK bağlantılarının kesit morfolojisini göstermektedir.



**Şekil 10.** SKNK Bağlantılarının Kesit Morfolojisi: (a) A Planı, 0,7 MPa; (b) A Planı, 0,4 MPa; (c) B Planı, 0,7 MPa; (d) B Planı, 0,4 MPa; (e) C Planı, 0,7 MPa (Lyu, Li, Li ve Chen, 2018).

Dalma basıncı 0,7 MPa olarak ayarlandığında Şekil 10 a ve 10 c de gösterildiği gibi çift- taraflı SKNK; Şekil 10 e’de gösterildiği gibi tek taraflı SKNK yönteminden daha yüksek düzeyde girintiye yol açtığı gözlemlenmiştir. Çift- taraflı SKNK’de alüminyum levha tamamen deforme olmuş ve kaynak bölgesinin çevresine akmıştır; dolayısıyla kaynak bölgesinde alüminyum bulunmamıştır. Tek taraflı SKNK işleminde ise aynı dalma basıncı altında bu durum gözlenmemiştir. Dalma basıncı 0,4 MPa olarak ayarlandığında, A planındaki (Şekil 10b) alüminyum ve çelik levhalar Şekil 10d’ de gösterildiği gibi B planına göre birbirlerine daha fazla nüfuz ettiği gözlemlenmiştir. Çift- taraflı SKNK arayüzler, Araştırmacılar Şekil 10e’de gösterildiği gibi tek taraflı SKNK düz çizgi yerine Şekil 10b, 10 d’de gösterildiği gibi dalga şeklindedir ve bu da daha yüksek kırılma yüküne neden olabileceği kanısına varmışlardır (Lyu, Li, Li ve Chen, 2018).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çift- taraflı sürtünme karıştırma kaynak (ÇSKK) yöntemi üzerine ayrıntılı bir literatür çalışması yapılmıştır. ÇSKK yönteminin farklı malzemeler üzerinde denenerek tek taraftan uygulanan yöntemle göre üstünlükleri ve sınırlılıkları irdelenmiştir. Yöntem başta alüminyum malzemeler olmak üzere farklı endüstriyel malzemelere de başarı ile uygulanabildiği görülmüştür. Yöntem özellikle tek taraftan uygulandığında tatmin edici düzeyde birleşimin sağlanamadığı kalın plakalar uygulandığı görülmüştür. Ayrıca yöntemin hem eş zamanlı çalışan bir sistem tasarlanarak, hem de ardışık olarak önce bir yüzeyin ardında diğer yüzeyin kaynak işlemine tabi tutularak gerçekleştirilebileceği görülmüştür. Yöntem sadece SKK işlemi için değil çift- taraflı SKNK (sürtünme karıştırma nokta kaynak) işleminde de uygulanabildiği görülmüştür. Bu literatür çalışması neticesinde bu alanda daha fazla akademik çalışmaya ihtiyaç duyulduğu kanısına varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

Cabibbo, M., Forcellese, A., El Mehtedi, M., & Simoncini, M. (2014). Double side friction stir welding of AA6082 sheets: Microstructure and nanoindentation characterization. *Materials Science and Engineering: A*, 590, 209-217.

Chen, J., Ueji, R., & Fujii, H. (2015). Double-sided friction-stir welding of magnesium alloy with concave-convex tools for texture control. *Materials & Design*, 76, 181-189.

FRICION STIR WELDING (2023). Friction Stir Welding, FSW, Wayne Thomas and Solid State Welding TWI [Çevrim-içi: <https://www.twi-global.com/what-we-do/research-and-technology/technologies/welding-joining-and-cutting/friction-welding/friction-stir-welding>] Erişim Tarihi: 19 Aralık 2023.

Kaygusuz, E., Karaomerlioglu, F., & Akıncı, S. (2023). A review of friction stir welding parameters, process and application fields. *Turkish Journal of Engineering*, 7(4), 286-295.

Lyu, X., Li, M., Li, X., & Chen, J. (2018). Double-sided friction stir spot welding of steel and aluminum alloy sheets. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 96, 2875-2884.

Ma, X., Xu, S., Wang, F., Zhao, Y., Meng, X., Xie, Y., ... & Huang, Y. (2022). Effect of temperature and material flow gradients on mechanical performances of friction stir welded AA6082-T6 joints. *Materials*, 15(19), 6579.

Matsushita, M., Yamagishi, D., Igi, S., & Ikeda, R. (2023). Development of double-sided friction stir welding of advanced high strength steel sheets. *Welding in the World*, 67(3), 561-571.

McPherson, N. A., Galloway, A. M., Cater, S. R., & Osman, M. M. (2013, March). A comparison between single sided and double sided friction stir welded 8mm thick DH36 steel plate. In *9th international conference on trends in welding research* (pp. 284-290).

Muhayat, N., Putri, E. D. W. S., Hendrato, Depari, Y. P. D. S., Puspitasari, P., Jamasri, ... & Triyono. (2023). Apparatus Design of One-Step Double-Side Friction Stir Welding for Aluminum Plates. *Designs*, 7(3), 75.

Nath, R. K., Jha, V., Maji, P., & Barma, J. D. (2021). A novel double-side welding approach for friction stir welding of polypropylene plate. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 113, 691-703.

Nosrati, H. G., Yazdani, N. M., & Khoran, M. (2022). Double-sided friction stir welding of AA 2024-T6 joints: Mathematical modeling and optimization. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 36, 1-11.

Patnaik, S., Chattopadhyaya, S., & Shankar, S. (2022, November). Friction stir welding and its applications: An overview. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2681, No. 1). AIP Publishing.

Priyasudana, D., Crisdion, S. A., Puspitasari, P., & Pramono, D. D. (2023). Double side friction stir welding effect on mechanical properties and corrosion rate of aluminum alloy AA6061. *Heliyon*, 9(2).

Rahmatian, B., Mirsalehi, S. E., & Dehghani, K. (2019). Metallurgical and mechanical characterization of double-sided friction stir welded thick AA5083 aluminum alloy joints. *Transactions of the Indian Institute of Metals*, 72, 2739-2751.

Santini, F. F., Plaine, A. H., Afonso, C. R. M., Bergmann, L., de Alcântara, N. G., dos Santos, J. F., & Miyazaki, M. H. (2021). Microstructure features and mechanical properties of double-sided friction stir welded joints of AA2050-T84 thick plates. *Materials Research*, 23, e20200309.

Singh, K., Singh, G., & Singh, H. (2018). Review on friction stir welding of magnesium alloys. *Journal of magnesium and alloys*, 6(4), 399-416.

Singh, R. P., Dubey, S., Singh, A., & Kumar, S. (2021). A review paper on friction stir welding process. *Materials Today: Proceedings*, 38, 6-11.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

STAM-Science and Technology in Advanced Manufacturing (2023). Investigation of the Stir Friction Welding Process. [Çevrim-içi: <https://www.tcd.ie/mecheng/research/stam/research/projects/current/friction-stir.php>] Erişim Tarihi: 19 Aralık 2023.

Weng, F., Liu, Y., Chew, Y., Lee, B. Y., Ng, F. L., & Bi, G. (2020). Double-side friction stir welding of thick magnesium alloy: Microstructure and mechanical properties. *Science and Technology of Welding and Joining*, 25(5), 359-368.

#### TEL ARK EKLEMELİ İMALAT TEKNOLOJİLERİNİN HİBRİT İMALATTAKİ YERİNİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE ROLE OF WIRE ARC ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGIES IN HYBRID MANUFACTURING

*Büşra ÇERÇER*

*Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İmalat Mühendisliği Anabilim Dalı, Tarsus, Mersin*

*Şeref ÖCALIR*

*Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İmalat Mühendisliği Anabilim Dalı, Tarsus, Mersin*

#### ÖZET

Hibrit imalat yöntemlerinden biri olan tel ark eklemeli imalat (TAEİ) yöntemi son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlayan ve iki farklı imalat yönteminin birlikte kullanıldığı bir teknolojidir. Günümüzde gelişen teknoloji ve rekabet ortamı ile imal edilecek ürünlerin kısa sürede ve yüksek hassasiyette üretilmesi önem arz etmektedir. Maliyet açısından da büyük önem taşıyan TAEİ yöntemi uygulamalarının çeşitliliğinin artması, bu alanda yapılan AR-GE ve endüstriyel uygulamaya yönelik çalışmaların sayısını artırmıştır. Bu çalışma kapsamında ilk olarak hibrit imalat yöntemlerinin tanımı ve sınıflandırılması yapılarak metal eklemeli imalat teknolojileri hakkında bilgi verilmiştir. Sonrasında hibrit imalat yöntemlerinden biri olan tel ark eklemeli imalat ile ilgili literatür çalışmaların değerlendirilmesi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hibrit imalat, eklemeli imalat, tel ark eklemeli imalat.

#### ABSTRACT

Wire arc additive manufacturing (WAAM), one of the hybrid manufacturing methods, is a technology that has been widely used in recent years and is a combination of two different manufacturing methods. Today, with the developing technology and competitive environment, it is important to produce the products to be manufactured in a short time and with high precision. The increase in the variety of WAAM method applications, which is also of great importance in terms of cost, has increased the number of R&D and industrial application studies in this field. In this study, firstly, the definition and classification of hybrid manufacturing methods and information about metal additive manufacturing technologies are given. Then, an evaluation of the literature studies on wire arc additive manufacturing, which is one of the hybrid manufacturing methods, is made.

**Keywords:** Hybrid manufacturing, additive manufacturing, wire arc additive manufacturing.

#### GİRİŞ

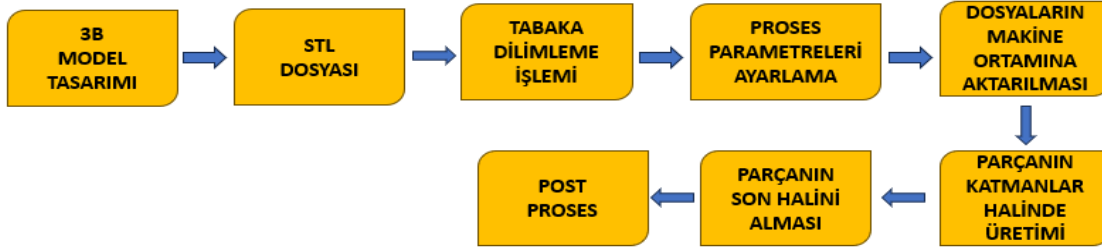
Eklemeli imalat, nesnelerin üç boyutlu tasarımlarından elde edilen veriler kullanılarak malzemelerin üst üste katmanlar halinde eklenmesiyle soyut tasarımın somut nesne haline getirildiği imalat yöntemidir. Günümüzde bu yöntem endüstrinin farklı alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Eklemeli imalat yöntemi medikal, otomotiv, savunma, havacılık, inşaat, gastronomi gibi birçok farklı sektörde kullanımının artmasıyla sektörde bu imalat yöntemine ait çalışmaları da hızlandırmaktadır. Bu yöntem ürünlerin daha hızlı imalatı, kompleks parçaların ergonomik üretimi, prototip ürün üretimi kolaylığı gibi birçok açıdan avantaj sağlamaktadır. Geleneksel imalat yönteminde, parçada istenen geometriyi elde

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

etmek için malzemeden mekanik olarak talaş kaldırılması ile gerçekleştirilen imalat yöntemidir. Geleneksel imalat kullanılarak oluşturulan bir parça birçok farklı procese maruz kalmaktadır fakat aynı parça eklemeli imalat ile üretildiğinde, uygulanacak proses sayısı düşeceğinden geleneksel imalatta kullanılan proseslerdeki takımların ömrünü de arttırmaktadır (Özsolak, Onur, 2019).



Şekil 1. Eklemeli İmalat Prosesi Aşamaları (Özsolak, Onur, 2019)

Hibrit imalat, iki ya da daha fazla imalat teknolojisindeki yöntemlerin avantajlarının optimum düzeyde olacak şekilde birleştirilerek yeni bir imalat kurulumun oluşturulmasıdır. Hibrit imalat yöntemleri maliyet, zaman, hassasiyet ve uygulanabilme kolaylığı açısından günümüzde birçok sektörde geleneksel ve geleneksel olmayan imalat yöntemlerine alternatif olarak kullanılmaktadır. Hibrit imalat yöntemleri kendi içinde birkaç ana başlığa ayrılmaktadır. Bu yöntemlerde kullanılan proseslerin mekanik, elektriksel ve ısı özellik değişimleri ele alındığında sınıflandırma çeşitleri artmaktadır.

### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

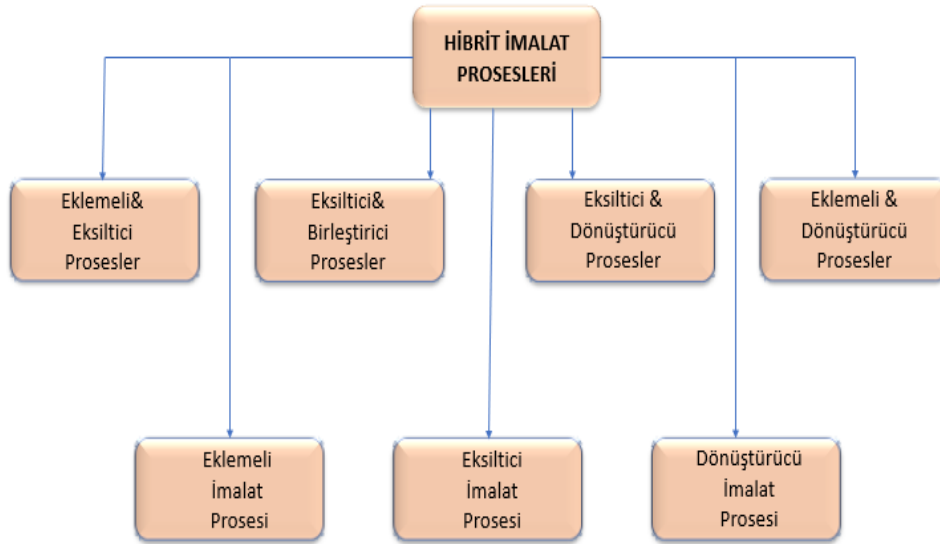
#### Hibrit Proseslerin Tanımı

Hibrit imalat, iki ya da daha fazla imalat teknolojisindeki yöntemlerin avantajlarının optimum düzeyde olacak şekilde birleştirilerek yeni bir imalat kurulumun oluşturulmasıdır. Geleneksel olmayan imalat, alışılmış (geleneksel) talaş kaldırma işlemlerini kullanmayan imalat yöntemleridir. Geleneksel ve geleneksel olmayan imalat yöntemlerinin birbirleri arasında ya da tek başlarına içerdiği proseslerin entegre edilmesiyle çeşitli hibrit imalat yöntemleri ortaya çıkmıştır (Tezel ve ark., 2018).

#### Hibrit İmalatın Başlıca Uygulama Alanı ve Prosesleri

Hibrit imalat prosesleri yedi uygulama alanına ayrılmaktadır. Bu araştırma alanlarının her biri, üretim operasyonlarının farklı kombinasyonları ile ilgilidir (Zhu ve ark., 2013).





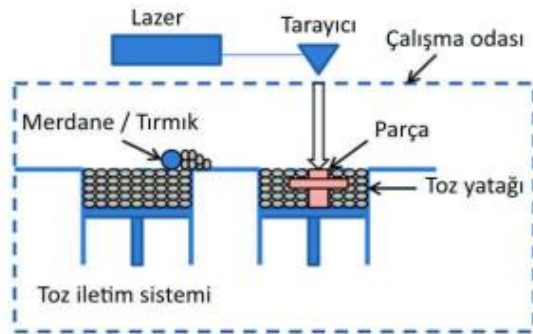
Şekil 2. Hibrit İmalat Prosesi Şeması (Zhu ve ark., 2013).

## METAL EKLEMELİ İMALAT YÖNTEMLERİ

Metal eklemeli imalat, yüksek mekanik özellikleri olan metal alaşımlarının diğer yöntemlerle üretilmesi zor olan karmaşık geometrilere sahip olan parçaların üretilmesine sağlayan bir üretim yöntemidir. Metal eklemeli imalat, metal toz üretiminin de gelişimiyle birlikte üstün özelliklere sahip karmaşık geometri parçaların üretiminde tercih sebebidir. Metal eklemeli imalat en başta havacılık – uzay, savunma, enerji, otomotiv, medikal–dental gibi birçok endüstride tasarım ve sürdürülebilirlik anlamında çağ atlatmaktadır. Metal eklemeli imalat uygulamalarında dikkat edilmesi gereken en önemli noktalar; malzeme, boyut ve fonksiyondur. Metal eklemeli üretim yöntemleri, kullandığı metal malzemenin toz ya da tel gibi hangi formda olduğu ve hangi enerji kaynağını kullandığı gibi faktörlere göre kategorize edilmektedir. En yaygın metal eklemeli imalat yöntemleri ise seçici lazer ergitme (SLM), elektron ışını ile eritme (EBM) ve lazer ile biriktirme (LMD) yöntemleridir.

### Seçici Lazer Ergitme (SLM)

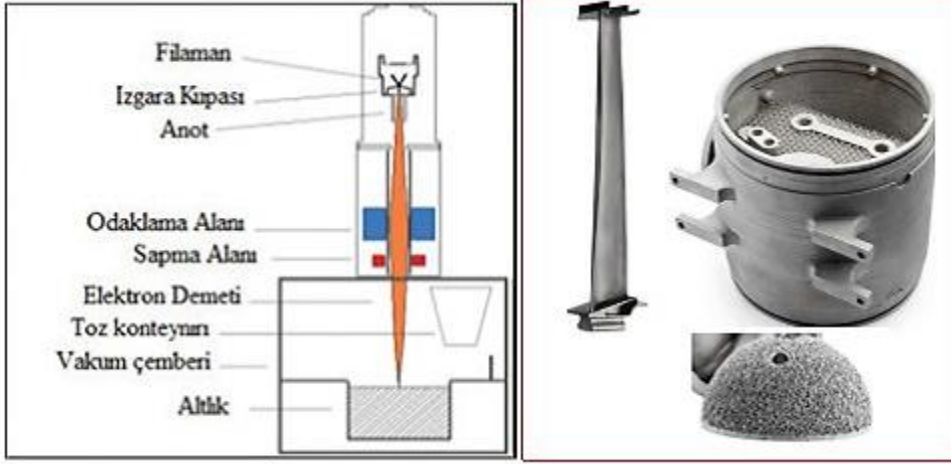
Yüksek yoğunluklu lazer ile metalik tozların eritilerek bir araya getirilmesiyle istenilen parçaların üretildiği eklemeli imalat yöntemidir. Metal toz katmanlarının belirli bir düzene göre seçici olarak eritilerek kaynaştırılmasıyla nihai ölçüye yakın parçalar üretilmesine sağlamaktadır. Malzemelerdeki poroziteli yapıyı azaltarak daha iyi mukavemetli parçalar üretilmesini sağlayan SLM teknolojisi, hatalı parça oluşumunu da azaltabilmektedir (Günther ve ark., 2018; Popovich ve ark., 2015).



Şekil 3. SLM Prosesi Şeması (Frazier, 2014)

#### Elektron Işını ile Eritme (EBM)

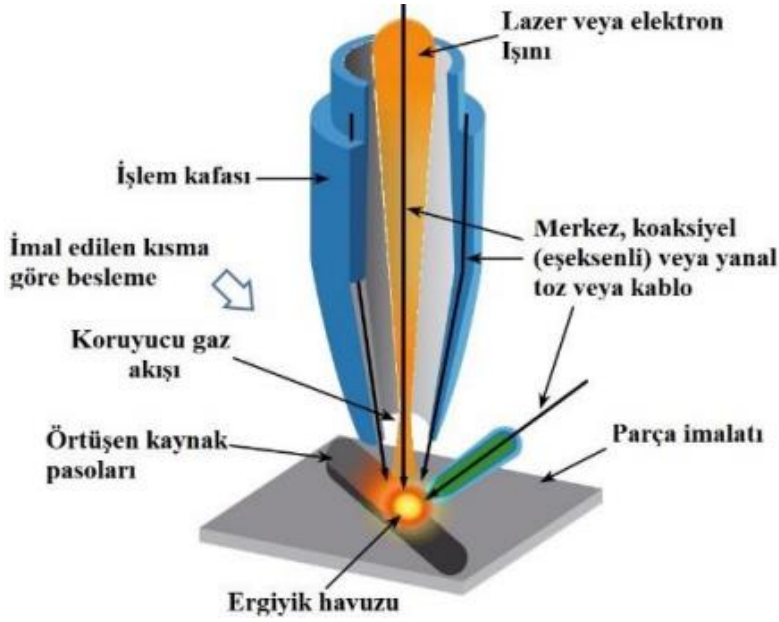
EBM teknolojisi, güçlü bir elektron ışınıyla yoğun metal tozlarının eritilerek katman katman üretilerek parça oluşmasını sağlayan yöntemdir. İsveç'te kurulan bir firma çalışanlarının bulup geliştirmesiyle ortaya çıkan bir yöntemdir. Mevcut ticari modelleri A2X, Q10, Q20 olmakla beraber Q10, firma tarafından üretilen ortopedik implant üretimi için tasarlan en küçük modeldir. Medikal, otomotiv, havacılık, savunma endüstrilerinde kullanımı yaygındır. EBM prosesi çalışma prensibi; elektronlar filamentten yayılarak elektron ışını oluşturmaktadır. Oluşan bu elektron ışını yüksek hızda imalat bölgesine doğru ilerler. Elektronlar metal tozu ile çarpışınca hızları azalmasıyla mevcut kinetik enerjileri termal enerjiye dönüşüm sağlamasından ortaya çıkan ısı toz parçacıklarını ergitir (Biamino ve ark., 2011; Gong ve ark., 2014; Parthasarathy ve ark., 2010).



Şekil 4. EBM Prosesi (Oğuz, 2019)

#### Lazer ile Biriktirme (LMD)

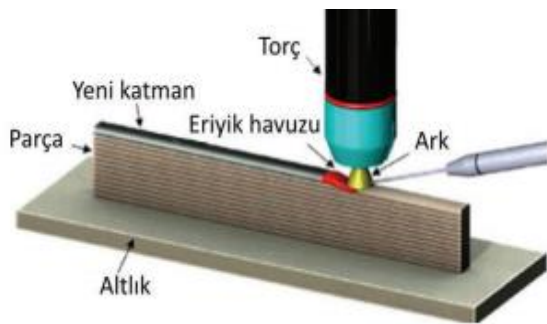
Lazer yardımıyla yüksek sıcaklıkta metal tozlarının eritilerek katman katman birleştirilmesi esasına dayanan parça üretimi yapan prosestir. LMD enerji kaynağı olarak lazeri kullanmakla beraber, LMD tezgâhları üç eksen, beş eksen gibi hareket yeteneği yüksek olduğundan çeşitli formlar üretilebilmektedir. LMD tezgâhları CNC Freze tezgâhı ile birleştirilerek hibrit imalat proseslerinde yürütülebilmektedir. Böylece iki farklı tezgâhta üretilecek olan bir parça tek bir tezgâhta üretilmektedir. Karmaşık şekiller üretebilmesi, mevcut parçaları onarabilme, yüksek doğruluk gibi avantajları ile havacılık, medikal, otomotiv gibi birçok sektörde kullanılmaktadır (Dilberoglu ve ark., 2017; Posada ve ark., 2015; Ford, & Despeisse, 2016).



Şekil 5. LMD Prosesi Şeması (Anderl ve ark.0 2017)

#### TEL ARK EKLEMELİ İMALAT (WAAM)

WAAM, tel formunda olan hammaddenin bir elektrik ark (ısı kaynağı) kaynağı yardımıyla ergitilerek katmanlar oluşturularak biriktirilmesiyle parçanın eklemeli olarak üretilmesidir. 1925 yılında Baker tarafından metal dekoratif eşyalarının imalatında bu yöntem ilk kez kullanılmıştır fakat eklemeli imalatla kullanılmasına yönelik araştırmalar yaklaşık olarak 90'lı yıllardan bu yana yürütülmektedir. Günümüzde de son hızla araştırmalara devam edilen bu yöntem birçok mühendislik malzemelerini hammadde kaynağı olarak kullanmaktadır. Örnek olarak titanyum, alüminyum alaşımları, çelik havacılık sektöründe, östenitik paslanmaz çelik inşaat sektöründe önemli ölçüde kullanılmaktadır (Pechini, 1967).



Şekil 6. WAAM İşlemiyle Parça Üretiminin Şematik Gösterimi (McAndrew ve ark., 2018)

WAAM, yüksek biriktirme oranları, nispeten düşük maliyetleri ve sınırsız yapı hacmi nedeniyle orta ila büyük ölçekli bileşenlerin üretimi için çok uygundur (Williams ve ark., 2016). Yönlendirilmiş enerji biriktirme (DED) teknikleri, yüksek biriktirme hızları ve ham madde tasarrufu ile büyük ölçekli metal parçalar imal etmek için kullanılabilirler için akademi ve endüstride büyük ilgi görmektedir (Paskual ve ark., 2016). WAAM'deki yüksek ısı girişiyle istenmeyen mikroyapılar, istenmeyen mekanik özellikler, zayıf geometri, işleme zorlukları gibi dezavantajlar bu yöntemin uygulanmasını sınırlandırmaktadır. WAAM'ın kaynak işlemleri, farklı kaynak yöntemleri arasında gaz tungsten ark kaynağı (GTAW), gaz metal ark kaynağı (GMAW) ve plazma ark kaynağı (PAW) gibi çeşitli yöntemleri

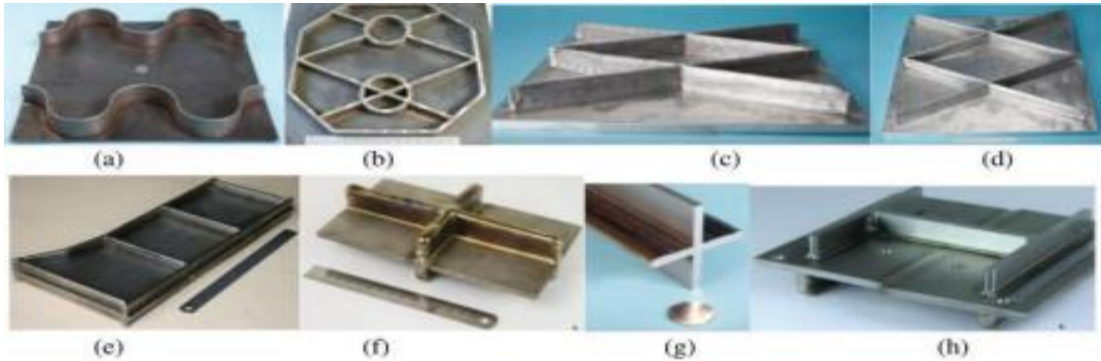
içermektedir. Tel Elektron Işını Eklemeli İmalat İşlemi ile karşılaştırıldığında WAAM proseslerinde, yüksek seviyede ısı girdisi gereklidir ama elektrik arkının nispeten düşük enerji yoğunluğu nedeniyle düşük erime verimliliği olduğundan dolayı tel elektron ışını eklemeli imalat işlemi WAAM göre daha az tercih edilebilmektedir (Gardner, 2023).

#### WAAM Prosesinde Kullanılan Malzemeler, Mikroyapı ve Mekanik Özellikleri

WAAM yönteminde Ti-alaşimleri başta olmak üzere Al-alaşimleri, Ni-esaslı süper alaşımlar yaygın şekilde kullanılmaktadır. Mekanik özellikler malzeme mikroyapısı ve bileşimi ile ilgilidir. WAAM parçalarının mikro yapısı ve özellikleri, malzeme seçimi, ısı girdisi, tel besleme hızı, katmanlar arası soğuma süresi gibi proses parametrelerine doğrudan bağlıdır. Bu parametrelerin, üretilecek parçanın gereksinimlerine uygun şekilde ayarlanması, parçada oluşabilecek hasarların önlenmesine katkı sağlamaktadır. Titanyum alaşımları yüksek mukavemet/ağırlık oranları, yüksek maliyetinden dolayı daha çok havacılık ve uzay endüstrisinde kullanılmaktadır. Ülkemizde de havacılık ve uzay araştırmalarına yapılan maddi desteğin fazla olmasıyla yüksek maliyet tolere edilebilmektedir. WAAM prosesinde kullanılan Ti-6Al-4V bileşeninin mikro yapıları, biriktirme işlemi süresince genel olarak karmaşıktır. Isıl işlem bu  $\alpha/\beta$  iki fazlı alaşımı ciddi bir şekilde etkiler ve farklı katmanlı, eş eksenli ve çift modlu mikro yapılar gibi mikro yapılar elde edilebilir. Bu mikroyapıların uyumlu davranışı olmasıyla üretilecek olan parçaların mekanik özellikleri istenen verilere ulaşabilmektedir (Du ve ark., 2014).

WAAM yöntemi kullanılarak üretilen Ti-6Al-4V numunelerinin akma ve çekme dayanımları, ASTM standardında belirlenmiş dövme Ti-6Al-4V parçalarına kıyasla daha üstündür ve döküm Ti-6Al-4V parçalardan daha iyidir (Wu ve ark., 2018). Wang ve ekibi, WAAM kullanılarak üretilen Ti-6Al-4V parçaların ortalama yorulma ömrünün, dövme parçalarına kıyasla hafifçe daha yüksek olduğunu ifade etmektedirler (Wang ve ark., 2013).

WAAM kullanılarak üretilen Al-alaşımli parçalar genellikle büyük ve karmaşık geometriye sahip, ince cidarlı yapılarla sınırlıdır. Bu sınırlama, boyu daha küçük ve basit şekilli Al-alaşımli parçaların geleneksel eksiltmeli işlemlerle daha maliyet etkin bir şekilde üretilebilmesinden kaynaklanmaktadır. Al-alaşımli parçaların daha düşük maliyetle üretilebilmesinin sebebi yeni birleştirme teknikleriyle beraber çeşitli üretim proseslerinin varlığıdır ve bundan dolayı WAAM yöntemini kullanılmasında sınırlamalar meydana gelmektedir. Başka bir sınırlama ise 6xxx,7xxx serisi bazı Al-alaşımli parçaların eklemeli proses esnasında oluşan türbülanslı eriyik havuzu, porozite kusurlarından dolayı kaynak yapım işlemi zorlanmaktadır ve WAAM ile üretilen Al-alaşımli parçaların mekanik özellikleri düşmektedir (Cong ve ark., 2015). Gu ve ekibi, Al-alaşımli parçaların meydana gelen porozitenin azaltılması veya giderilmesi deneyiminde bulunmuşlardır. Araştırmaları, WAAM kullanılarak üretilen Al-alaşımli parçaların mekanik özelliklerinin, bakalar arası haddeleme ve WAAM üretimi sonrası uygulanan ısıl işlemlerle artırılabilirdiğini göstermiştir (Gu ve ark., 2016a; 2016b).



**Şekil 7.** WAAM Yöntemiyle Üretilen Destekli Paneller: (a) ve (b) Sade C'lu Çelik, (c) ve (d) Alüminyum, (e) Ti Destekli Panel, (f) Ti Kalın Cidarlı Geçiş Bağlantı Elemanı, (g) Ti Kalıntı Gerilmesi Dengelenmiş Çapraz Kiriş (travers) ve (h) Ti kalıp (ek işlem yapılmış) (Ding ve ark., 2015)

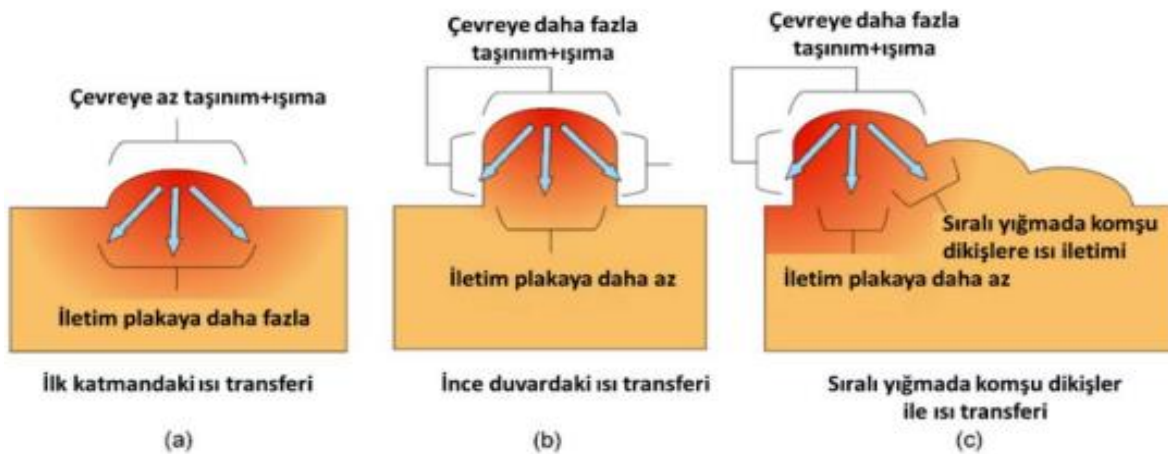
Ti-alaşımından sonra katmanlı imalatta en çok kullanılan malzeme Ni-bazlı süper alaşımlardır. Ni-bazlı süper alaşımlar petrokimya, kimya, uzay ve havacılık, denizcilik gibi sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. 550 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda yüksek oksidasyon direnci, mukavemet göstermektedir. Bu alaşımlar talaşlı imalat ile üretildiğinde kesici takıma yapışma ve malzeme israfının fazla olması nedeniyle WAAM yöntemiyle üretilmesi daha uygundur. Xu ve ekibi, WAAM yöntemiyle üretilmiş Inconel 625 parçalarının mikro yapısının, geniş sütunlu tanelerle süslenmiş, çok sayıda Laves fazı, MC karbürleri ve Ni<sub>3</sub>Nb partikülleri içerdiğini belirlemişlerdir (Xu ve ark., 2013). GTAK-tabanlı WAAM yöntemi kullanılarak üretilmiş Inconel 718 parçalarının mikro yapısı, çoğunlukla dendritler arasındaki sınırlarda yer alan küçük Laves fazı çökeltileri ve büyük sütunlu taneler içeren MC karbürlerinden oluşmaktadır (Baufeld ve ark., 2012).

Baufeld ve ekibi, GTAK-tabanlı tel ark eklemeli imalat ile üretilen 718 parçalarının mekanik özelliklerini detaylı bir şekilde inceleyerek, elde ettikleri sonuçları, lazer ve elektron ışını ile tel ergitmeli eklemeli imalat yöntemi kullanılarak üretilmiş parçaların özellikleriyle karşılaştırmışlardır. Ark eklemeli imalat yöntemiyle üretilen parçanın akma ve çekme mukavemetleri sırasıyla yaklaşık 473 MPa ve 828 MPa olarak belirlenmiştir. Bu mukavemet değerleri, döküm parçaların mukavemetine kıyasla oldukça yüksektir; ancak, dövme parçalardan ve lazer veya elektron ışını ile tel eklemeli imalat yöntemleriyle üretilen parçalardan daha düşüktür (Baufeld ve ark., 2012).

#### WAAM Prosesinde Karşılaşılan Problemler

WAAM prosesinde yüksek sıcaklıklar çıktığından dolayı parçada kalıcı çarpılmalar ve gerilmeler oluşmaktadır. Williams ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada MIG-MAG kaynağının bir çeşit versiyonu olan CMT (soğuk metal transferi) yapabilen kaynak makinesini kullanarak yüksek kalitede erime sağlarken çok az yüzeyde az miktarda cüruf oluştuğunu tespit etmişlerdir (Williams ve ark., 2016). Deneysel çalışmalarda işlem öncesi, sonrası ve işlem sırasındaki stratejik oluşumlar ele alınmaktadır. Ding ve arkadaşlarının yaptığı deneysel çalışmalarda işlem öncesinde kaynak yapılacak alt tablanın yüzeye sağlam bir şekilde kenetlenmesi, çarpılmalara karşı faydalı olduğundan bahsetmektedir (Ding ve ark., 2011). Örneğin, bir araştırmada, işlem sırasında kaynak hatalarını önlemek için karşılıklı atılarak oluşturulan simetrik bir yapı modeli kullanılması, çarpılmaları büyük ölçüde azaltmış, ancak kalıcı gerilme sorununa herhangi bir fayda sağlamamıştır. Kalıcı gerilmeler ile ilgili bu problemi de soğutma zamanının ayarlanmasıyla gerilmelerin azalması sağlanmıştır (Ding, J., 2012).

WAAM ile üretilen parçalarda meydana gelen çatlama genellikle sıcak çatlama olarak adlandırılan katılma çatlağı veya tane sınırı çatlağı şeklinde sınıflandırılmaktadır (Sames ve ark., 2016). WAAM sürecinde katman sayısı arttıkça, ısı kaçışı azalmaktadır. Bu durum, altlığa iletilen ısı miktarının azalmasından ve taşınım ile ısıma ısı transferi miktarının iletme oranla daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak, parçada ısı birikimi meydana gelmektedir (Wu ve ark., 2019).



Şekil 8. Isı Kaçış Modlarının Görsel Diyagramı; a) WAAM Proses Başlangıcı, b) İnce Duvar Üretimi Sırasında, c) Sıralı Yığmada Arka Arkaya Binen Komşu Dikişler (Cunningham ve ark., 2018)

Ark ısı kaynağı kullanılarak gerçekleştirilen üretimde, WAAM prosesiyle üretilen parçalarda sürekli değişen ve tekrarlanan ısınma-soğuma döngülerinden kaynaklanan eşit olmayan ısıl genleşme ve büzülme meydana gelmektedir. Proses sırasında malzemeler katman katman yığılırken ısı transferlerinde değişiklikler oluşmaktadır. Bu ısı öncelikle, taban yüzeyinde iletimi ardından ışıma ve taşınım ile atmosfere gider. Katmanların artmasıyla ışıma ve taşınım ile ısı transferi etkin bir şekilde rol oynarken iletim yoluyla yayılan ısı transferi azalmaktadır. Bu durum Yukarıdaki şekilde gösterilmektedir (Cunningham ve ark., 2018). Isıl tiplerinin bu değişkenliklerinden dolayı ark ve metal transfer davranışları, ölçü hassasiyeti, mikroyapı değişimi, malzeme özellikleri ve yığıma hataları önemli ölçüde etkilenmektedir. Delaminasyon, katmanlar arasında yeterli miktarda ergime olmazsa ya da alta bulunan katı katmanın yetersiz ergimesiyle oluşmaktadır. Proses sonrasında işlemler uygulanarak giderilebilen bu kusur göz ile rahatlıkla görülebilmektedir. Al/Ti ve Al/Fe gibi malzemeler delaminasyona oldukça duyarlıdır. Delaminasyonun önlemi ise altta bulunana katman bir sonraki gelecek olan katman yığılmadan önce bir ön ısıtma yapılmalıdır (Wu ve ark., 2019).

## SONUÇ

Çalışma kapsamında ilk olarak hibrit imalat yöntemlerinin tanımı ve sınıflandırılması yapılarak metal eklemeli imalat türlerinin teknolojilerinden bahsedilmiştir. Bu çalışmada hibrit imalat modeli olan WAAM prosesiyle ilgili yapılmış çalışmaların değerlendirilmesi yapılmıştır. WAAM de kullanılan teknolojiler, malzemeler, problemlere ilişkin konular ele alınarak çözüm önerileri sunulmaktadır. WAAM sunduğu avantajların yanı sıra yüksek ürün maliyeti ile de kullanım kısıtlanmasına sebep olmaktadır. Endüstriyel ilerlemeler doğrultusunda, WAAM'deki ark kaynağı robotları, hızları iyi kontrol edilebilen ve hassasiyetleri sensörler aracılığıyla daha gelişmiş hale getirilebilen bir aşamaya gelmiştir. Aynı zamanda, ark kaynak sistemleri lazer ve elektron sistemlerine kıyasla daha düşük maliyetli olması ve yüksek enerji verimliliği, bu teknolojinin en önemli avantajlarından biridir. Yüzey kalitesi ve geleneksel imalata göre daha kötü olması en büyük sorundur bu sorunda WAAM prosesi sonrasında talaş kaldırma yöntemi ile giderilebilmektedir.

WAAM yönteminde, işlenen malzemenin özellikleri ve işlem parametrelerinin uygunsuzluğundan kaynaklı kusurlarla karşılaşılan kusurlardan biri de yığıma kusurudur. Son yapılan çalışmalarda bu yığıma kusurlarının giderilmesiyle kaliteli ve yüksek mekanik özelliklere sahip parçalar WAAM yöntemiyle üretilebilmektedir.

Avantajlarını saymakla bitiremediğimiz WAAM yönteminin endüstride daha yaygın bir şekilde kullanılmamasının sebebi maliyetli olmasından kaynaklanmaktadır. Son yapılan çalışmalarda WAAM yöntemine olan ilgi giderek artmakta fakat maliyet sorunu bu çalışmaların daha hızlı ve çeşitli yönleriyle yapılabilmesini kısıtlamaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmeler bu yöntemi uygulamaya yönelik maddi kaynakları yetersiz olduğundan dolayı daha çok büyük ölçekli kurumsal işletmelerde bu yöntem kullanılmaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmelere gerekli maddi teşvik verilirse bu alanda yapılacak olan çalışmalar ivmelenmekle kalmayıp WAAM prosesi geliştirmeleri yapılarak bilim ve teknoloji dünyasına kazanımları artabilir.

## KAYNAKÇA

Anderl, R., Schmid, H. J., Kage, M., & Karg, M. C. H. (2017). Additive manufacturing. *Acatech-National Academy of Science and Engineering, GERMANY*.

Baufeld, B. (2012). Mechanical properties of INCONEL 718 parts manufactured by shaped metal deposition (SMD). *Journal of materials engineering and performance, 21*, 1416-1421.

Biamino, S., Penna, A., Ackelid, U., Sabbadini, S., Tassa, O., Fino, P., ... & Badini, C. (2011). Electron beam melting of Ti-48Al-2Cr-2Nb alloy: Microstructure and mechanical properties investigation. *Intermetallics, 19*(6), 776-781.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Cong, B., Ding, J., & Williams, S. (2015). Effect of arc mode in cold metal transfer process on porosity of additively manufactured Al-6.3% Cu alloy. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 76, 1593-1606.

Cunningham, C. R., Flynn, J. M., Shokrani, A., Dhokia, V., & Newman, S. T. (2018). Invited review article: Strategies and processes for high quality wire arc additive manufacturing. *Additive Manufacturing*, 22, 672-686.

Dilberoglu, U. M., Gharehpapagh, B., Yaman, U., & Dolen, M. (2017). The role of additive manufacturing in the era of industry 4.0. *Procedia manufacturing*, 11, 545-554.

Ding, D., Pan, Z., Cuiuri, D., & Li, H. (2015). Wire-feed additive manufacturing of metal components: technologies, developments and future interests. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 81, 465-481.

Ding, J., Colegrove, P., Mehnen, J., Ganguly, S., Almeida, P. S., Wang, F., & Williams, S. (2011). Thermo-mechanical analysis of Wire and Arc Additive Layer Manufacturing process on large multi-layer parts. *Computational Materials Science*, 50(12), 3315-3322.

Ding, J. (2012). Thermo-mechanical analysis of wire and arc additive manufacturing process.

Du, Z., Xiao, S., Xu, L., Tian, J., Kong, F., & Chen, Y. (2014). Effect of heat treatment on microstructure and mechanical properties of a new  $\beta$  high strength titanium alloy. *Materials & Design*, 55, 183-190.

Ford, S., & Despeisse, M. (2016). Additive manufacturing and sustainability: an exploratory study of the advantages and challenges. *Journal of cleaner Production*, 137, 1573-1587.

Frazier, W. E. (2014). Metal additive manufacturing: a review. *Journal of Materials Engineering and performance*, 23, 1917-1928.

Gardner, L. (2023, January). Metal additive manufacturing in structural engineering—review, advances, opportunities and outlook. In *Structures* (Vol. 47, pp. 2178-2193). Elsevier.

Gong, X., Anderson, T., & Chou, K. (2014). 2014-Gong-Review on EBM technology. *Manuf. Rev.*, 1, 2.

Gu, J., Ding, J., Williams, S. W., Gu, H., Bai, J., Zhai, Y., & Ma, P. (2016 b). The strengthening effect of inter-layer cold working and post-deposition heat treatment on the additively manufactured Al-6.3 Cu alloy. *Materials Science and Engineering: A*, 651, 18-26.

Gu, J., Ding, J., Williams, S. W., Gu, H., Ma, P., & Zhai, Y. (2016 a). The effect of inter-layer cold working and post-deposition heat treatment on porosity in additively manufactured aluminum alloys. *Journal of materials processing technology*, 230, 26-34.

Günther, J., Leuders, S., Koppa, P., Tröster, T., Henkel, S., Biermann, H., & Niendorf, T. (2018). On the effect of internal channels and surface roughness on the high-cycle fatigue performance of Ti-6Al-4V processed by SLM. *Materials & Design*, 143, 1-11.

McAndrew, A. R., Rosales, M. A., Colegrove, P. A., Hönnige, J. R., Ho, A., Fayolle, R., ... & Pinter, Z. (2018). Interpass rolling of Ti-6Al-4V wire+ arc additively manufactured features for microstructural refinement. *Additive Manufacturing*, 21, 340-349.

Oğuz K. Ö. *Eklemler imalat teknolojileri* (2019, Kasım 19). Eklemlerİmalat.net. <https://eklemeliimalat.net/eklemeli-imalat-teknolojileri-nelerdir/>

Özsolak, O. (2019). Eklemler imalat yöntemleri ve kullanılan malzemeler. *International Journal of Innovative Engineering Applications*, 3(1), 9-14.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Parthasarathy, J., Starly, B., Raman, S., & Christensen, A. (2010). Mechanical evaluation of porous titanium (Ti6Al4V) structures with electron beam melting (EBM). *Journal of the mechanical behavior of biomedical materials*, 3(3), 249-259.

Paskual, A., Álvarez, P., & Suárez, A. (2018). Study on arc welding processes for high deposition rate additive manufacturing. *Procedia Cirp*, 68, 358-362.

Pechini, M. P. (1967). Washington, DC: US Patent and Trademark Office. *US patent*, (3.330), 697.

Popovich, A., Sufiiarov, V., Borisov, E., & Polozov, I. A. (2015). Microstructure and mechanical properties of Ti-6Al-4V manufactured by SLM. *Key Engineering Materials*, 651, 677-682.

Posada, J., Toro, C., Barandiaran, I., Oyarzun, D., Stricker, D., De Amicis, R., ... & Vallarino, I. (2015). Visual computing as a key enabling technology for industrie 4.0 and industrial internet. *IEEE computer graphics and applications*, 35(2), 26-40.

Sames, W. J., List, F. A., Pannala, S., Dehoff, R. R., & Babu, S. S. (2016). The metallurgy and processing science of metal additive manufacturing. *International materials reviews*, 61(5), 315-360.

Tezel, T., Topal, E. S., & Kovan, V. (2018). HİBRİT İMALAT: EKLEMELİ İMALAT İLE TALAŞLI İMALAT YÖNTEMLERİNİN BİRLİKTE KULLANILABİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ. *International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry*, 2(3), 60-65.

Wang, F., Williams, S., Colegrove, P., & Antonysamy, A. A. (2013). Microstructure and mechanical properties of wire and arc additive manufactured Ti-6Al-4V. *Metallurgical and materials transactions A*, 44, 968-977.

Williams, S. W., Martina, F., Addison, A. C., Ding, J., Pardal, G., & Colegrove, P. (2016). Wire+ arc additive manufacturing. *Materials science and technology*, 32(7), 641-647.

Wu, B., Pan, Z., Chen, G., Ding, D., Yuan, L., Cuiuri, D., & Li, H. (2019). Mitigation of thermal distortion in wire arc additively manufactured Ti6Al4V part using active interpass cooling. *Science and Technology of Welding and Joining*, 24(5), 484-494.

Wu, B., Pan, Z., Ding, D., Cuiuri, D., Li, H., Xu, J., & Norrish, J. (2018). A review of the wire arc additive manufacturing of metals: properties, defects and quality improvement. *Journal of manufacturing processes*, 35, 127-139.

Wu, B., Pan, Z., van Duin, S., & Li, H. (2019). Thermal behavior in wire arc additive manufacturing: characteristics, effects and control. In *Transactions on Intelligent Welding Manufacturing: Volume II No. 2 2018* (pp. 3-18). Springer Singapore.

Xu, F., Lv, Y., Liu, Y., Shu, F., He, P., & Xu, B. (2013). Microstructural evolution and mechanical properties of Inconel 625 alloy during pulsed plasma arc deposition process. *Journal of Materials Science & Technology*, 29(5), 480-488.

Zhu, Z., Dhokia, V. G., Nassehi, A., & Newman, S. T. (2013). A review of hybrid manufacturing processes—state of the art and future perspectives. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 26(7), 596-615.



#### SİYAH ÇAY ÖZÜTÜ İLE KATKILANAN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLÜLÜN ANTİMİKROBİYAL ÖZELLİĞİNİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE ANTIMICROBIAL PROPERTIES OF SILVER NANOPARTICULATE ADDED WITH BLACK TEA EXTRACT

**Beyhan TAHTA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Kahramanmaraş Sütçü İmam University, 46050, Faculty of Sciences, Department of Chemistry, Kahramanmaraş, Türkiye (Turkey).*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-9767-5394

**Uzman Biyolog, Ferudun KOÇER<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Kahramanmaraş Sütçü İmam University, 46050, Research and Development Centre for University-Industry-Public Relations (USKİM), Kahramanmaraş, Türkiye (Turkey).*

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-8749-7106

**Prof. Dr. Serhan URUŞ<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>*Kahramanmaraş Sütçü İmam University, 46050, Faculty of Sciences, Department of Chemistry, Kahramanmaraş, Türkiye (Turkey).*

<sup>2</sup>*Kahramanmaraş Sütçü İmam University, 46050, Research and Development Centre for University-Industry-Public Relations (USKİM), Kahramanmaraş, Türkiye (Turkey).*

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0002-4204-9860

#### ÖZET

Yapılan çalışmada, siyah çay özütünden sentezlenen gümüş nanopartikülün karakterizasyonu yapılarak, antimikrobial özelliği incelendi. Yeşil sentezde, çevreye zarar vermeyen ve içilebilen siyah çayın, gümüş nanopartiküllerin sentezinde çayın içinde bulunan sekonder metabolitler (proteinler, amino asitler, enzimler, flavonoidler ve terpenoidler) varlığında indirgeyici ajanlar olarak kullanılmaktadır. Sağlık için yararlı olan bitkilerden gümüş nanaopartikül sentezi, kimyasal sentezler için güzel bir seçenek ve iyi bir alternatiftir, çünkü yeşil sentezle elde edilen gümüş nanopartiküller toksik değildir. Bitki bazlı nanopartiküllerin sentezi, kimyasal yöntemler kullanılarak sentezlenen nanopartiküllere alternatif olarak geliştirilmiştir. Metalik nanopartiküller grubunda önemli bir yer teşkil eden ve antibakteriyel özelliği gösteren gümüş nanopartiküller ise, gıdaların raf ömrünü uzatmada, gıda paketlemede, biyomedikal ve kozmetik endüstrisi gibi birçok alanda kullanıma olanak sağladığı bilinmektedir. Fourier dönüşümü kızılötesi spektroskopisi (FT-IR) kullanılarak karakterize edildi. Gümüş nanopartikülün antimikrobial özelliklerinin incelenmesi için bu çalışmada gram pozitif; *Staphylococcus aureus* Rosenbach ATCC-6538, *Bacillus cereus* ATCC 7064, gram negatif; *Escherichia coli* ATCC-8739, *Salmonella typhimurium* suşları kullanıldı. Sentezlenen gümüş nanopartiküllerin antimikrobiyal aktivitesi Kirby-Bauer Disk Difüzyon Yöntemi kullanılarak tespit edildi. Çalışmada kullanılan gram negatif, pozitif suşların MİK değeri 12.5 mg/mL olarak belirlenmiştir. MHA'ya bakteri ve MEA'a maya suşlarının ekimi yapılmış kültürleri üzerine hazırlanan disk numuneleri yerleştirildi. İnhibisyon zonlarının belirlenmesi için 18-24 saat süre ile 37±1 °C de inkübe edildi. Çalışmanın amacı yeşil sentez yöntemi ile elde edilen gümüş nanaopartikülün antimikrobial özelliklerini incelemektir.

**Anahtar Kelimeler:** Siyah çay, Antimikrobial, Yeşil sentez, FT-IR

#### ABSTRACT

In the study, the silver nanoparticle synthesized from black tea extract was characterized and its antimicrobial properties were examined. In green synthesis, in the synthesis of environmentally safe and

drinkable black tea, silver nanoparticles are used as reducing agents in the presence of secondary metabolites (proteins, amino acids, enzymes, flavonoids and terpenoids) found in the tea. Silver nanoparticle synthesis from plants that are beneficial for health is a good option and a good alternative to chemical syntheses, because silver nanoparticles obtained by green synthesis are non-toxic. The synthesis of plant-based nanoparticles has been developed as an alternative to nanoparticles synthesized using chemical methods. Silver nanoparticles, which have an important place in the group of metallic nanoparticles and have antibacterial properties, are known to enable use in many areas such as extending the shelf life of foods, food packaging, biomedical and cosmetic industries. It was characterized using Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR). In this study to examine the antimicrobial properties of silver nanoparticle, gram positive; *Staphylococcus aureus* Rosenbach ATCC-6538, *Bacillus cereus* ATCC 7064, gram negative; *Escherichia coli* ATCC-8739, *Salmonella typhimurium* strains were used. The antimicrobial activity of the synthesized silver nanoparticles was determined using the Kirby-Bauer Disk Diffusion Method. The MIC value of the gram-negative and positive strains used in the study was determined as 12.5 mg/mL. Disc samples prepared on cultured cultures of bacteria were placed in MHA and yeast strains in MEA. To determine the inhibition zones, it was incubated at 37±1 °C for 18-24 hours. The aim of the study is to examine the antimicrobial properties of silver nanoparticles obtained by the green synthesis method.

**Keywords:** Black tea, Antimicrobial, Green synthesis, FT-IR

## GİRİŞ

Nanomalzemelerin bitki aracılı sentezi, çevre dostu yapısı ve maliyet etkinliği nedeniyle giderek daha popüler hale geliyor. Yapılan çalışmada, biyolojik indirgeyici ajanlar olarak *Impatiens balsamina* ve *Lantana camara* şifalı bitkilerinin taze yapraklarının sulu ekstraktlarını kullanarak gümüş (Ag) nanopartiküllerini sentezledi. Ekstrakttaki Ag nanoparçacıklarının oluşumu, I. balsamina ekstraktının kahverengimsi sarıya, L. camara ekstraktının ise grimsi kahverengiye dönüşmesiyle gözlemlendi. Meydana gelen renk değişiklikleri Ag parçacıklarının oluştuğunu gösterir. Ekstraktın içerdiği Ag nanopartikülleri, S. aureus ve E. coli bakterilerinin büyümesini engellemeyi başarmış ve en iyi antibakteriyel aktiviteyi Ag nanopartikülleri içeren L. camara ekstraktı sergilemiştir (Aritonang ve ark., 2019).

*Vernonia amygdalina*'nın yaprak ekstraktı, gümüş nanopartiküllerin (AgNP'ler) sentezi için indirgeyici ve kapatıcı bir madde olarak kullanıldı. M/DW ikili solventi, metanol, etanol, damıtılmış su ve etanol/damıtılmış sudan nispeten daha iyi ekstraksiyon performansı nedeniyle seçildi. Ayrıca M/DW solvent oranının, öncü konsantrasyonunun, gümüş nitratin (AgNO<sub>3</sub>) bitki ekstraktına oranının, sıcaklığın, zamanın ve pH'nın AgNP sentezine etkisi araştırıldı. V. amygdalina yaprak ekstraktının fitokimyasal tarama testi ve FT-IR analizi, sentez sırasında nanopartikülleri kapatan fenolik, Tanen, saponinler ve flavonoid gruplarının varlığını ortaya çıkardı. Sentezlenen AgNP'lerin antibakteriyel aktiviteleri Gram pozitif bakterilere (S. pyogenes ve S. aureus) ve Gram negatif bakterilere (E. coli ve P. aeruginosa) karşı değerlendirildi ve daha yüksek inhibisyon bölgeleri gözlemlendi (Teskaye ve ark., 2023).

Dağ şifalı bitkisinin (*Arnebia euchroma* (Royle) I.M. Johnston) kökünün antibakteriyel, antifungal, antipellikül ve antibiyofilm potansiyelini içeren fitokimyasal ve antimikrobiyal ile ilgili analizleri analiz edildi. A. euchroma bitkisinin kök kısımlarının etanolik, metil asetat, kloroform ve sulu ekstraktları hazırlandı. Etanolü ham ve kloroform ekstraktları en aktif olanlarıydı, ardından metil asetat ve ardından sulu ekstraktlar geldi. Fitokimyasal analiz, bitkide karbonhidratlar, alkaloidler, saponinler, fenoller, tanenler, proteinler ve flavonoidlerin bulunduğunu ancak terpenoidlerin bulunmadığını ortaya çıkardı. Yapılan çalışmayla, A. euchroma'nın kökünün çeşitli biyoaktif fitokimyasallar açısından zengin olduğunu, bunların bakteri ve mantar suşlarının test edilen patojenlerine karşı anti-mikrobiyal aktivitelerden sorumlu olabileceğini vurgulamaktadır. Tüm bakteri suşları, tüm fraksiyonlara (etanolik ham, kloroform, sulu ve metil asetat) ve AgNP'lere karşı duyarlılık gösterdi. S. typhi en duyarlı tür olarak bulunurken, P. vulgaris tüm ekstraktlara ve AgNP'lere karşı en dirençli tür olmuştur. Antibiyofilm potansiyeli durumunda S. typhi ve *Enterococcus*'un en duyarlı olduğu gösterilmiş, bu bakteriler

biyofilm oluşturmuş ve bu biyofilm ekstraktlar tarafından tamamen parçalandığı analiz edilmiştir (Ullah ve ark., 2024) .

Aloe vera ekstraktından yeşil sentezle elde edilen gümüş nanopartiküllerin *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* ve *Staphylococcus aureus*'a karşı antimikrobiyal ve antibiyofilm etkileri araştırıldı. Aloe vera bitkisinden elde edilen gümüş nanopartiküllerin sentezi yeşil sentez yöntemiyle gerçekleştirildi. *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* ve *Staphylococcus aureus* üzerindeki gümüş nanopartiküllerin Minimum İnhibitör Konsantrasyonu (MIC) değerleri ( $\mu\text{g/mL}$ ) sırasıyla 32, 64, 32 ve 32 olarak bulunmuştur (YİĞİT ve ark., 2024).

*Teucrium Parvifolium* (*T. Parvifolium*) bitki tohumunun sulu ekstraktından yeşil nanopartiküller sentezlendi. Minimum İnhibitör Konsantrasyon (MIC), Minimum Bakterisidal Konsantrasyon (MBC) ve bakteriyel büyüme bölgesi miktarı, yedi konsantrasyonda (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 mg/ml) ve dört kopyada disk difüzyonu ile ölçüldü. Elde edilen bulgular, *T. Parvifolium* tohumunun sulu ekstraktının sadece *Escherichia coli* ve *Enterococcus faecalis* üzerinde antimikrobiyal özelliğe sahip olduğunu, hazırlanan gümüş nanopartiküllerin ise tüm bakteriler üzerinde antibakteriyel etkiye sahip olduğunu gösterdi (Soltani ve ark., 2024).

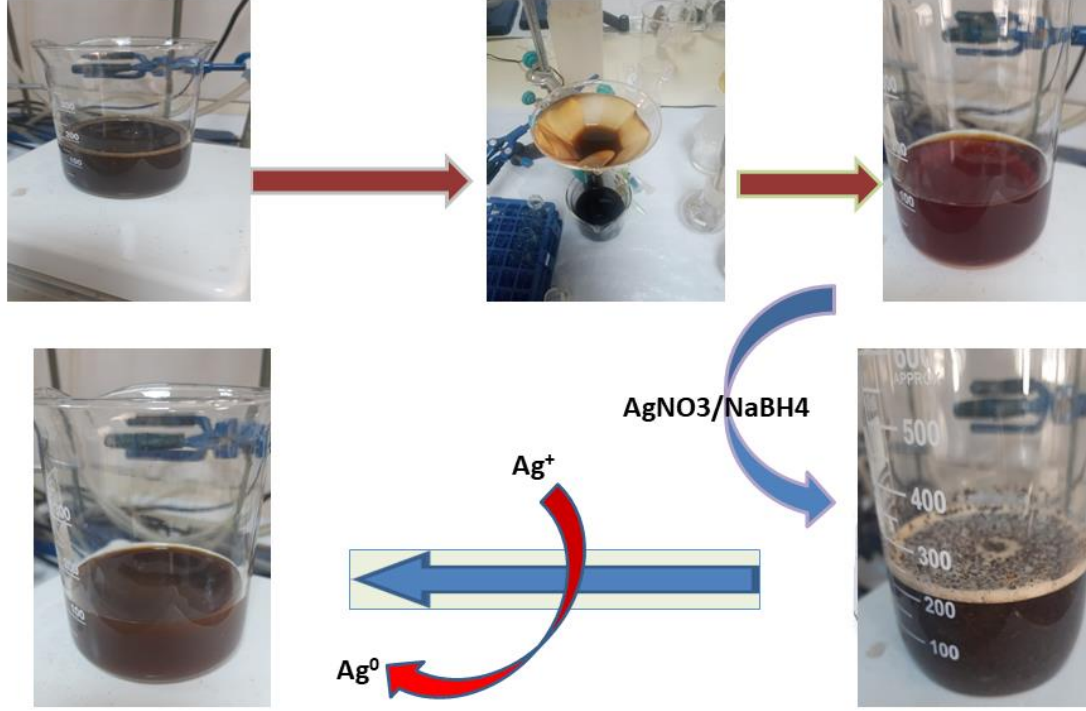
## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Materyal ve Metot

Yapılan çalışmada, sentezlenen maddenin yapı aydınlatılmasında FT-IR spektrumları için; Perkin-Elmer Spectrum 400 sistemine bağlı ATR aparatı ile  $4000-400\text{ cm}^{-1}$  Aralığında tarama yapılarak elde edilmiştir. UV-Vis absorpsiyon spektrumları: Shimadzu-1800 UV-Visible spektrometresi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.  $\text{AgNO}_3$  ve  $\text{NaBH}_4$  Merck firmasından, siyah çay yerel marketten temin edildi.

Bu çalışmada gram pozitif; *Staphylococcus aureus* Rosenbach ATCC-6538, *Bacillus cereus* ATCC 7064, gram negatif; *Escherichia coli* ATCC-8739, *Salmonella typhimurium* suşları, Muller Hilton Broth (MHB)'a ve *Candida albicans* ATCC-90028 maya suşu Malt Ekstrakt Broth (MEB) aşılansarak  $37\pm 1^\circ\text{C}$ 'de 18 saat inkübe edilerek aktivasyonu sağlandı. Antimikrobiyal aktivite için besiyeri olarak bakteriler için Müller Hilton Agar (MHA), maya suşu için Malt Ekstrakt Ağar (MEA) kullanıldı. Steril olarak hazırlanan petri kutularına suşlar, 0.5 McFarland standardı ile standardize edilerek aşılandı ve suşlar  $37\pm 1^\circ\text{C}$ 'de 1 saat inkübe edildi (CLSI, 2012; Balouiri ve ark., 2016). Kontrol için DMSO içeren disk ve Amikasin (AK: 30  $\mu\text{g}$ ) ve Gentamisin (CN: 10  $\mu\text{g}$ ) kullanıldı.

Yerel marketten alınan siyah çaydan 10 gr. tartıldı ve 250 ml saf suda 30 dakika kadar kaynadıktan sonra demlenmeye bırakıldı. Takribinde oda sıcaklığına kadar soğutuldu ve kaba filtre kağıdında süzülerek ekstraktesi elde edildi. Gümüş nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) ten 0.002 gr. tartıldı ve ekstraktesinin üzerine eklendi, daha sonra Sodyum borhidrür ( $\text{NaBH}_4$ ) den 0.003 gr. tartılarak ilave edildi. Süzüntünün renginin giderek koyulaştığı görüldü. Reaksiyonun tamamlanması için oda şartlarında iki saat kadar bekletildi ve tekrar watman kağıdı ile filtrelendi ve daha sonra kullanılmak üzere  $40^\circ\text{C}$  derecede kurutuldu ve buzdolabında saklandı. Şekil 1' de deney akış şeması görülmektedir.



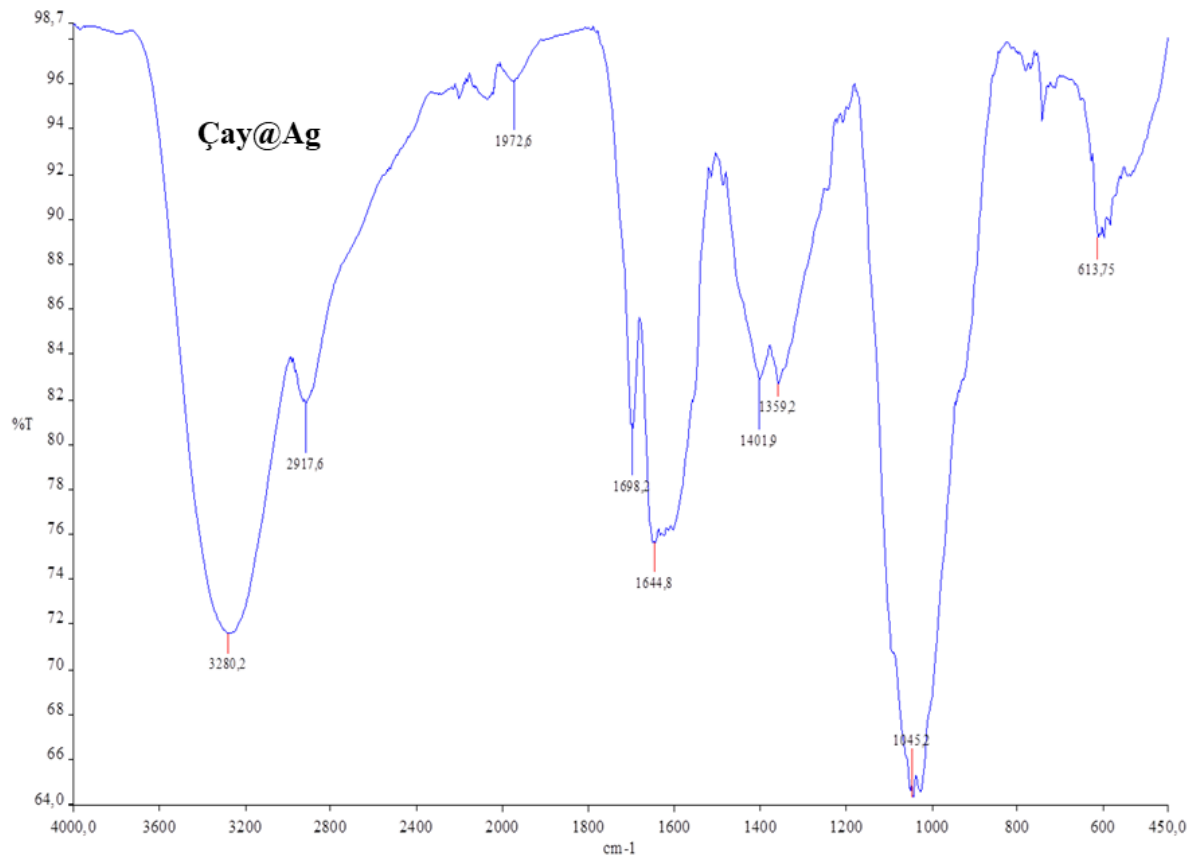
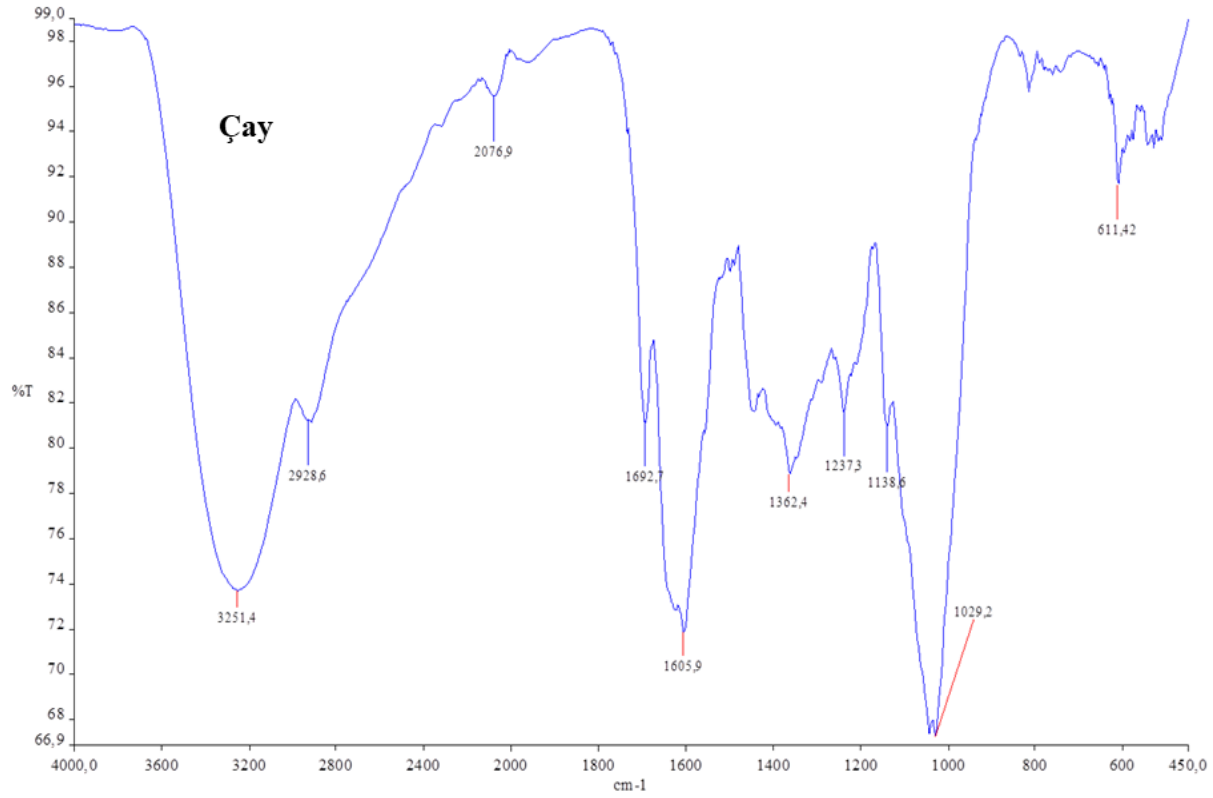
Şekil 1. Deney akış şeması

Sentezlenen komplekslerin antimikrobiyal aktivitesi Kirby-Bauer Disk Difüzyon Yöntemi kullanılarak tespit edildi (Hudzicki, 2009; Mahon ve Lehman, 2022). Sentezlenen kompleksler %10'luk DMSO ile çözülerek ve sıvı numuneden 6 mm çapındaki boş steril whatman kağıtlarından (Schleicher & Schül No: 2668, Germany) yapılmış disklerle 25  $\mu$ L konsantrasyonunda emdirildi. MHA'ya bakteri ve MEA'a maya suşlarının ekimi yapılmış kültürleri üzerine hazırlanan disk numuneleri yerleştirildi. İnhibisyon zonlarının belirlenmesi için 18-24 saat süre ile  $37 \pm 1$  °C de inkübe edildi. (CLSI, 2012; Balouiri ve ark., 2016; Li ve ark., 2020; Mahon ve Lehman, 2022; Muthuppalani ve ark., 2022). Çalışma üç tekrarlı olarak yapılarak ortalama değerleri verilmiştir.

Komplekslerin MİK değerlerinin belirlenmesi için 12,5 mg/mL 1,25 mg/mL ve 0.125 mg/mL olacak şekilde % 10 DMSO ile çözülerek ayrıca sıvı numune için ise 25 uL, 12,5 uL ve 6,25 uL olacak şekilde gram pozitif, gram negatif bakteri suşlarına karşı gösterdiği minimum etki konsantrasyon (MİK) değerleri belirlenmiştir.

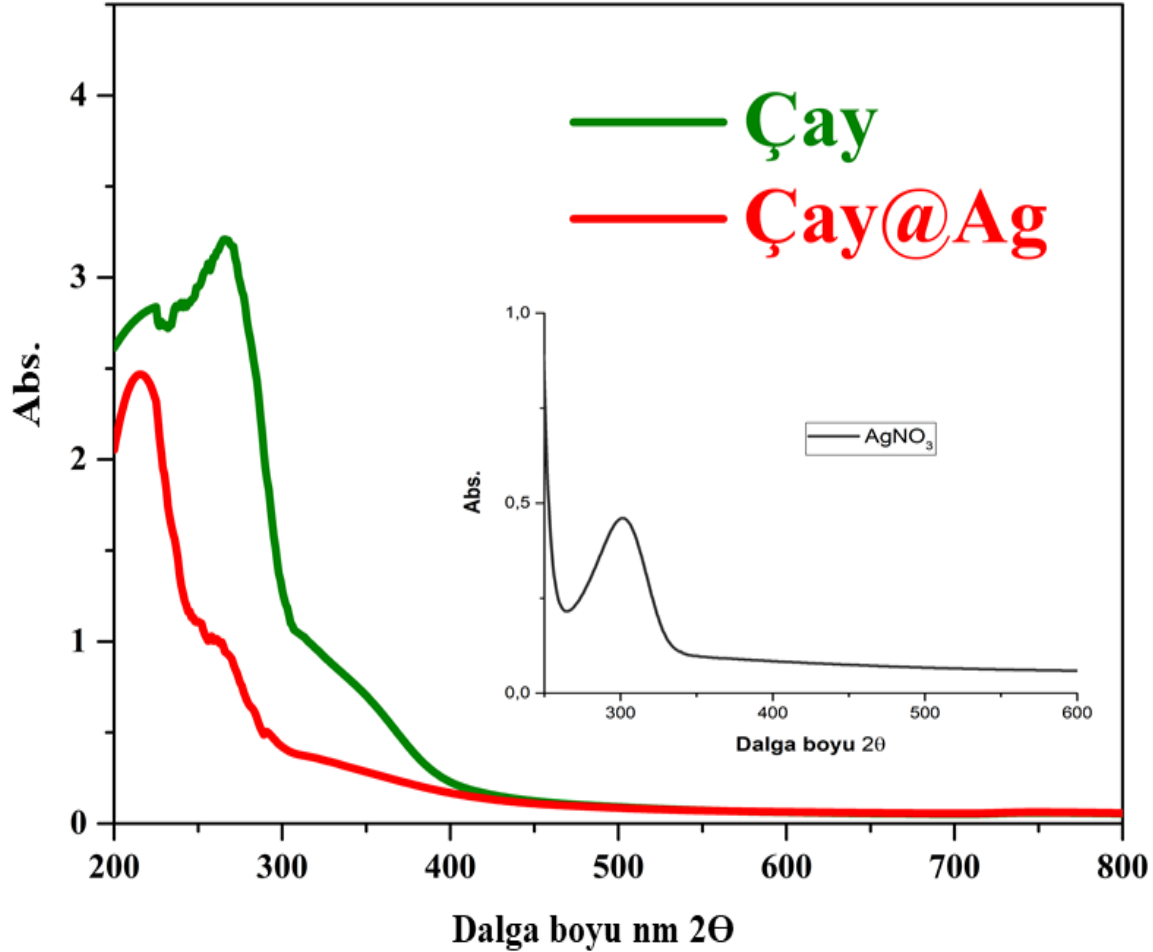
### Bulgular ve Tartışma

AgNO<sub>3</sub> ile reaksiyon sonrasında çay ekstraktından türetilen AgNP'lerin FTIR spektrumlarını ve AgNO<sub>3</sub> içermeyen meyve ekstraktının Infrared spektrumu Şekil 2'de verilmiştir. FT-IR spektrumu incelendiğinde, çay ekstraktı ve çay@Ag' nin 3251, 3280  $\text{cm}^{-1}$ 'deki gerilme NH/OH grubuna ait emilim zirveleri görülmektedir, 2928, 2917  $\text{cm}^{-1}$ 'deki gerilme alifatik CH gerilmesi, 1692, 1698  $\text{cm}^{-1}$ ' deki gerilme C=O grubuna, yaklaşık olarak 1600  $\text{cm}^{-1}$  civarındaki pikler N-H grubuna ait olduğu gözlenmiştir. Çay ve çay@Ag' nin piklerindeki kaymalar gümüş iyonunu bitki ekstraktına bağlandığını göstermektedir (Masum ve ark., 2019; Wahab ve ark., 2022; Koçer ve ark., 2014).



Şekil 2. Çay ve Çay@Ag' nin FT-IR spektrumları

Çay ve çaydan sentezlenen gümüş nanopartikülün optik özelliklerin UV-Vis absorpsiyon spektrumunda, çayda yaklaşık olarak 336 nm de 0.8 absorbans ile 267 nm dalga boyunda 3.18 absorbans değerlerinde ölçülmüş iken Çağ@Ag ise 336 nm de 0.3 absorbans ile 264 nm de 1 absorbans değerlerinde ölçülmüştür. Ayrıca AgNO<sub>3</sub> (Şekil 3' ün içinde) yaklaşık 300 nm de pik verdiği görülmektedir. Çay ve çaydan sentezlenen gümüş nanopartikülün uyarılma dalga boyu 200-800 nm arasında ölçülmüştür ve Şekil 3. 'te UV-Vis spektrumu görülmektedir (Oves ve arkadaşları., 2013).



Şekil 3. Çay ve Çay@Ag, AgNO<sub>3</sub> UV-Vis spektrumu

Çalışmada kullanılan AgNO<sub>3</sub>, Çay@Ag, Çay örneklerin biyolojik aktiviteleri Çizelge 1' deki grafikte gösterilmiştir. Çalışmada örneklerin (12,5 mg/mL) ve sıvı numuneden 25 µL olacak şekilde gram pozitif, gram negatif ve maya suşlarına karşı inhibisyon zonları gösterdiği belirlenmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre C. albicans suşuna karşı kompleksi zon göstermemiştir. En yüksek zon ise S. aureus suşuna karşı Çay@Ag örneğinin 8,07 mm zon çapı gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan B. cereus suşuna karşı komplekslerin ve sıvı numunenin bir etkisi bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca E coli suşuna karşı en yüksek aktiviteyi 7,28 mm inhibisyon zonu ile Çay@Ag numunesinin gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan antibiyotik disklerine göre elde edilen sonuçların düşük olduğu söylenebilir. Fakat çalışmada kullanılan miktarın artırılması ile antibiyotik disklerinin sonuçlarının elde edilmesi mümkündür.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Çizelge 1. Komplekse ait antimikrobiyal aktivite değerleri (mm)

	Gram Negatif		Gram Pozitif		Maya
Örnek	E. coli	Salmonella typhimurium	S. aureus	Bacillus cereus	Candida albicans
AgNO <sub>3</sub>	7,28	7,93	8,08	0	0
Çay@Ag	7,27	7,91	8,07	0	0
Çay	6,58	7,48	7,8	0	0
Amikasin	24	28	28	30	0
Gentamisin	18	22	22	20	0

0: Zon gözlenmemiştir.

Komplekslerin ve sıvı numunenin mikroorganizma suşları üzerinde oluşturduğu minimum inhibisyon konsantrasyonları (MIK) aşağıdaki çizelgede verilmiştir. Komplekslerin ve sıvı numunenin mikroorganizma suşları üzerinde aynı minimum inhibisyon konsantrasyonu Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çalışmada kullanılan gram negatif, pozitif suşların MIK değeri 12.5 mg/mL olarak belirlenmiştir. Sıvı numune için ise bu MIK değeri 6,25 uL olarak belirlenmiştir. Bu farklı bulguların her suşun kendine özgü hücre duvar yapısının bulunmasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 2. Kompleksin suşlara gösterdiği minimum inhibisyon konsantrasyonları (MIK)

Örnek	E. coli	Salmonella typhimurium	S. aureus	Bacillus cereus
AgNO <sub>3</sub> -Sıvı (uL)	6,25	6,25	6,25	6,25
Çay@Ag (mg/mL)	12,5	12,5	12,5	12,5
Çay (mg/mL)	12,5	12,5	12,5	12,5

#### SONUÇLAR

Çay ekstraktından gümüş iyonu katkılanarak elde edilen Çay@Ag ve sadece çay ekstrasının antimikrobial özellikleri incelendi. Elde edilen bulguların düşük olduğu görüldü. Katkılamada kullanılan gümüş miktarı daha yüksek oranlarda denenebilir. Çay yerine, antimikrobial ve bakterial özellik gösteren endotermik bitkiler kullanılabilir. AgNO<sub>3</sub>' ten farklı konsantrasyonlar denenerek antimikrobial özellikleri analiz edilebilir.

#### KAYNAKLAR

Aritonang, H. F., Koleangan, H., & Wuntu, A. D. (2019). Synthesis of silver nanoparticles using aqueous extract of medicinal plants (Impatiens balsamina and Lantana camara) fresh leaves and analysis of antimicrobial activity. *International journal of microbiology*, 2019.

Balouiri, M., Sadiki, M., Ibsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of pharmaceutical analysis*, 6(2), 71-79.

CLSI, Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, Approved Standard, 7th ed., CLSI document M02-A11. Clinical and Laboratory Standards Institute, 950 West Valley Road, Suite 2500, Wayne, Pennsylvania 19087, USA, 2012.

Hudzicki, J. (2009). Kirby-Bauer disk diffusion susceptibility test protocol. *American society for microbiology*, 15, 55-63.

Koçer, S., Uruş, S., Çakır, A., Güllüce, M., Dığrak, M., Alan, Y., ... & Dal, H. (2014). The synthesis, characterization, antimicrobial and antimutagenic activities of hydroxyphenylimino ligands and their metal complexes of usnic acid isolated from *Usnea longissima*. *Dalton Transactions*, 43(16), 6148-6164.

Li, Q., Pellegrino, J., Lee, D. J., Tran, A. A., Chaires, H. A., Wang, R., ... & Seiple, I. B. (2020). Synthetic group A streptogramin antibiotics that overcome Vat resistance. *Nature*, 586(7827), 145-150.

Mahon, C. R., Lehman, D. C. (2022). Textbook of diagnostic microbiology-e-book. Elsevier Health Sciences.

Masum, M. M. I., Siddiqa, M. M., Ali, K. A., Zhang, Y., Abdallah, Y., Ibrahim, E., ... & Li, B. (2019). Biogenic synthesis of silver nanoparticles using *Phyllanthus emblica* fruit extract and its inhibitory action against the pathogen *Acidovorax oryzae* strain RS-2 of rice bacterial brown stripe. *Frontiers in microbiology*, 10, 820.

Muthuppalani, M., Otaibi, A. A., Balasubramaniyan, S., Manikandan, S., Manimaran, P., Mathubala, G., ... & Rahman, M. M. (2022). Synthesis, Characterization and Bio-Potential Activities of Co (II) and Ni (II) Complexes with O and N Donor Mixed Ligands. *Crystals*, 12(3), 326.

Oves, M., Khan, M. S., Zaidi, A., Ahmed, A. S., Ahmed, F., Ahmad, E., ... & Azam, A. (2013). Antibacterial and cytotoxic efficacy of extracellular silver nanoparticles biofabricated from chromium reducing novel OS4 strain of *Stenotrophomonas maltophilia*. *PloS one*, 8(3), e59140.

Soltani, M., Shirvani, H., Veisi, H., Hemmati, S., Mohammadi, P., & Jafard, O. (2024). Antimicrobial effect of green nano-silver synthesized using aqueous extract of *Teucrium Parvifolium* seed and investigation of structural and morphological characteristics. *Inorganic Chemistry Communications*, 159, 111847.

Tesfaye, M., Gonfa, Y., Tadesse, G., Temesgen, T., & Periyasamy, S. (2023). Green synthesis of silver nanoparticles using *Vernonia amygdalina* plant extract and its antimicrobial activities. *Heliyon*.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Ullah, B., Hassan, S., Khan, M. N., Razzaq, A., Al-Sadoon, M. K., Wahab, S., ... & Darwish, D. B. E. (2024). Phytochemical Screening, Antimicrobial, Antipellicle and Antibiofilm Activities of the Root of Alpine Medicinal Plant (*Arnebia euchroma* (Royle) IM Johnst.). *Polish Journal of Environmental Studies*, 33(1).

Wahab, M., Bhatti, A., & John, P. (2022). Evaluation of Antidiabetic Activity of Biogenic Silver Nanoparticles Using *Thymus serpyllum* on Streptozotocin-Induced Diabetic BALB/c Mice. *Polymers*, 14(15), 3138.

YİĞİT, A., TUNÇ, A. K., & SARITAŞ, B. M. (2024). Investigation of The Antimicrobial and Antibiofilm Effects of Silver Nanoparticles Obtained From Aloe Vera Plant by Green Synthesis. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 166-176.

#### ÜNİVERSİTEYE UYUM SÜRECİNDE BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN YILMAZLIK KAYNAKLARI

#### SOURCES OF RESILIENCE OF FIRST-YEAR STUDENTS IN THE PROCESS OF ADAPTATION TO UNIVERSITY

*Özgür Osman DEMİR<sup>1</sup>, Ahmet AYAZ<sup>2</sup>, Sena Nur ÖZDEMİR<sup>3</sup>*

*Dr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, e-posta: ozgur.demir@hku.edu.tr*

*Dr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, e-posta: ahmet.ayaz@hku.edu.tr*

*3 Psikolojik Danışman, Milli Eğitim Bakanlığı, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, e-posta: senanur.ozdemir@std.hku.edu.tr*

#### ÖZET

Bu araştırmanın amacı, üniversiteye yeni yerleşmiş öğrencilerin üniversiteye uyum sağlama sürecindeki yılmazlık kaynaklarının incelenmesidir. Araştırmanın yöntemi nitel araştırma desenlerinden doküman analizi ile tasarlanmıştır. Bu doğrultuda üniversiteye yeni yerleşmiş öğrencilerden, eğitim öğretimin başladığı ilk üç gün içinde veri toplanmıştır. Toplanan bu veriler öğrencilerin üniversite hayatındaki koruyucu ve risk faktörleri ile psikolojik ihtiyaçlarını öğrenmeye dönük olarak açık uçlu dört sorundan oluşan bir form aracılığı ile toplanmıştır. Araştırmaya 8 farklı fakülteden toplamda 1622 üniversite birinci sınıf öğrencisi dahil olmuştur. Toplanmış olan verilerde Maxqda Nitel Veri Analizi Paket Programında içerik analizi yapılmıştır. Bu analize ilişkin öne çıkan bulgular şu şekildedir: Öğrenciler risk faktörlerinden en yoğun olarak ailesel risk faktörleri bölümüne vurgu yapmıştır. Bu kısımda en yoğun olarak ise maddi zorluk ve düşük aile desteği öne çıkmıştır. Ailesel risk faktöründen sonra en yoğun olarak belirtilen tema bireysel risktir. Bu bölümde öne çıkan kodlar ise özdisiplin düşüklüğü ve düşük sosyal beceridir. Yoğunluğu en az olarak belirtilen risk faktörü ise toplumsaldır. Bu bölümde düşük sosyal destek ve istihdam kaygısı yoğun olarak belirtilmiştir. Öğrencilerin yoğun olarak ifade ettikleri koruyucu faktörler ise sırasıyla; bireysel, ailesel ve toplumsal şeklindedir. Yeteneklerinin farkında olma bireysel alanda, aile desteği aile alanında ve arkadaş desteği toplumsal alanda en yoğun ifade edilmiş kodlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Üniversite öğrencileri, Yılmazlık, Uyum

**Tema:** Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık

#### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the sources of resilience in the process of university adaptation of students who have just started university. The method of the study was designed with document analysis, one of the qualitative research designs. In this direction, data were collected from the newly settled students in the first three days of the academic year. These data were collected through a form consisting

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, e-posta: [ozgur.demir@hku.edu.tr](mailto:ozgur.demir@hku.edu.tr)

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, e-posta: [ahmet.ayaz@hku.edu.tr](mailto:ahmet.ayaz@hku.edu.tr)

<sup>3</sup> Psikolojik Danışman, Milli Eğitim Bakanlığı, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, e-posta: [senanur.ozdemir@std.hku.edu.tr](mailto:senanur.ozdemir@std.hku.edu.tr)

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

of four open-ended questions in order to learn the protective and risk factors and psychological needs of the students in university life. A total of 1622 first-year university students from 8 different faculties participated in the study. The collected data were subjected to content analysis using Maxqda Qualitative Data Analysis Package Program. The prominent findings of this analysis are as follows: Students emphasized the familial risk factors section most intensely among the risk factors. In this section, financial difficulties and low family support stood out the most. After familial risk factors, the most intensely mentioned theme is individual risk. The prominent codes in this section are low self-discipline and low social skills. The risk factor with the least intensity is social. In this section, low social support and employment anxiety were mentioned intensively. The protective factors that students intensely expressed are individual, familial and social, respectively. Awareness of their abilities is the most intensely expressed code in the individual area, family support in the family area and friend support in the social area.

**Keywords:** University students, Resilience, Adaptation

**Theme:** *Psychological Counseling and Guidance*

#### KİL MODELLEME TEKNOLOJİSİNİN OTOMOTİV TASARIMINDA ROLÜ: ÖZGÜN BİR GÖVDE TASARIMI VE PROTOTİP ÜRETİMİ

*Yunus Emre TEZEL*

*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Yüksek Lisans, Ankara, Türkiye*

*ORCID: 0009-0001-5775-7165*

*Dr. Öğr. Üyesi Güven MERAL*

*Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi*

*ORCID: 0000-0002-0744-2165*

#### ÖZET

Otomobiller, hayatımıza Karl Benz'in 1885 yılında benzinle çalışan içten yanmalı bir motor sahip üç tekerlekli araç olan Motorwagen patent ismiyle girmiştir. 19. yüzyılın sonlarında başlayan otomotiv sektörü, birçok şirket ve mucit tarafından at arabası (fayton) benzeri araçların karoseri üzerine geliştirilerek, üretiminin tekil ustalar veya firmalar tarafından özel olarak tamamen el işçiliği ile gerçekleştirildiği bir dönemi işaret etmektedir. 1913'te Henry Ford'un ortaya çıkardığı modern montaj hattı üretim sistemi, otomobillerin geniş halk kesimlerine ulaşılabilir olmasını sağlamıştır. Başlangıçta, otomobil tasarımı genellikle işlevsellik ve mekanik performans üzerine odaklanıyordu. Ancak zaman içinde, teknolojik gelişmelerin yanı sıra otomobillerin estetik görünümleri ile kullanıcı deneyimini ön planda tutmak önemli hale gelmiştir. Bu durum, mühendislik tasarımlarıyla birlikte sanatın otomotiv sektörüne girmesine olanak tanımıştır. Dünya'da ilk defa 1927'de General Motors tarafından Harley Earl'ın başkanlığında sanat ve renk bölümü kurulmuştur. Dijitalleşmenin henüz keşfedilmediği o yıllarda kağıt üzerine yapılan çizimler hızlı bir şekilde fiziksel bir model ortaya çıkarmak için kil modelleme yöntemine başvurulmuştur. Kil modelleme yönteminin dokunsal ve fiziksel hissi sayesinde otomobillere yeni bir estetik kazanmıştır. Yıllar içerisinde aerodinamik gibi birçok test ve geliştirmeler kil model üzerinden ilerlemiştir. Otomotiv sektöründe prototip anlayışı da bu sayede gelişmiştir. Bu çalışmada, gelişen teknolojiye rağmen kil modelleme yönteminin önemi vurgulanmış, bir otomobil tasarımı için tasarımdan prototipleme aşamasına kadar olan süreçte özgün bir otomotiv gövde tasarımı yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Otomotiv Tasarımı, Kil Modelleme, Bilgisayar Destekli Tasarım

#### ABSTRACT

Automobiles became a part of our lives in 1885 with Karl Benz's Motorwagen patent. This three-wheeled vehicle had a gasoline-powered internal combustion engine. In the late 19th century, the automotive industry saw the development of bodywork for horse-drawn carriage-like vehicles by many companies and inventors. Production was carried out exclusively by individual craftsmen or companies, entirely by hand. The assembly line production system, introduced by Henry Ford in 1913, made automobiles accessible to the general public. Initially, automobile design focused on functionality and mechanical performance. However, over time, the aesthetic appearance and user experience of automobiles have become equally important alongside technological advances. This has allowed art to enter the automotive industry alongside engineering designs. In 1927, General Motors established the world's first art and colour department, led by Harley Earl. At that time, digitalisation had not yet been discovered, so the clay modelling method was used to quickly create a physical model from paper drawings. This tactile and physical approach gave automobiles a new aesthetic. Over the years, clay

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

modelling has undergone many tests and developments, including aerodynamics. The automotive industry's understanding of prototypes has also evolved in a similar manner. This study highlights the significance of the clay modeling method, despite the advancements in technology, and demonstrates the creation of an original car body design during the design-to-prototype process.

**Keywords:** Automotive Design, Clay Modelling, Computer Aided Design

#### OKUL SAĞLIĞININ DÜNÜ, BUGÜNÜ VE YARINI THE PAST, PRESENT AND FUTURE OF SCHOOL HEALTH

**Gonca KURT<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Pazar Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Tokat, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-4158-4594

**Cihangir ÖZCAN<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-7220-7244

#### ÖZET

Çocukların gelecekteki yaşamına şekil veren en önemli dönemlerden biri okul çağıdır. Okullarda çocuklara hem akademik eğitim verilmekte, hem de çocuk sağlığının korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi amacıyla sağlıklı yaşam becerilerini geliştirmeye yönelik olanak sağlanmaktadır. Toplum sağlığının geliştirilmesinde merkezi konumda olan okullarda sağlıklı davranışlara sahip bireyler yetiştirilmesi tesadüflere bırakılmayacak kadar kritiktir. Okul sağlığı kapsamında yer alan bu süreçte, okulda bulunan çocuk, okul personeli ve okul çevresi de dâhil olmak üzere sağlığı koruma, sürdürme, geliştirme ve değerlendirme çalışmalarının tamamı ele alınmaktadır. Okul sağlığı uygulamaları, halk sağlığı çalışmaları altında M. S. 500'lü yıllara kadar uzansa da, 19.yüzyılda önem kazanmaya başlamıştır. Yaygınlığı artma eğiliminde olan kronik rahatsızlık, bulaşıcı hastalık, pandemi, kanser, bağımlılık, obezite, diyabet, sedanter yaşam, sağlık maliyetleri ve sağlık eşitsizlikleri gibi sağlıkla ilgili olumsuz durumlarla mücadele etmenin en etkili yollarından biri olan okul sağlığı çalışmaları daha öncelikli bir hale gelmiştir. Ulusal ve uluslararası politikalar tarafından okul sağlığı çalışmalarına gün geçtikçe daha fazla yer verilmekte, okul sağlığı programları geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Ancak Türkiye'nin de yer aldığı gelişmekte olan ülkelerde okul sağlığının iyileştirilmesi için yapılacak araştırmalara ve elde edilecek bulgulara göre uygulanabilir ve sürdürülebilir okul sağlığı çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada okul sağlığının dünyada ve ülkemizdeki gelişim sürecine değinilmiş, okul sağlığı çalışmalarının kendisine yer edindiği politikalar ele alınmış ve farklı ülkelerdeki mevcut okul sağlığı çalışmalarına yer verilerek, Türkiye'deki okul sağlığı çalışmalarının yarınlarına dair önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Okul sağlığı, çocuk, sağlık eğitimi, sağlığın geliştirilmesi, Türkiye.

#### ABSTRACT

School age is one of the most important periods that shape children's future lives. In schools, children are provided with both academic education and opportunities to develop healthy life skills in order to protect, maintain and improve child health. Raising individuals with healthy behaviors in schools, which are central to the development of public health, is too critical to be left to coincidence. In this process within the scope of school health, all health protection, maintenance, development and evaluation activities, including children, school staff and the school environment, are addressed. Although school health practices date back to 500 AD under public health studies, they started to gain importance in the 19th century. School health studies, which are one of the most effective ways to combat negative health-related conditions such as chronic diseases, infectious diseases, pandemics, cancer, addiction, obesity, sedentary life, health costs and health inequalities, which tend to increase in prevalence, have become even more important. National and international policies are giving more and more importance to school health activities, and school health programs are being developed and implemented. However, there is

a need for research to be conducted to improve school health in developing countries, including Türkiye, and there is a need for applicable and sustainable school health studies according to the findings to be obtained. In this study, the development process of school health in the world and in our country has been mentioned, the policies in which school health studies have taken place have been discussed and current school health studies in different countries have been included, and suggestions have been made for the future of school health studies in Türkiye.

**Keywords:** Children, health education, health promotion, school health, Türkiye.

## GİRİŞ

Okullar, çocukların eğitim ve öğretim gördükleri kurum olmanın yanı sıra, çoğunlukla çocuğun ailesinin yanından ilk kez ayrıldığı sosyal ortamlardır. Okula başlamadan önceki dönemde çocukların sağlıklarını etkileyen unsurlar arasında çocuğun yaşadığı ortam, aile yapısı, ebeveynlerin çocuğun bakımı, gelişimi ve sağlığı konusundaki farkındalık ve yaklaşımları yer alırken; çocuk okula başladıktan sonra sağlığını etkileyen unsurlar arasında okul sağlığı çalışmaları ön planda bulunur. Sağlık fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olduğu için sosyal çevreyi oluşturacak okul sağlığın korunmasına, geliştirilmesine ve sürdürülmesine katkı sağlamaktadır. Eğitim ve sağlık birbirinden bağımsız kavramlar olsa da aralarında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Çocuk sağlıklı olabildikçe eğitim kurumlarına devam edebilmekte; devam süresi arttıkça da öğrenme çıktıları daha olumlu olabilmektedir. Eğitim kurumlarına devam edemeyen çocukların ise sağlıkla ilgili bilgi, tutum ve davranışlarını kapsayan akademik başarıları olumsuz etkilenebilmektedir. Akademik başarı düşen çocuklar riskli sağlık davranışlara yatkın olabilmekte, sağlığını tehdit edebilecek eylemlere girişebilmekte; ayrıca çocukta fiziksel ve ruhsal problemler görülebilmektedir. Okullarda sağlık açısından olumsuz bir kısır döngü olması toplumun başarısına ve üretkenliğine yansımaktadır. Okullar olumsuz yönde kısır döngüye etkisi açısından hem risk faktörü hem de bu kısır döngünün kırılması için güce sahip kurumlardır. Bu döngünün anlaşılabilir olması açısından okul sağlığı kavramı, önemi, tarihsel gelişimi ve mevcut uygulamalar açıklanmış, okul sağlığının yarınlarına yönelik önerilere yer verilmiştir.

## Okul Sağlığı Kavramı ve Önemi

Okul sağlığı; öğrencilerin bedensel, ruhsal ve sosyal gelişimine destek sağlamak için uygulanan okulla ilişkili aktivite, hizmet, strateji ve çalışmaların tümüdür. Okul sağlığının amacı okul çağında bulunan tüm çocukların mümkün olan en iyi bedensel, ruhsal ve sosyal sağlığa kavuşmasını sağlamak ve sürdürmek, okulda çocukların sağlıklı bir çevrede gelişmesini sağlamak ve çocukların, ailelerin ve toplumun sağlık düzeyini yükseltmektir.<sup>1,2</sup> Türkiye’de 2021-2022 eğitim öğretim döneminde; 1.885.004 okul öncesi, 5.433.901 ilkökul, 4.410.860 ortaokul ve 6.543.599 ortaöğretim olmak üzere toplamda 18.273.364 öğrenci bulunmaktadır.<sup>3</sup> Yükseköğretime kayıtlı yaklaşık 7.000.000 öğrenci de düşünüldüğünde toplam nüfusun yaklaşık üçte birini öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerin eğitim aldığı kurumlarda eğitimciler, okul yöneticileri, okul personelleri, öğrenci ebeveynleri de hem doğrudan ve hem de dolaylı olarak okul sağlığı hizmetlerinin kapsamına girmektedir. Böyle büyük bir kitlenin üzerinde etkiye sahip okul sağlığı çalışmalarının niteliği için standartlar oluşturulması ve yaygınlaştırılması kritiktir.

Okul çağı yaş grubunu sağlık yönünden özel kılan nedenler sadece rakamlarla ve başta belirttiğimiz nedenlerle sınırlı değildir. Bu çağdaki çocuklar gelişimsel özellikleri açısından dışsal uyaranlara duyarlı oldukları için sağlıklarını geliştirmeye ilgili bilgi, tutum ve alışkanlıklar için fırsatlar sunulmasına ve pekiştirilmesine ihtiyacı bulunmaktadır. Olumlu yöndeki sağlık davranışları kendisine yarar sağladığı gibi aile fertlerine ve çevresindeki bireylere de yarar sağlayacaktır. Diğer bir husus ise okul çağı çocuklarının okullarda toplu olarak bir arada bulunmaları onların bulaşıcı hastalıklara yakalanabilme riskini artırmakta, ayrıca görme ve işitmeye yönelik sağlık sorunları sıklıkla görülebilmektedir.<sup>2,4</sup> Okul çağı yaş grubu ile ilgili küresel verilere göre; bağırsak parazit enfeksiyonları 5-14 yaş arası çocuklar arasında en büyük hastalık sebebi, vitamin A eksikliği, önlenemez çocukluk körlüğünün en fazla, iyot eksikliği, çocuklarda mental retardasyon ve beyin hasarının en yaygın önlenemez nedeni ve kazalar sonucu yaralanma, okul çağındaki gençler arasında önde gelen ölüm ve sakatlık nedeni olarak belirtilmektedir. Ayrıca, 15-29 yaş arasındaki gençlerin ölümlerinin %5’i alkol kullanımından

kaynaklanmaktadır.<sup>5</sup> Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2021 verilerine göre çocuklar en fazla dışsal yaralanma ve zehirlenmeler sonucu hayatını kaybetmektedir.<sup>6</sup> Bu sağlık problemleri ve ölümlerin tümü etkili okul sağlığı çalışmalarıyla önlenemekte veya önemli ölçüde azaltılabilmektedir. Çocukların eğitimlerinin nitelikli gerçekleştirilmesi için öncelikle bedensel ve ruhsal yönden sağlıklı olmaları gerekmektedir. Bu yüzden okul sağlığı; sağlığın korunması, geliştirilmesi ve sürdürülmesine katkı sağlamasının yanında hastalıkların erken dönemde teşhisi, sakatlık, kaza ve ölümlerin önüne geçilebilmesi açısından da kritik role sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) okul sağlığını geliştirmeye yönelik müdahalelerin yararlarını şu şekilde bildirmektedir:

- Sıtmayı önleme müdahaleleri okula devamsızlıkta %62'lik bir azalma sağlamakta,
- Besleyici okul yemekleri, okula kayıt oranlarını ortalama %9, okula devam oranlarını ise %8 artırmakta ve ergenlik çağındaki kızlarda anemiyi %20'ye kadar azaltabilmekte,
- El yıkama teşviki, düşük gelirli ülkelerde mide-bağırsak ve solunum yolu hastalıklarına bağlı devamsızlıkları %21 ile %61 oranında azaltmakta,
- Ücretsiz tarama ve gözlük, öğrencilerin okuma ve matematikte standart testleri geçme olasılığını %5 daha yüksek olmasına olanak tanımakta,
- Kapsamlı cinsellik eğitimi, daha sağlıklı davranışların benimsenmesini teşvik etmenin yanı sıra, cinsel sağlık ve üreme sağlığı ve haklarını destekleyip HIV enfeksiyonu ve ergen gebelik oranlarının azaltılması gibi cinsel sağlık ve üreme sağlığı sonuçlarını iyileştirmekte,
- Okuldaki su ve sanitasyon hizmetlerinin ve malzeme erişiminin sağlanması özellikle kız öğrencilerin adet hijyeni konusunda verilen eğitimle bağdaşacak şekilde, vücut hijyenini ve sağlıklarını korumalarını desteklemekte ve adet sırasında kaçırılan okul günlerinin sayısını azaltabilmektedir.<sup>7</sup>

Yaygınlığı artma eğiliminde olan kronik rahatsızlık, bulaşıcı hastalık, kanser, bağımlılık, obezite, sedanter yaşam, sağlık maliyeti ve sağlık eşitsizlikleri gibi olumsuz durumlarla mücadelede okul sağlığı başrolde. Dolayısıyla toplum sağlığının geliştirilmesinde merkezi konumda olan okullarda sağlıklı davranışlara sahip bireyler yetiştirilmesi tesadüflere bırakılamayacak kadar önemlidir.

### Okul Sağlığının Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Uygulamalar

Okul sağlığı çalışmaları tarihsel süreçte halk sağlığı uygulamaları adı altında M.S. 500 yıllara uzanmasına rağmen 19 yüzyılda önem kazanmaya başlamış ve 20 yüzyılda rutin sağlık hizmeti olarak ele alınmaya başlamıştır. Okul sağlığına yönelik ilk resmi çalışmaların 1833 yılında Fransa Hükümeti'nin okul sağlığından okul idaresini sorumlu tutan kanunun kabulüyle başladığı belirtilmektedir. 1866 yılında Hermann Cohn (Alman göz doktoru) 7568 öğrencide tarama yapması okul sağlığı uygulamalarına yönelik diğer bir önemli girişimdir. Fransa'da 1873 yılında ise "Okullarda Tıbbi Gözlemin Esasları" belirlenmiştir. 1950 yılında okul sağlığı hizmetlerine yönelik DSÖ ilk eksper toplantısı yapılmıştır.<sup>2</sup> DSÖ ile UNICEF (Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu) tarafından yayınlanan 1977 yılındaki raporda; okul sağlığı uygulamalarının bir ekip tarafından, ailelerle iş birliği içerisinde, taramalar ve sağlık eğitimine özen gösterilerek yapılması konularında önerilerde bulunulmuştur. 1984 yılında; sağlık bilincini oluşturmak, sağlıklı çevreyi yaratmak, çocuklarla ailelerini iyi bir yaşam bağlamında özendirme, destekleme, öğrencilerin fiziksel ve psikolojik potansiyellerini fark edip ortaya koymalarını sağlayarak özgüven geliştirmek, öğrencilerin sağlık konusundaki bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla DSÖ Avrupa Bürosu tarafından "Sağlık Düzeyi Yükseltmiş Okul Projesi" başlatılmıştır. Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesi için, 1986 yılında Ottawa Sözleşmesi, 1997 yılında Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesine İlişkin Dördüncü Uluslararası Konferansın Jakarta Deklarasyonu ve DSÖ'nün Kapsamlı Okul Sağlığı Eğitimi ve Teşvikiyle İlgili Uzman Komitesi Önerisi tarafından yönlendirilen; DSÖ "Küresel Okul Sağlığı Girişimi" uygulamasına 1995 yılında başlanmıştır. "Küresel Okul Sağlığı Girişimi" uygulamasının amacı ise "Sağlığı Teşvik Eden Okullar" olarak adlandırılabilir okul sayısını arttırmaktır.<sup>5</sup>

Birçok farklı ülkede okul sağlığı hizmetlerine yönelik program ve proje geliştirmekte ve uygulanmaktadır. Bu uygulamalar okulda fiziksel aktivitelerin desteklenmesinden sağlıklı beslenme çalışmalarına; okul personelinin sağlığından okul çevresinin sağlıklı hale getirilmesine kadar birçok çalışmayı içerisinde barındırmaktadır. Örneğin; Litvanya'da 2019 yılında çıkarılan yasada, okulların



sağlığı geliştiren aktif okul olmaya teşvik edilmesi, kriterlerin belirlenmesi ve 5 yıl süreyle sertifikalanmasına yönelik hükümler yer almaktadır.<sup>8</sup> Chicago’da bulunan “The Academy for Global Citizenship” Orta Batı’da, HealthierUS Okul Mücadelesi kapsamında sağlıklı yaşam politikasını uygulama üzerine Altın Üstünlük Ödülü’nü alan ilkokuldur. Öğrenciler her gün okullarda fiziksel olarak aktif olma, sağlıklı beslenme, sağlık ve sürdürülebilirlik hakkında bilgi edinme fırsatlarına sahiptir. Okul bahçesinde organik sebze meyve ve tavuk yetiştirilmesi, çocukların taze organik yiyecekleri keşfetmesi, dünyanın daha iyi koruyucuları olmaları, hem yerel hem de küresel olarak başkalarıyla iş birliği yapma konusunda özgüven, disiplin ve beceri geliştirmeleri için fırsatlar sunulmaktadır. Vermont’da bulunan Burlington School District’de, 2010 yılından itibaren okul sağlığı çerçevesinin kilit alanlarının her birini temsil eden ebeveynler, öğretmenler, okul personeli, bölgedeki kar amacı gütmeyen kuruluşların temsilcileri, yemek servisi müdürü, okul yönetim kurulu üyesi, beslenme uzmanı, okul hemşireleri, Vermont Eyaleti Sağlık Bakanlığı’ndan bir temsilcinin yer aldığı sağlıklı yaşam ekibi oluşturulmuştur. Sağlıklı yaşam ekibi, ihtiyaç değerlendirmesi yapmak için öz değerlendirme ve planlama aracı olan Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi’nin (CDC) Okul Sağlığı Endeksi’ni kullanarak durum değerlendirmesi gerçekleştirmektedir. Ayrıca, ekip üyeleri bölgenin sağlık politikasında hangi davranışların ele alınması gerektiğini belirlemek için CDC’nin Gençlik Risk Davranışı Gözetim Sistemi’nden elde edilen verileri incelemekte; okul yönetim kurulu tarafından onaylanacak yeni politikaları yazmak için çeşitli kaynaklar kullanıp, bu kaynaklarla koordineli okul sağlığı çerçevesi oluşturmaktadırlar. Sağlıklı yaşam ekibi uygulama sürecini gözden geçirmek ve programları izlemek, değerlendirmek ve gerektiğinde güncellemek için ayda bir kez bir araya gelmektedir.<sup>9</sup> Kore’de 2007 yılında “Çocuk Yemekleri için Kapsamlı Güvenlik Önlemleri” yayımlanmıştır. Bu önlemlerden biri okulların 200 metre çevresinde “yeşil gıda bölgeleri” uygulamasıdır. Besin değeri düşük kalorisi yüksek gıdaların yeşil bölgede satışı yasaklanmıştır. 2011 yılından itibaren gıda güvenliği ve beslenme konusunda istikrarlı bir eğitim için ilkokullara yönelik Beslenme ve Diyet Yaşamı ders kitabı kullanılmaktadır. Daha sonra 2013 yılında gıda güvenliği ve beslenme konusu ele alınmış; 2014 yılından itibaren ortaokul ve lise öğrencilerine yönelik ders kitapları geliştirilmiş ve buna dayalı yaygın eğitim vermeye başlanmıştır.<sup>10</sup> Letonya’da 2004 yılından itibaren “Okul Çağındaki Çocuklarda Sağlık Davranışı” çalışmasının ve diğer araştırmaların bulgularına dayanarak şekerli içeceklere özel tüketim vergisi getirme konusunda öncü adım atılmıştır. Kurumsal baskılara rağmen 2006 yılında okullarda meşrubat, tatlı ve tuzlu atıştırmalıklar yasaklanmış; bu sayede çocuklarda günlük meşrubat tüketimi yarıdan fazla azalmıştır.<sup>11</sup>

Türkiye’de çıkarılan yasa ve yönetmelikler incelendiğinde okul sağlığına verilen önemin çok daha öncelere dayandığı anlaşılmaktadır. Okul sağlığı çalışmalarına yönelik en eski belgenin 1912 yılındaki “Bilumum Mekatipte Emraz-ı Sariyenin Meni, Tevessüü ve İntisarı Hakkında Nizamname” olduğu bildirilmektedir. Bu nizamnamede bulaşıcı hastalıklarla mücadeleye yönelik öneriler yer almıştır.<sup>12</sup> 23 Eylül 1913’de çıkartılan Nizamname’de okullarda sağlıklı çevre oluşturulmasına dair sorumluluklar belirtilmiştir. 15 Mart 1915/2 Mart 1331 tarihli çıkartılan nizamname ile sıbyan mekteplerine kayıt olmaya gelen 4-6 yaş çocuklarına öncelikle sağlık kontrolleri yapılmakta, aşıları tespit edilmekte ve sağlık raporları istenmekte; kayıt olan çocukların ise haftalık sağlık kontrolleri gerçekleştirilmekte, eğitim kurumunda sağlığa ve beden eğitimine uygun çalışmalar gerçekleştirilmekteydi (Başbakanlık Osmanlı Arşivi, Maarif Nezareti Evrakı, Meclis-i Kebir-i Maarif [Dosya 210, Gömlek 63], Ana Mektebine Ait Nizamname’den akt. Türk, 2011). 3 Ocak 1927’de çıkartılan yönergede okul temizliği ve öğrenci sağlık durumlarına değinilmiştir. 1930 yılında çıkarılan Umumi Hıfzıssıhha Kanunu’nun madde 163, madde 164 ve madde 169’da okul sağlığına yönelik hükümler yer almaktadır.<sup>13</sup> 12.01.1961 tarih ve 224 sayılı Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkındaki Kanun’daki 154 sayılı yönergeyle okul sağlığı hizmetleri ve görevlilerine dair bilgiler açık bir şekilde belirtilmiştir.<sup>14</sup> Milli Eğitim Gençlik Spor Bakanlığı’nda 1958 yılında sağlıkla ilgili işlerini yürütmek üzere Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı kurulmuş ve 1984 yılında “Sağlık Hizmetleri Uygulama Rehberi”nin içerisinde okul sağlığı hizmetlerinin ele alınma şekline ve okul sağlığı tanımına yer verilmiştir. 1994 yılında DSÖ tarafından yürütülen “Sağlığı Geliştiren Okullar Projesi” isimli çalışmalara Türkiye’de katılmıştır. Ayrıca Türkiye, 1995 yılındaki The European Network of Health Promoting Schools adlı Avrupa’daki programa da katılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2002 yılında çıkarılan genelge (09.09.2002 tarihli ve 2002/71 sayılı) ile okul sağlığı hizmetlerinin yürütülme şekli tanımlanmıştır. 25.09.2006 tarihinde Sağlık Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında “Okul Sağlığı İşbirliği Protokolü” imzalanmıştır.

2010 Yılında Resmi Gazete’de “Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı” ismiyle yayımlanan genelgedeki stratejilere dayanarak protokoller gerçekleştirilmiş; okul sütü dağıtımı, kuru üzüm dağıtımı, kantinlerde sağlıklı ürünler bulundurulması, yemekhanelerin denetimi, beslenme dostu okullar, beyaz bayrak, okulum temiz gibi programlar yürütülmüştür. Sağlıkta dönüşüm programı çerçevesinde protokolün yetersiz kaldığı görüşüyle 17.05.2016 tarihinde Sağlık Bakanlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan protokolle “Okulda Sağlığın Korunması ve Geliştirilmesi Programı” başlatılarak okul sağlığı çalışmalarının bütüncül, geniş, çerçeve ve model olması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda okul sağlığına yönelik yapılacak çalışmaların fiziksel, sosyal ve emosyonel yönden tam bir iyilik halini desteklemesi hedeflenmiştir. Çocukların gelişimlerinin sağlıklı bir çevrede sağlanması toplumun refah düzeyinin yükseltilmesi ise bir başka hedefdir. Öğrencilerin periyodik muayenelerinin aile hekimlikleri tarafınca yürütüleceği, sağlık taramaları yapmak yerine yaşa özel izlem yapmaları konusuna vurgu yapılmaktadır.<sup>15</sup>

Türkiye’de okul sağlığı hizmetleri kapsamındaki mevcut uygulama, program ve projeleri incelediğimizde; sağlığı geliştiren okullar ağı projesi, ağız ve diş sağlığı bilincinin geliştirilmesi iş birliği projesi, ağız ve diş sağlığı ile ilgili tarama ve bilinçlendirme çalışmaları, beyaz bayrak projesi, ilk yardım eğitim projesi, okullarda şiddetin önlenmesine yönelik çalışmalar, okullarda diyabet eğitimi programı, okul sütü programı, fiziksel aktivite uygunluk karnesi, tarama programları, madde bağımlılığını önleme ve mücadele çalışmaları, ulusal tütün komitesi çalışmaları, ergenlerin sağlık bilincinin geliştirilmesi projesi, ERDEP (ergenlik dönemi değişim projesi), sağlığın teşviki ve geliştirilmesi çalışmaları, beslenme dostu okul projesi; okullarda toplu beslenme ile ilgili çalışmalar, beslenme ve obezite konusunda okul çağı çocuklarının bilinçlendirilmesi çalışmaları, iyotlu tuz kullanımı, okul kantinlerinde gıda uygulamaları ilgili çalışmalar, hijyen ve el yıkama ile ilgili çalışmalar, okul içerisinde ve çevresinde çevre sağlığı çalışmaları, okullarda içme suyu çalışmaları, talasemi eğitim çalışmaları, HIV/AIDS önleme ve eğitim çalışmaları, sağlıkla ilgili özel gün ve hafta çalışmaları, bağışıklamada okul aşılara yönelik çalışmalar, öğrencilere ve okul personellerine sağlık eğitimi çalışmaları bulunmaktadır.<sup>16</sup> Bu çalışmaların her biri değerli olmakla beraber, özellikle Covid-19 pandemi süreciyle beraber sekteye uğrayan birçok çalışma durağan hale gelmiş, bazı çalışmalar ise standart oluşturma eğiliminde olmuştur. Okul sağlığı çalışmalarının çocukların aktif olacağı çalışmalar olarak ele alınması, amaçlanan hedeflere ulaşılmasını ve sağlıkla ilgili çocuklar tarafından kazanılan bilgi ve davranışların pekiştirilmesine katkı sağlayabilir.

#### Okul Sağlığının Yarımı

Ulusal ve uluslararası politikalar tarafından okul sağlığına gün geçtikçe daha fazla önem verilmekte; politikalarından ve bilimsel verilerden güç alan çeşitli okul sağlığı programları geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkelerde okul sağlığının iyileştirilmesi için bu alanda yapılacak araştırmalara ve elde edilecek bulgulara göre uygulanabilir ve sürdürülebilir okul sağlığı politikalarına daha fazla ihtiyaç vardır. Türkiye’de okul sağlığı hizmetleriyle ilgili yasal düzenlemelerin olmasına karşın okul sağlığı hizmetlerinin yeterli bir şekilde verildiğini söylemek zordur. Çünkü okul sağlığına yönelik hazırlanan programların bazı yaş gruplarında okul yöneticilerinin ve öğretmenlerin çabalarına dayandığı, denetimden yetersiz olduğu söylenebilir. Farklı ülkelerde yapıldığı gibi öncelikle yasal düzenlemelerin yapılarak sorumlulukların belirgin hale getirilmesi ve denetim mekanizmalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan hazırlanan program ve projelerin sürdürülebilirliği ve program başarısını değerlendirmeye yönelik bilimsel araştırmaların yapılması ve sonuçların kamuoyu ile paylaşılması gerekir. Özellikle okul sağlığı ekibinin oluşturulması görev yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi bu konuda atılacak etkili adımlardan biri olabilir. Bu bağlamda okul sağlığı alanında politika yapıcılarının ve liderlerin okullarda hangi hizmetlerin bulunması gerektiği, hizmetleri kimin sunması gerektiği ve nasıl sunulması gerektiği konusunda kanıta dayalı önerilerde bulunabilmesi için daha fazla araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Türkiye’de gerek 11. Kalkınma Planı ve gerekse Kasım 2023 tarihinde kabul edilen 12. Kalkınma Planında, çocuk sağlığı bağlamında sağlık hizmetlerine ve nitelikli eğitime önem verildiği ancak okul sağlığı uygulamalarının ayrıışmadığı görülmektedir.<sup>17</sup> Yaşamlarının yaklaşık üçte birini okulda geçiren okul çağı çocukların sağlığının korunması ve geliştirilmesinde okul sağlığının etki faktörünün yüksek olduğu göz ardı edilmemelidir.

#### SONUÇ

Sonuç olarak, toplumun büyüme ve gelişme döneminde olan hemen hemen bütün yaş gruplarını barındırması yönüyle okul sağlığı ayrı bir öneme sahiptir. Okul döneminde ortaya çıkan herhangi sağlık sorunu kısa sürede birçok kişiyi etkileyebildiği gibi bu dönemde kazanılan sağlık davranışları insanların ileriki yaşamlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilecektir. Okul çağı boyunca kazanılan olumlu sağlık davranışları gelecek kuşakların sağlıklı olmasını destekleyecektir. Nitelikli okul sağlığı programlarıyla sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, riskli sağlık davranışları gibi birçok unsur kapsamlı olarak ele alınmakta; olası gelişimsel sağlık problemleri erken tanı ile tedavi edilebilmektedir. Dünyada ve Türkiye’de okul sağlığı çalışmalarına önem verilmekte fakat uygulanan çalışmaların bazı ülkelerde istenilen düzeyden uzak olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye’de kırsal ve kentsel bölgelerde olası sağlık eşitsizlikleri okul sağlığı çalışmaları ile önlenabilir. Özellikle okullaşma oranının düşük olduğu bölgelerde çocuklar okul sağlığı kavramını geliştirmek zor olduğu gibi, bu bölgelerde okul sağlığı çalışmalarına daha fazla ihtiyaç olabilir. Bu bağlamda, okul sağlığı hizmetleri kapsamında verilen her bir hizmetin okulun mevcut durumu göz önünde bulundurularak olmazsa olmaz bileşenlerinin oluşturulması gerekmektedir. Okul ve çevresinde sağlık bölgeleri oluşturulabilir. Türkiye genelinde gerçekleştirilecek okul sağlığı stratejik planları ulaşılabilir hedefler ile belirlenmeli, toplumda her kesimin eşit bir şekilde yararlanması sağlanmalıdır. Ayrıca halk sağlığı açısından; birinci basamak sağlık hizmetlerini veren aile hekimleri, Toplum Sağlığı Merkezleri ile İlçe Sağlık Müdürlüğü özellikle sağlık eğitimi ve sağlık taramaları ile okul sağlığı çalışmalarını aksatmadan, ekip anlayışı içerisinde titizlikle yürütmeleri gerekmektedir. Bu ise sağlık personellerinin mezuniyet öncesi ve sonrasında okul sağlığı ve öneminin konusunda eğitilmesi ve araştırmalar yapılması ile mümkün olabilmektedir. Sonuç olarak sorumlu iki bakanlığın iş birliği ve hazırladığı eylem planları doğrultusunda okul öncesinden başlayarak Türkiye şartlarına uygun sağlık ve sosyal programların belli bir eşgüdüm içerisinde uygulanması gelecek nesillerin sağlığına önemli katkılar sağlayacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Özcebe H. Okul Sağlığı. In: Aslan D, ed. *Halk Sağlığı İle İlgili Güncel Sorunlar ve Yaklaşımlar*. Ankara Tabip Odası; 2009.
2. Pekcan H. Okul Sağlığı. In: Güler Ç, Akın L, eds. *Halk Sağlığı Temel Bilgiler*. Hacettepe Üniversitesi Yayınları; 2012.
3. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Milli Eğitim İstatistikleri - Eğitim Yıllarına Göre Öğrenci Sayısı. Published 2022. Accessed January 23, 2024. <https://istatistik.meb.gov.tr/OgrenciSayisi/Arsiv>
4. Gün İ. Okul Sağlığı. In: Öztürk Y, Günay O, eds. *Halk Sağlığı Genel Bilgiler*. Erciyes Üniversitesi; 2011:670-706.
5. World Health Organization (WHO). School Health and Youth Health Promotion. Published 2018. [http://www.who.int/school\\_youth\\_health/facts/en/](http://www.who.int/school_youth_health/facts/en/)
6. Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Çocuk, 2022. Published 2022. Accessed January 23, 2024. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2022-49674>
7. UNESCO and WHO urge countries to make every school a health-promoting school. Published 2021. Accessed January 23, 2024. <https://www.who.int/news/item/22-06-2021-unesco-and-who-urge-countries-to-make-every-school-a-health-promoting-school>
8. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerija. V-651/V-665 Dėl Mokyklų pripažinimo sveikata stiprinančiomis mokyklomis ir aktyviomis mokyklomis tvarkos apra... Accessed January 23, 2024. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/12c15990837e11e98a8298567570d639>

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

9. Centers for Disease Control and Prevention. Putting Local School Wellness Policies into Action: Stories from School Districts and Schools. Published online 2014. <http://www.cdc.gov/healthyschools/npao/pdf/SchoolWellnessInAction.pdf>.
10. Ministry of Food and Drug Safety. Promoting Healthy Diets and Safe Food Consumption |. Accessed January 23, 2024. [https://www.mfds.go.kr/eng/wpge/m\\_13/de0110041001.do](https://www.mfds.go.kr/eng/wpge/m_13/de0110041001.do)
11. Advancing the fight against sugar in Latvia | HBSC study. Accessed January 23, 2024. <https://hbsc.org/policy-impact/advancing-the-fight-against-sugar-in-latvia/>
12. T.C. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Okul Sağlığı Çalışmaları. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Published August 3, 2023. Accessed January 23, 2024. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/okul-sagligi.html>
13. Türkiye Cumhuriyeti. *Umumi Hıfzıssıhha Kanunu*. Vol 1593.; 1930.
14. Türkiye Cumhuriyeti. *Sağlık Hizmetlerinin Sosyalleştirilmesi Hakkındaki Kanun*. Vol 224.; 1961.
15. Okul Sağlığı Hizmetleri İşbirliği Protokolü / Okulda Sağlığın Korunması ve Geliştirilmesi Programı Uygulama Kılavuzu. Published 2016. Accessed January 23, 2024. <http://okulsagligi.meb.gov.tr/www/okul-sagligi-hizmetleri-isbirligi-protokolu-okulda-sagligin-korunmasi-ve-gelistirilmesi-programi-uygulama-kilavuzu/icerik/50>
16. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Okul Sağlığı: Projeler. Published 2021. <https://okulsagligi.meb.gov.tr/index.php?Git=Projeler&sayfa=ProjeListe>
17. TBMM Kararı. *On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028)*.; 2023. Accessed January 23, 2024. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/11/20231101M1-1.htm>

#### ÖĞRETMEN EĞİTİMİ VE DEMOKRASİ: SOSYAL BİLGİLER EĞİTİMCİLERİNİN TARTIŞMALI SİYASİ KONULARA YAKLAŞIMLARI

#### TEACHER EDUCATION AND DEMOCRACY: SOCIAL STUDIES EDUCATORS' APPROACHES TO CONTROVERSIAL POLITICAL ISSUES

*Aslı ASLAN<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Eskişehir, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID ID: 0000-0002-7459-3158*

*Doç.Dr. Kerim ŞEN<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>*Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Eskişehir, Türkiye.*

<sup>2</sup>*ORCID ID: 0000-0002-1869-312X*

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacı sosyal bilgiler öğretmen adaylarının güncel tartışmalı politik konulara yönelik yaklaşımları ve bu konuların sosyal bilgiler öğretiminde kullanılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesidir. Bu amaçla sosyal bilgiler öğretmen adaylarının güncel tartışmalı politik konuların eğitimsel amaçlı kullanımına ilişkin görüşleri ile bu konuların öğretiminde hangi yeterliliklere sahip oldukları sorusuna cevap aranmıştır. Çalışma temel bir nitel araştırma olarak desenlenmiştir. Veri toplama aracı olarak, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Veriler, sosyal bilgiler öğretmenliği mezunu 12 erkek 12 kadın toplam 24 öğretmen adayından yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmış, yanıtlar transkripte edilmiştir. Veri analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Veriler analiz edilirken kod, kategori ve temalar tekrar eden bir süreç içerisinde düzenlenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre öğretmen adayları güncel tartışmalı politik konuların sosyal bilgiler eğitiminde kullanılmasına yönelik olumlu görüş bildirmişler. Adaylar bu konuların öğretiminde kendilerini yeterli görmemişlerdir. Tartışmalı politik konuların öğretimi en çok düşünme becerileri, vatandaşlık yeterlilikleri ve bilinçlendirme açısından faydalı görülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen adayları güncel tartışmalı politik konuların sosyal bilgiler eğitiminde kullanılmasına olumlu bakmakta ancak bu konuların öğretiminde kendilerini yetersiz görmektedirler. Lisans eğitiminde alınan mesleki uygulama derslerinin verimsiz olması ve mesleki anlamda tecrübe eksikliği bu konuların öğretiminde yetersizlik sebebi olarak görülmüştür. Tartışmalı politik konuların eğitimsel anlamda pek çok faydası bulunmuştur. Bu faydalar politik konularda bilinçlenme, hakların öğretilmesi, vatandaşlık becerileri ile üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesi olarak sıralanmıştır. Güncel tartışmalı politik konular sınıf ortamında bazı problemlere yol açabilmektedir. Kutuplaşmalar, sınıf içi gerginlikler, kavga, yanlış anlaşılma, sınıf yönetiminde yaşanacak zorluklar bu problemlerden bazılarıdır. Bu problemlerin çözümünde öğretmen yeterliliklerinin önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenler iyi bir yönetici olmanın yanı sıra yeterli donanıma sahip olmalı ve tarafsız bir tutum sergilemelidir. Araştırmanın sonuçlarından biri de sosyal medyanın öğrenciler üzerindeki etkisidir. Sosyal medyadaki çok sayıdaki yanlış ve taraflı içerik öğrencileri ve eğitim sürecini olumsuz etkilemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal bilgiler eğitimi, tartışmalı konular, politika.

#### ABSTRACT

The aim of this study is to determine social studies teacher candidates' approaches to current controversial political issues and their views on the use of these issues in social studies teaching. For this purpose, the opinions of social studies teacher candidates regarding the use of current controversial political issues in education and their competence in teaching these issues were investigated. The

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

research was designed as basic qualitative research. A semi-structured interview form was used as a data collection tool. Data were collected from a total of 24 teacher candidates, 12 male and 12 female, who graduated from social studies teaching, and the answers were transcribed. Content analysis technique was used to analyze the data. While analyzing the data, codes, categories and themes were organized through an iterative process. According to the findings of the research, prospective teachers expressed positive opinions about the use of current controversial political issues in social studies education. However, candidates do not consider themselves competent in teaching these subjects. Teaching controversial political issues has been found to be beneficial in terms of thinking skills, civic competencies and awareness. According to the results of the research, teacher candidates have a positive opinion about the use of current controversial political issues in social studies education, but they consider themselves inadequate in teaching these issues. The inefficiency of the professional practice courses taken in undergraduate education and the lack of professional experience were seen as the reasons for the inadequacy in teaching these subjects. Controversial political issues have many educational benefits. These benefits are listed as awareness of political issues, teaching rights, development of citizenship skills and development of high-level thinking skills. Current controversial political issues may cause some problems in the classroom environment. Polarizations in the classroom, tensions, fights, misunderstandings, and difficulties in classroom management are some of these problems. It has been revealed that teacher competencies are important in solving these problems. In addition to being good administrators, teachers must be adequately equipped and display an impartial attitude. One of the results of the research is the effect of social media on students. Many false and biased contents on social media negatively affect students and the education process.

**Keywords:** Social studies education, controversial issues, politics

#### KARBON ESASLI PARTİKÜLLERİN EPOKSİ KAPLAMANIN ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CARBON BASED PARTICLES ON THE PROPERTIES OF EPOXY COATING

**Muhammed Mustafa ZAFER<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 000-0002-7454-0240

**Fazlıye KARABÖRK<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> Prof. Dr. Aksaray Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü, Aksaray,  
Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0002-2304-7034

#### ÖZET

Bu çalışmada, metal yüzeyleri korumak amacıyla kullanılan epoksi kaplamaya katılan nanopartiküllerin kaplamanın mekanik ve antikorozyon özellikleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Nanopartikül olarak orijinal karbon formu partiküller ve geri dönüşümle elde edilen partiküller kullanılmıştır. Çalışmada orijinal karbon formu partiküller olarak, çok duvarlı karbon nanotüp (ÇDKNT), grafen nanoplatelet (GNP) ve karbon siyahı (KS) kullanılmıştır. Ayrıca geri dönüştürülmüş karbon esaslı parçacık olarak, atık lastiklerin pirolizinden elde edilen pirolitik karbon siyahı (PKS) kullanılmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda; her bir nanopartikül türü, epoksi matrisine %1 oranında katılarak nanokompozit kaplama malzemeleri hazırlanmış ve çelik altlık yüzeyine film aplikatörü kullanılarak uygulanmıştır. Ayrıca geri dönüşüm ürünü olan PKS ile diğer karbon esaslı nanopartiküller hibrit olarak da epoksi matrisine katılmıştır. Kaplanan çelik test plakaları oda sıcaklığında ve fırında kürlendikten sonra, katılan nanopartiküllerin kaplamaya olan etkilerini belirlemek amacıyla; kafes çizgi (cross-cut), konik bükme ve tuzlu su sisi testleri yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Karbon Nanopartikül, Grafen, Pirolitik Karbon Siyahı, Nanokompozit, Kaplama.

#### ABSTRACT

In this study, the effect of nanoparticles added to the epoxy coating used to protect metal surfaces on the mechanical and anticorrosive properties of the coating was investigated. Original carbon form particles and particles obtained by recycling were used as nanoparticles. In the study, multi-walled carbon nanotube (MWCNT), graphene nanoplatelet (GNP), and carbon black (CB) were used as original carbon form particles. Additionally, pyrolytic carbon black (PCB) obtained from the pyrolysis of waste tires was used as recycled carbon-based particle. For this purpose of the study; nanocomposite coating materials were prepared by adding 1% of each nanoparticle type to the epoxy matrix and applied to the steel substrate surface using a film applicator. In addition, PKS, which is a recycled product, and other carbon-based nanoparticles were added to the epoxy matrix as a hybrid. After the coated steel test plates are cured at room temperature and in the oven, in order to determine the effects of the added nanoparticles on the coating; cross-cut, conical bending and salt fog tests were performed.

**Keywords:** Carbon Nanoparticle, Graphene, Pyrolytic Carbon Black, Nanocomposite, Coating.

#### GİRİŞ ve KURAMSAL ÇERÇEVE

Metal malzemelerden yapılan ürünlerin yüzeyleri özellikle korozyondan korumak amacıyla polimerik malzemelerle kaplanır. Korozyon, metal malzemeler için oldukça tehlikelidir ve malzemenin beklenen

süreden çok daha kısa sürede kullanılamaz hale gelmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, üzerine gelecek mekanik zorlamalara karşı direnç gösterebilecek ve aynı zamanda altındaki metali korozyona karşı koruyacak kaplamaları geliştirmek çok önemlidir. Epoksi, akrilik, poliüretan gibi polimer esaslı malzemeler metallerin kaplanması için kullanılmaktadır.

Epoksi malzemelerin piyasadan elde edilmesi, maliyetinin az olması ve uygulama esnasındaki kolaylığı yanında, ortam şartlarına karşı gösterdiği termal kararlılık ve kimyasal direnç gibi avantajları sayesinde çoğu alanda yaygın olarak kullanılan ve ön plana çıkan bir kaplama malzemesidir. Ancak kürlenip sertleştikten sonra kolay yarılıp çatlaması ve bükülmez sert yapısı nedeniyle mekanik zorlamalar etkisinde kaplamada istenmeyen durumlara neden olmaktadır (Haeri vd., 2017, Conradi vd., 2015). Son yıllarda yapılan çalışmalarda epoksi kaplamaya katılan mikro ve nanopartiküllerin kaplamanın elastikiyetini artırma ve korozyon direncini iyileştirme yönünde katkı sağladığı ifade edilmiştir (Ghanbari vd., 2015, Vu vd., 2018, Boumaza vd., 2016, Samad vd., 2018). Bu amaçla kullanılan nano partiküller arasında SiO<sub>2</sub> (Ghanbari vd., 2015), ZnO (Ramezanzadeh ve Attar 2011), TiO<sub>2</sub> (Wang vd., 2015) gibi inorganik partiküller sayılabilir. Diğer taraftan, özellikleri geliştirilen ve çeşitli nitelikleriyle öne çıkan karbon esaslı nanopartiküllerin (karbon nanotüp, grafen, fullaren vb.) yer aldığı yeni çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Ramezanzadeh vd., 2016, Khun vd., 2014, Wang vd., 2019).

Metalik yüzeylere kaplama uygulaması yapmanın tek amacı, kaplama altında yer alan metalik yapıyı korozyondan korumak değildir. Farklı uygulamalarda, özellikle de sürekli çalışan ve ağır şartlara dayanım isteyen makinelerde, mekanik zorlamalara maruz kalan kaplamanın yeterli direnci göstermesi, soyulma, çizilme ve yırtılma gibi dış kaynaklı olayların da en az seviyede olması istenir. Polimerik kaplamalara eklenen nanopartiküllerin kaplamanın özelliklerini geliştirmesi, öncelikle nanopartiküllerin uygun miktarda belirlendiği ve polimer matris içinde homojen olarak dağıtıldığı kompozit kaplama malzemesinin hazırlanmasına bağlıdır. Matrise katılan nanopartikül miktarının artması, nanopartiküllerin boyutsal özellikleri nedeniyle topaklanmaya neden olabilmekte bu durum kompozit kaplamanın mekanik özelliklerini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, kaplamanın yeterli performansı gösterebilmesi altlık metal yüzeyine adezyonunun yeterince sağlanması ile mümkündür, aksi halde istenen özelliklere ulaşmak mümkün değildir (Bensalah vd., 2014:8).

#### AMAÇ

Bu çalışmada, orjinal ve geri dönüştürülmüş karbon esaslı nanopartiküllerin epoksi matrise ayrı ayrı katılarak üretilen nanokompozit kaplamaların çelik altlığa uygulanması ve katılan nanopartiküllerin kaplamanın fiziksel ve korozif özelliklerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada orijinal karbon esaslı nanopartiküller olarak; çok duvarlı karbon nanotüp (ÇDKNT), grafen nanoplatelet (GNP), ve karbon siyahı (KS) belirlenmiş, geri dönüştürülmüş karbon esaslı partikül olarak da atık lastiklerin pirolizinden elde edilen pirolitik karbon siyahı (PKS) belirlenmiştir. Çalışmanın amacı doğrultusunda; her bir nanopartikül türü epoksi matrise belirlenen oranda katılarak nanokompozit kaplama malzemeleri hazırlanmış, çelik altlık yüzeyine uygulanmış ve elde edilen yeni kompozit kaplamaların mekanik ve korozif performansının belirlenmesine yönelik deneysel çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalarla kaplamanın performansının iyileştirilmesi hedeflenmiştir.

#### KAPSAM

Yapılan literatür taraması sonucunda, polimerik kaplamaların mekanik ve korozif özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, SiC, ZnO, gibi çeşitli inorganik nanopartiküllerin katılmasıyla yapılan çalışmaların olduğu gözlenmiştir (Shi vd.,2009, Ghanbari vd., 2015, Ramezanzadeh ve Attar 2011, Wang vd., 2015). Ayrıca, son yıllarda farklı formları geliştirilen karbon esaslı nanopartiküllerin (karbon nanotüp, grafen, fullaren vb.) yer aldığı yeni çalışmaların olduğu da görülmektedir (Ramezanzadeh vd., 2016, Khun vd., 2014, Wang vd., 2019). Bu çalışmada epoksi kaplamanın özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla yaygın kullanılan inorganik nanopartiküller yerine sadece karbon esaslı nanopartiküller kullanılmıştır. Kullanılan nanopartiküller belirlenirken partikül formunun farklı olmasına özellikle dikkat edilmiş ve plaka formunda grafen, tüp formunda karbonnanotüp ve küresel formda karbon siyahı seçilmiş ve epoksi kaplamaya yapacakları katkılar bu açıdan da değerlendirilmiştir. Bu çalışmada ayrıca atık lastiklerin piroliz yöntemiyle geri dönüşünden elde edilen pirolitik karbon siyahı da epoksi matrise partikül olarak katılmıştır. Epoksiye katılan nanopartiküllerin kaplama performansına etkileri çeşitli testlerle incelenmiştir. Bu çalışmada tamamen karbon esaslı

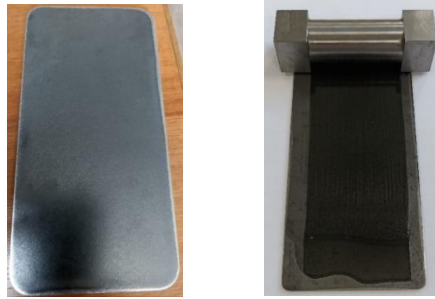


partiküllerin kullanılması, ayrıca bunlardan birisinin geri dönüşümle kazanılan bir malzeme olması ve partiküllerin epoksi matrise hibrit olarak da katılması nedeniyle çalışma literatürdeki diğer çalışmalardan farklı ve özgündür.

#### YÖNTEM

##### Kullanılan Malzemeler

Kaplama uygulamasında altlık olarak kullanılan siyah çelik sac malzeme silo üretimi yapan Mysilo Tahıl Depolama Sistemleri A.Ş. Firması'ndan temin edilmiştir. Yapılacak deneysel çalışmalarda kullanılmak üzere 85 mm x 150 mm x 3 mm ebatlarında çelik plakalar lazer ile kesilerek hazırlanmıştır (Şekil 1). Nanokompozit kaplama uygulamasında kullanılmak üzere matris malzemesi olarak POLİKEM Polires 188 markalı epoksi reçine ve kürleştirici olarak Cadolite NC-562 markalı epoksi sertleştiricisi belirlenmiştir. Reçineye eklenen kürleştirici oranı ağırlıkça 1:1 olarak uygulanmıştır. Takviye malzemeleri olarak kullanılan çok duvarlı karbon nanotüp (ÇDKNT, 13-22 nm), grafen nanoplatelet (GNP, kalınlık:5 nm, çap:30 µm), karbon siyahı (KS, 45 nm) ve pirolitik karbon siyahı (PKS, <45 µm) ticari olarak temin edilmiştir.



Şekil 1. Yüzeyleri temizlenmiş siyah sac test plakası ve film aplikatörü ile kaplama uygulaması

##### Epoksi Matrisli Kompozit Kaplamanın Hazırlanması ve Uygulanması

Belirlenen nanopartiküller epoksi matris içine Tablo 1'de verilen şekilde ayrı ayrı ve hibrit olarak katılmıştır. İlk olarak homojen dağılımın sağlanması amacıyla nanopartikül, aseton ve epoksi, 10 dakika boyunca mekanik olarak (1000 dev/dk) karıştırılmış, ardından sertleştirici katılarak 5 dakika daha karıştırıldıktan sonra kaplama malzemesi hazır hale getirilmiştir. Hazırlanan kompozit karışımlar çelik plakalar üzerine Şekil 1'de görülen film aplikatörü ile uygulanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce aseton ile test plakalarının yüzeyleri temizlenmiş, saf suyla yıkanmış ve hava akımı altında kurutulmuştur.

Numune	PKS	KS	GNP	ÇDKNT
Saf epoksi	-	-	-	-
EPCB	1	-	-	-
ECB	-	1	-	-
EGO	-	-	1	-
ECNT	-	-	-	1
PCB/CB	0,5	0,5	-	-
PCB/GO	0,5	-	0,5	-
PCB/CNT	0,5	-	-	0,5

Tablo 1. Kompozit kaplama formülasyonu (ağ. %).

Kaplanmış numuneler ilk olarak 24 saat oda sıcaklığında bekletilmiş, ardından 2 saat süresince 80°C sıcaklıkta fırında kurlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Kaplama uygulanmış ve fırında kürlenmiş test plakası örnekleri.

#### Karakterizasyon testleri

Kompozit kaplamanın özelliklerini belirlemek için çeşitli testler yapılmıştır. Bu kapsamda kaplamanın çelik altlık yüzeye tutunma davranışını belirlemek amacıyla yapışma (Cross-cut, ASTM D3359), kaplamanın elastikiyetini belirlemek amacıyla konik bükme (ASTM D 522) ve kaplamanın korozyon direncini belirlemek amacıyla tuzlu su sisi (ASTM B117) testleri Mysilo Tahıl Depolama Sistemleri A.Ş Firması Laboratuvarları'nda yapılmıştır. Testler yapılmadan önce plakaların kaplama kalınlıkları Şekil 3'te görülen kaplama kalınlığı ölçüm cihazı (TT260) kullanılarak  $50\pm 5\mu\text{m}$  olarak ölçülmüştür. Kaplamaların korozif özelliklerini belirlemek amacıyla tuzlu su sisi testi (tuz testi), ağırlıkça %5'lik saf sodyum klorür içeren tuzlu su çözeltisi kullanılarak aynı laboratuvarında bulunan ASLI M300 marka test kabiniyle yapılmıştır. Numuneler kabine yerleştirilmeden önce çapraz olarak çizilmiş ve kabinde 21 gün süreyle bekletilmiştir.



Şekil 3. Kaplama kalınlık ölçüm cihazı TT260 ve kaplama kalınlığı ölçümü

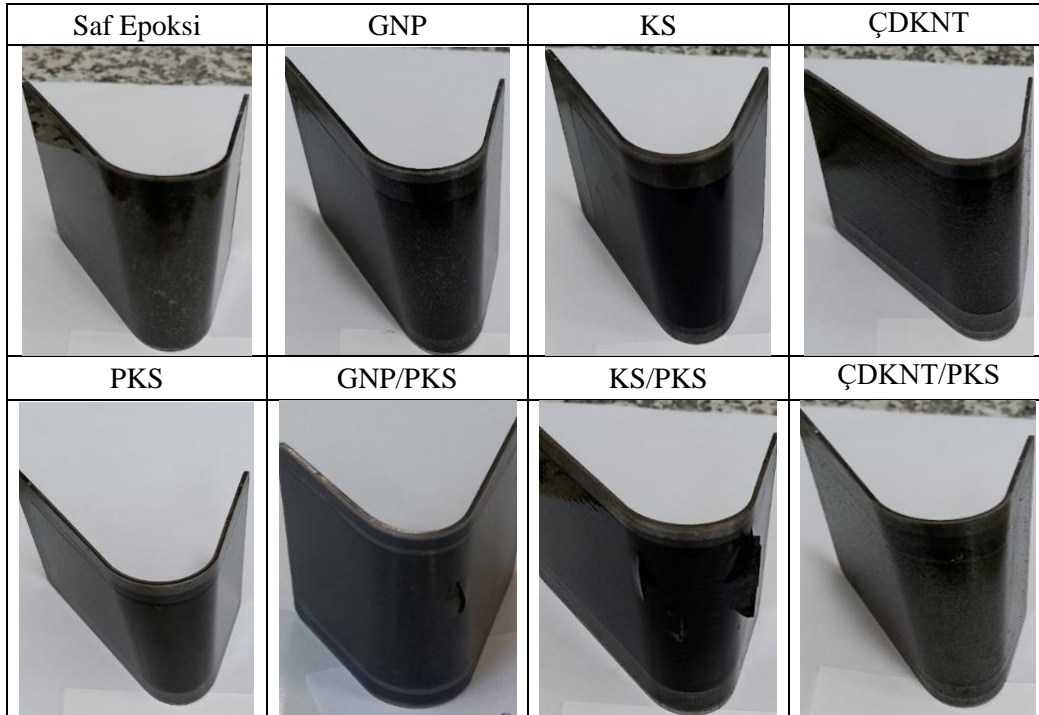
Cross-cut testi, TQC marka adezyon test kalemi ile yapılmış olup çizme işlemi, kaplama üzerine birbiri ile  $90^\circ$  açı yapacak şekilde iki farklı grup çizgi çizilerek uygulanmış ve çizilen kaplama üzerine bant yapıştırılıp hızla kaldırılarak yüzeyden kalkan kaplama miktar ve şekline göre yapışma davranışı analiz edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Cross cut testinin uygulanması

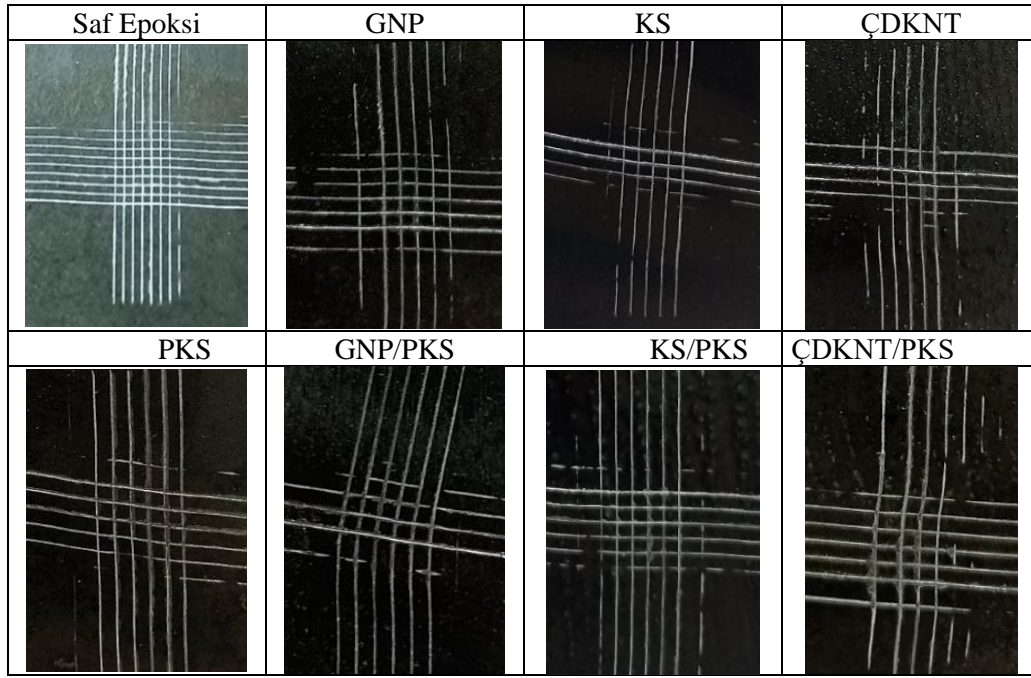
#### BULGULAR

Kaplama filminin elastikiyetini belirlemek amacıyla konik bükme testi uygulanan test plakaları Şekil 5'te görülmektedir. Kaplamanın herhangi bir çatlama veya yırtılma göstermeden bükülebilme ve uzayabilme davranışının belirlenmesi için yapılan test sonrasında, nanopartiküllerin tek başına katıldığı kompozit kaplamaların uygulandığı test plakalarında yırtılma meydana gelmediği gözlenmiştir. Hibrit nanopartikül katılan kaplamalar arasında, GNP/PKS katılan kaplamada bölgesel bir kabarma ve küçük bir yırtık meydana gelirken, KS/PKS katılan numunede büküm kısımlarında iki farklı yırtılma ve yüzeyden ayrılma meydana gelmiştir. Bu sonuç, kaplamaya katılan nanopartiküllerden hibrit karışımların bazılarının kaplamanın elastikiyetine olumlu yönde etki etmediğini, diğer kaplamaların ise yeterli elastikiyete sahip olduğunu ortaya koymuştur.



Şekil 5. Konik bükme testi uygulanan numuneler

Cross-cut testi standardında yüzeyin durumu, sırasıyla çok fazla dökülme olan ve olmayan yüzeye karşılık gelen 0B ile 5B aralığında değişen bir sınıflandırma ile karakterize edilir. Bu testte tüm numuneler üzerinde meydana gelen izler 5B sınıfında değerlendirilmiş ve test edilen numuneler için yüzey görüntüsü Şekil 6'da verilmiştir. Bu sonuç, test sonrası kaplamalarda bir dökülmenin olmadığını ve yüzeye yapışmanın yeterli olduğunu göstermektedir. Kaplamalara uygulanan Cross-cut ve konik bükme testlerinin sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

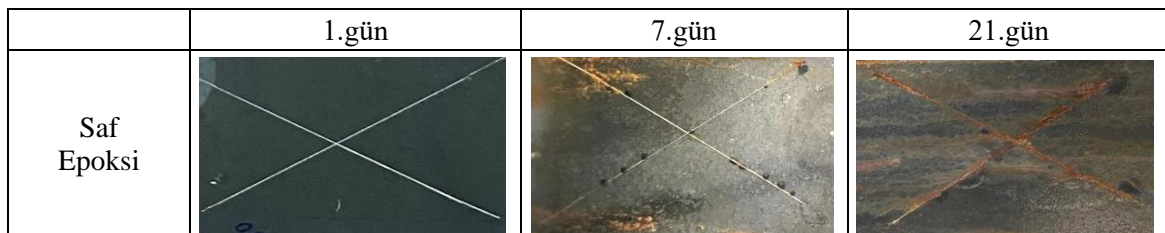






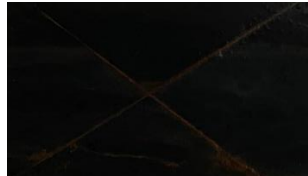

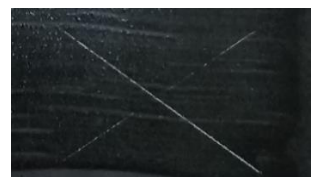






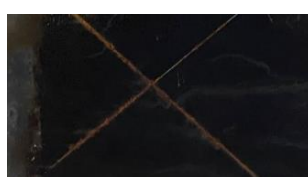







Şekil 6. Cross-cut testi uygulanan numuneler

Numune	Cross-cut testi	Konik bükme testi
Saf Epoksi	5B	Kabarma ve yırtık oluşmadı
GNP	5B	Kabarma ve yırtık oluşmadı
KS	5B	Kabarma ve yırtık oluşmadı
ÇDKNT	5B	Kabarma ve yırtık oluşmadı
PKS	5B	Kabarma ve yırtık oluşmadı
GNP/PKS	5B	Küçük kabarma ve yırtık oluştu
KS/PKS	5B	Kabarma ve yırtık oluştu
ÇDKNT/PKS	5B	Kabarma ve yırtık oluşmadı

Tablo 2. Kaplamaların Fiziksel Özellikleri

Kaplamanın korozyon direncini belirlemek amacıyla yapılan tuz testi sonrasındaki numune fotoğrafları Şekil 7’de verilmiştir. Yapılan tuz testinde, 7 gün sonunda KS, KS/PKS, GNP/PKS kaplamaların korozyon direncinin saf epoksi kaplamaya göre daha iyi olduğu, 21 gün sonunda ise KS ve hibrit olan KS/PKS içeren kompozit kaplamaların hem saf epoksi hem de diğer kaplamalara göre çok daha yüksek korozyon direnci gösterdiği gözlenmiştir.



GNP			
KS			
ÇDKNT			
PKS			
GNP/PKS			
KS/PKS			
ÇDKNT/PKS			

Şekil 7. Tuz Testine Maruz Bırakılan Numuneler

## SONUÇ

Bu çalışmada, siyah sac malzemeden metal altlıklar üzerine uygulanan epoksi kaplamaya katılan nanopartiküllerin, kaplamanın özelliklerini nasıl etkilediği ele alınmıştır. Kaplamanın yüzeye yapışma durumunu belirlemek için yapılan kafes çizgi testi sonucunda, tüm numunelerde yüzeyden herhangi bir kalkma olmadığı gözlenmiştir. Kaplama filminin elastikiyetini belirlemek için yapılan konik bükme testi sonucunda, KS/PKS içeren kaplamada kabarma ve yırtılma olduğu, GNP/PKS numunesinde hafif kabarma ve küçük bir yırtık olduğu gözlenmiş, diğer numunelerde ise herhangi bir yırtık veya kabarma gözlenmemiştir. Katılan nanopartiküller kaplamanın elastik özelliklerini olumsuz etkilememiştir. Tuzlu su sisi testi sonucunda, epoksiye katılan KS ve KS/PKS hibrit partiküllerin kaplamanın korozyon direncini arttırdığı görülmüştür.

Sonuç olarak, epoksi kaplamaya katılan nanopartiküllerin, kaplamanın yüzeye yapışma davranışını olumsuz etkilemediği, iki numunede elastikiyetin bir miktar olumsuz etkilendiği gözlenmiştir. Bunların

yanında kaplamanın korozyon direncinin, özellikle uzun süreli tuz testinde KS/PKS hibrit numunede olumlu yönde etkilendiği gözlenmiştir.

#### TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğü tarafından desteklenen 2023-007 numaralı Tez Projesi kapsamında hazırlanmıştır.

#### KAYNAKLAR

Bensalah, W., Loukil, N., De-Petris Wery, M., Ve Ayedi, H. F. (2014). Assessment Of Automotive Coatings Used On Different Metallic Substrates, *International Journal Of Corrosion*, (1-2):1-12.

Boumaza, M. Khan, R. Zahrani, S. (2016). An Experimental Investigation Of The Effects Of Nanoparticles On The Mechanical Properties Of Epoxy Coating. *Thin Solid Films*, 620:160-164.

Conradi M., Intihar G., Zorko M. (2015) Mechanical and wetting properties of nanosilica/epoxy-coated stainless steel. *Materials and technology*, 49, 613–618.

Ghanbari, A. Attar, M.M. (2015). A Study On The Anticorrosion Performance Of Epoxy Nanocomposite Coatings Containing Epoxy-Silane Treated Nano-Silica On Mild Steel Substrate, *Journal Of Industrial And Engineering Chemistry*, 23:145–153.

Haeri S. Z., Ramezanzadeh B., Asghari M. (2017) A novel fabrication of a high performance SiO<sub>2</sub>-graphene oxide (GO) nanohybrids: Characterization of thermal properties of epoxy nanocomposites filled with SiO<sub>2</sub>-GO nanohybrids. *Journal of Colloid and Interface Science*, 493, 111–122.

Khun N. W., Rincon Troconis B. C. (2014). Frankel G. S., Effects of carbon nanotube content on adhesion strength and wear and corrosion resistance of epoxy composite coatings on AA2024-T3. *Progress Organic Coatings*, 77, 72–80.

Ramezanzadeh B., Attar M. M. (2011). Characterization of the fracture behavior and viscoelastic properties of epoxy polyamide coating reinforced with nanometer and micrometer sized ZnO particles. *Progress Organic Coatings*, 71, 242–249.

Ramezanzadeh B., Niroumandrad S., Ahmadi A., Mahdavian M., Mohamadzadeh Moghadam M. H. (2016). Enhancement of barrier and corrosion protection performance of an epoxy coating through wet transfer of amino functionalized graphene oxide. *Corrosion Science*, 103, 283–304.

Samad, U. A. Alam, M. A. Chafidz, A. Al-Zahrani, S. M. Alharthi, N. H. (2018). Enhancing Mechanical Properties Of Epoxy/Polyaniline Coating With Addition Of ZnO Nanoparticles: Nanoindentation Characterization. *Progress In Organic Coatings*, 119:109-115.

Shi, X. Nguyen, T.A. Suo, Z. Liu, Y. Avci, R. (2009). Effect of nanoparticles on the anticorrosion and mechanical properties of epoxy coating. *Surface & Coatings Technology*, 204(3):237–245.

Vu, P. G. Truc, T. A. Chinh, N. T. Tham, D. Q. Trung, T. H. Oanh, V. K. Hang, T. T. X. Olivier, M. Hoang, T. (2018). Improvement Of Mechanical And Dielectric Properties Of Epoxy Resin Using Cnts/Zno Nanocomposite. *Journal Of Nanoscience And Nanotechnology*, 18(4):2830-2837.

Wang N., Fu W., Zhang J., Li X., Fang Q. (2015). Corrosion performance of waterborne epoxy coatings containing polyethyleneimine treated mesoporous-TiO<sub>2</sub> nanoparticles on mild steel. *Progress Organic Coatings*, 89, 114–122.

Wang X., Tang F., Qi X., Lin Z. (2019). Mechanical, electrochemical, and durability behavior of graphene nanoplatelet loaded epoxy-resin composite coatings. *Composites Part B: Engineering*, 176, 107103.

#### STEREO GÖRÜŞ KAMERALARININ OTONOM ACİL FREN SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ PERFORMANSININ VE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

#### INVESTIGATING THE PERFORMANCE AND IMPACT OF STEREO VISION CAMERAS ON THE AUTONOMOUS EMERGENCY BRAKING SYSTEM

**Hamid HOSSEINZADEH**

*Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,  
Makine Mühendisliği Bölümü, İzmit, Türkiye.*

**Dr. Öğr. Üyesi Ulaş YURTSEVER**

*Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi,  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Sakarya, Türkiye.*

**Prof. Dr. Şeref SOYLU**

*Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Makine Mühendisliği Bölümü, İzmit, Türkiye.*

<https://orcid.org/0000-0001-8022-8440>

#### ÖZET

Bu çalışmada, stereo görüş kameralarının otomatik acil fren sistemlerine entegrasyonu ve özellikle araçlarla olan mesafenin ölçümü yoluyla bu sistemlerin performansının nasıl geliştirilebileceği incelenmiştir. İlk olarak, dama tahtası kullanarak kameraların kalibrasyonu ve düzeltilmesi gerçekleştirildi. İç ve dış parametrelerin üçgenleme yöntemi ile analizi yapılarak, hedef araca olan mesafesi tahmin edildi ve ölçüldü. Bu amaçla, OpenCV kütüphanesi ve Python programlama dili kullanıldı ve araç tespiti için Yolov3 algoritması tercih edildi. Rastgele seçilen noktalardan yapılan denemelerde, araçla olan mesafeler stereo kamera ile ölçülerek elde edilen sonuçlar gerçek mesafelerle karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlar, hata oranının 5 metre mesafeye kadar %1, 12 metre mesafeye kadar %3 ve 18 metre mesafeye kadar %5'in altında olduğunu göstermektedir. Kullanılan stereo kameranın özellikleri doğrultusunda, ölçülen mesafeler ile gerçek mesafeler arasındaki fark kabul edilebilir düzeyde bulundu. Çalışma, gelişmiş bilgisayarlı görüş teknolojileri kullanarak kameraların kalibre edilmesi, stereo görüntülerin yakalanması, görüntü işleme, derin öğrenme tabanlı araç tespiti, üçgenleme ve mesafe ölçümünü kapsamaktadır. Ayrıca, stereo görüş kameralarının otomatik acil durum frenleme sistemlerinin performansına etkisi ve bu sistemlerin otonom araç güvenliğini iyileştirmedeki potansiyel rolünü açıklamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** stereo görüş, görüntü işleme, evrişimli sinir ağları, otomatik acil fren sistemi, otonom araç.

#### ABSTRACT

In this study, the integration of stereo vision cameras into automatic emergency braking systems and how the performance of these systems can be improved, especially by measuring the distance to vehicles, were examined. First, calibration and correction of the cameras was carried out using a checkerboard. By analyzing the internal and external parameters with the triangulation method, the distance to the target vehicle was estimated and measured. For this purpose, the OpenCV library and Python programming language were used and the Yolov3 algorithm was preferred for vehicle detection. In the experiments carried out from randomly selected points, the distances to the vehicle were measured with a stereo camera and the results were compared with the real distances. The results show that the error rate is below 1% up to a distance of 5 meters, 3% up to 12 meters, and less than 5% up to 18

meters. In line with the characteristics of the stereo camera used, the difference between the measured distances and the actual distances was found to be acceptable. The work includes calibrating cameras, capturing stereo images, image processing, deep learning-based vehicle detection, triangulation and distance measurement using advanced computer vision technologies. It also describes the impact of stereo vision cameras on the performance of automatic emergency braking systems and the potential role of these systems in improving autonomous vehicle safety.

**Keywords:** stereo vision, image processing, convolutional neural network, automatic emergency braking system, autonomous vehicle.

## GİRİŞ

Günümüzde, sürücüsüz araçlar olarak da tanınan otonom araçlar, sürücünün müdahalesine gerek kalmadan algılama, karar verme ve çevreyle etkileşim kurabilme yeteneklerine sahip ileri düzey ulaşım teknolojileridir (Ignatious vd., 2021a). Otonom araçların fikri, 1920'lerden bu yana var olmakla (Kumar vd., 2020) birlikte 1960'larda gelişen elektronik yönlendirme sistemleri, tamamen otonom araçlara doğru önemli bir adım oldu. Carnegie Mellon Üniversitesi, 1984'te dünyanın ilk otonom aracını üreterek, bu alanda bir dönüm noktasına imza attı. Münih Üniversitesi ve Mercedes-Benz'in 1987'de tanıttıkları otonom araç prototipleri, bu alandaki ilerlemeyi hızlandırdı (Gowda, 2020). Şu anda, yarı otonom özelliklerin modern araçlarda yaygın olduğu bir döneme girmiş bulunmaktayız. Sektör uzmanları, gelecek on yıl içinde büyük şirketin tamamen otonom araçlar geliştireceğini öngörmektedir (Huq vd., 2021). Güvenlik, konfor, direksiyon kolaylığı ve sürüş rahatlığı, modern toplumun otonom araç teknolojilerine olan ilgisini arttırmaktadır (Pisarov & Mester, 2021). DARPA'nın Spirit sistemi, Waymo'nun ileri düzey otonom araçları ve Tesla'nın Oto pilot sistemi gibi yenilikler, bu alanda öncü roller üstlenmektedir. Bu yenilikçi teknolojilerin yakın gelecekte araç performansı üzerinde önemli bir kontrol sağlaması beklenmektedir (Palma vd., 2020). 2035 yılına kadar, çoğu otomobilin tamamen özerk olacağı öngörülmektedir (Bimbraw, 2015). Mevcut ulaşım sistemi, karayolu güvenliği, altyapı kullanımının yetersizliği, düşük yakıt verimliliği ve çevre kirliliği gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Karayolundaki yaralanmaların %94'ü, anlık dikkatsizlik, dikkat dağılması, yetersiz izleme, yanlış kararlar, yanlış varsayımlar ve hatta uykuda araç kullanımı gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır (Huq vd., 2021). Otonom araç teknolojisi, engelliler, yaşlılar ve korunmasız bireyler için yol güvenliğini, konforu ve yaşam kalitesini önemli ölçüde iyileştirecektir. Sürücüsüz araçların öne çıkan özelliklerinden biri de insan sürücülere göre daha hızlı tepki verebilme ve olağanüstü tepki süreleri sunabilme kabiliyetidir. Otonom paylaşımlı araçların yaygınlaşması, park yerlerini ve araç sayısını azaltacaktır, ulaşım eşitsizliğini gidermeye yardımcı olabilecektir ve artan trafik sıkışıklığını azaltacaktır (Himmetoglu vd., 2022).

2014 yılında, uluslararası bir otomotiv kuruluşu olan Otomotiv Mühendisleri Derneği (SAE), altı seviyeli bir sınıflandırma sistemi oluşturmuştur (Wiseman, 2020) (Ondruš vd., 2020).

Seviye 0: Araçlar tamamen elle kontrol edilir ve sürücü tüm sorumluluğu üstlenir.

Seviye 1: Araçlarda otomasyon özellikleri bulunmasına rağmen, sürücü aracı aktif olarak kontrol etmelidir.

Seviye 2: Araçlar daha gelişmiş otomasyon özelliklerine sahip olsa da sürücü gerektiğinde tetikte kalmalıdır.

Seviye 3: Araçlar çoğu sürüş görevini otonom olarak gerçekleştirebilir ancak bir insan sürücünün sisteme müdahale etmeye hazır olması gerekir.

Seviye 4: Araçlar belirli yerlerde veya belirli koşullar altında tamamen otonom olarak çalışabilir, bu nedenle insan müdahalesi genellikle gereksizdir.

Seviye 5: Her koşulda ve her yerde araçlar tamamen otonom olarak çalışabilir ve insan müdahalesine ihtiyaç duymaz.



Otonom araçlar, Proprioseptif sensörler (sistemin iç durumunu izleyenler) ve harici sensörler (çevreden veri toplayanlar) şeklinde çok sayıda sensör içeren karmaşık sistemlerden oluşmaktadır. Dış sensörler lidar, radar, kamera ve ultrasonik sensörlerdir (Ignatious vd., 2021a).

Otonom araç teknolojisi, çevreden veri toplayan sensörler kullanır. Aracın gelişmiş bilgisayar sistemleri, bu verileri yönetir ve yönlendirme, frenleme ve hız sabitleme gibi görevleri gerçekleştirir. (Ignatious vd., 2021). Kameralar, özellikle lidar gibi alternatiflere kıyasla ucuz ve küçük bir çözüm sunar. Derinlik algısı için kameraların yaygın kullanılması, bunun gerekli ve faydalı olduğunu göstermektedir. Görsel verilere dayanarak sürüş asistanları yol ortamını değerlendirir, engelleri bulur ve bilinçli kararlar alır. Bu sistemler, diğer araçlara, yayalara ve çeşitli yol özelliklerine olan mesafeleri belirlemek için derinlik tahminini kullanmaktadır (Baykant Alagoz, 2016). Çeşitli sensörler, sistemin çevresel verileri anlama ve işleme yeteneğine sahip olması için 3 boyutlu veri toplar. Bu özellik sayesinde araç etkili ve güvenli bir şekilde hareket eder (Ignatious vd., 2021b).

Kazalar hala karayollarının en önemli sorunlarından biridir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), trafik kazalarında her yıl yaklaşık 1,35 milyon insan öldüğünü bildirmektedir. Her gün dünya çapında otobüs ve araç kazalarında yaklaşık 3.700 kişi hayatını kaybediyor. İnsan hataları ve frenlerin zamanında kullanılmaması kazaların %76'sını oluşturuyor. Dikkatsiz bir şekilde araba kullanmak tehlikeli sonuçlara neden olabilmektedir (Carabulea vd., 2022). Otomatik acil fren sistemi, aracın çevresindeki tehlikeli koşulları belirleyerek otomatik olarak fren yapma yeteneğine sahiptir. Otomatik acil fren sistemi, sürücünün tepki süresini kısaltarak çarpışmaların şiddetini önleyebilir. Bu tür sistemlerin AB'de yılda yaklaşık 5.000 ölümü ve 50.000 ciddi yaralanmayı önleyebileceğine dair araştırmalar bulunmaktadır (Lie vd., 2014). Kafa kafaya çarpışmalar ve yaya kazaları da dahil olmak üzere çeşitli kazaların önlenmesi veya azaltılmasında, otomatik acil fren sistemi çok önemlidir. Bu gelişmiş sistem, potansiyel tehlikelere hızlı ve doğru bir şekilde tepki vermek için ultrasonik sensörler ve stereo kameralar kullanmaktadır. Bunlar, araç ile potansiyel engeller arasındaki mesafeyi doğru bir şekilde hesaplar (Bhardwaj, 2022). Lidar ve görüş sensörleri, otomatik acil durum frenleme sistemini araçları veya engelleri bulmada daha verimli ve güvenilir hale getirir. Bu durum çarpışma olasılığını azaltır (Alsuwian vd., 2022). Otomatik acil durum frenleme sistemleri için stereo görüş kameraları da etkili sonuçlar vermektedir. Bu konuda yapılan çalışmalarda düşük görüntü kalitesinde bile stereo görüş kameralarının çarpışmaları tespit ettiği ve önlediği bildirilmektedir (Rajendar vd., 2021). Günümüzde, otomobil sektörü, sürücülere daha güvenli bir sürüş deneyimi sunmak ve trafik kazalarını azaltmak için çeşitli teknolojik yeniliklere odaklanıyor. Stereo görüş kameralarının acil fren sistemlerine dahil edilmesi bu yeniliklerden biridir. Acil frenleme sistemleri, stereo görüş kameralarının 3 boyutlu nesnelere algılamasıyla daha iyi tanımakta ve daha etkili müdahale etmektedir. Daha karmaşık trafik koşullarında, stereo kameralar çeşitli gelişmiş sürücü destek sistemleriyle birlikte çalışarak sürücülere daha geniş bir güvenlik ağı sağlamakta ve acil frenleme sisteminin daha iyi çalışmasına yardımcı olmaktadır. Sonuç olarak, stereo görüş kameralarının otomatik acil fren sistemine entegrasyonu, sürücülerin güvenliğini önemli ölçüde arttırmakta ve bu da trafik kazalarının ve sürücülerin hayatı tehlikelerinin önemli ölçüde azaltılmasını sağlamaktadır.

## YÖNTEM

### Stereo Görüş Kamerası

Görsel verilerin algılanması ve görüntülenmesinde kameralar çok önemlidir. Bu araçlar, görüntülerdeki dokuları ve renkleri belirleyerek ortam hakkında ayrıntılı bilgi sağlar. Özellikle uzun menzil ve yüksek doğruluk gerektiren durumlarda, kameralar mükemmel performans göstermektedir. Geniş görüş alanı özelliği sayesinde, kameralar sistemlere ve kişilere çeşitli bilgiler sunabilmektedir. Kameralar ucuz olduğu için otomobiller gibi birçok sistemde hayati öneme sahiptir. Bununla birlikte, görüntüleme doğruluğunu ve performansını etkileyen çevresel koşullar değişebilmektedir. Bu açıdan, çeşitli çevre koşullarında daha yüksek verimlilik ve doğruluk sağlayan görsel tanıma sistemleri ve algoritmaları geliştirilmektedir (Anderson vd., 2016). Ancak, kamera görüntülerinin iki boyutlu olması, özellikle uzak bir engel durumunda nesnelere boyutunun ve mesafesinin doğru bir şekilde belirlenmesini zorlaştırabilmektedir. Bu sorunu aşmak için stereo kameralar kullanmak ve iki farklı kameradan gelen görüntüleri karşılaştırmak etkili bir çözüm sağlamaktadır (Anderson vd., 2016). Binoküler stereo görüş,

iki gözün aynı sahneyi farklı açılardan görmesi üzerine kuruludur. Bu durum, stereo görüş sistemlerinin 3 boyutlu veriler kullanarak aracın çevresini daha iyi anlamasına olanak tanımaktadır (Yongjie vd., 2006). Bilgisayarlı görme sistemleri, çift kamera ayarlarını kullanarak iki farklı görüntü kaydetmekte ve bu verileri kullanarak nesnelerin tam üç boyutlu koordinatlarını bulabilmektedir. Robotik sistemlerin ve otonom araçların navigasyon ve çevreleriyle etkileşim kurma yeteneklerini geliştirmek için bu çok önemlidir (Ramírez-Hernández vd., 2020). Engel algılama, rota navigasyon sistemleri ve stereo görüş sistemleri gibi uygulamalar için uygundur. Diğer kızılotesi tabanlı telemetrelere göre daha az güç gerektiren bir sistemdir ve çeşitli aydınlatma koşullarına uyum sağlayabilir (Valsaraj vd., 2016).

#### **Kalibrasyon ve Düzeltme**

Kamera kalibrasyonu, bir kamera sisteminin belirli ölçüm standartlarıyla karşılaştırılmasını ve kamera parametrelerinin ayarlanmasını içerir. Binoküler stereo görüş sisteminin ölçüm doğruluğu, doğru kamera kalibrasyonu ile önemli ölçüde artırılabilir. Bu, otonom araçların ve robotik sistemlerin çevrelerini daha iyi anlamalarını sağlar (Ren vd., 2022). İç parametreler (odak uzaklığı, lens distorsiyonu vb.) ve dış parametreler (konum ve yönelim) kamera kalibrasyonunu oluşturur. Stereo görüş sistemleri, doğru hesaplamalara bağlıdır. 3B bilgi hesaplama ve nesne tanıma gibi uygulamalar için doğru kamera kalibrasyonu çok önemlidir. Kamera görüntüleme geometrisi, görüntü düzlemi koordinat sistemi ile dünya koordinat sistemi arasındaki ilişkiyi tanımlar (Zhong & Dong, 2015). Epipolar çizgilerin doğru hizalanması, kamera kalibrasyonu aşamasında kameralar arasındaki açılar ve mesafelerin düzeltilmesi ile başlar. Epipolar çizgilerin doğru hizalanması, karşılık gelen noktaların doğru şekilde eşleştirilmesini kolaylaştırır ve açı ve eşleştirme mesafesi düzeltmelerini daha iyi hale getirir (Soyaslan vd., 2015).

#### **Eşitsizlik Bulmak**

Bir stereo görüş sisteminde, eşitsizlik hesaplamasının temel amacı, kameralar arasındaki piksellerin yer değiştirmesini doğru bir şekilde ölçmektir. Bu, farklı bakış noktalarından alınan görüntüler arasındaki piksel konumu değişimini değerlendirmek için sıklıkla kullanılır. Yüksek eşitsizlik değerleri, stereo görüntüler arasındaki piksel konumu açısından önemli farklılıklar gösterir; bu, ilgilenilen nesnelerin kameraya daha yakın olduğunu gösterir. Bu benzerlik, nesnelerin mekânsal düzenlemesi ile gözlemlenen sahnedeki eşitsizlik arasındaki önemli ilişkiyi vurgulamaktadır (Vieira vd., 2022; Peng vd., 2023). Bilgisayar stereo görüşü, özellikle derinlik algılama için otonom araçlarda, gelişen gömülü süper bilgisayar teknolojilerinin artan kullanımıyla yaygın hale gelmiştir. Bu teknoloji için doğruluk ve hız çok önemlidir. Her iki bileşen de hayati önem taşır, ancak bazen birbirleriyle çatışırlar (Fan vd., 2023). Eşitsizlik, stereo görüntülerde nesnelerin hareketini tanımlamak için kullanılır. Bir stereo görüntünün eşitsizlik haritasını oluşturmak için sağ görüntüdeki her pikseli sol görüntüdeki piksellerle karşılaştırırız. Daha sonra eşleşen her piksel çifti arasındaki mesafeyi hesaplıyoruz. Son olarak, bu uzaklık değerleri yoğunluk haritada gösterilerek bir eşitsizlik haritası oluşturulur (Hwang & Wu, 2011).

#### **Derinlik ve Mesafe Ölçmek**

Stereo görüntü çiftleri kullanılarak derinlik tahmini yapmak zor olabilir. Stereo görüş sistemlerinin donanım bileşenlerinin spesifik yapısal özelliklerinin kesin olarak anlaşılması, derinlik çözünürlüğüne katkıda bulunur. Bu analitik yöntem, stereo görüş sisteminin hassas kalibrasyonunu ve derinlik çözünürlüğünde önemli bir iyileşmeyi sağlar. Derinlik tahmininin doğru bir şekilde yapılması çok önemlidir (Baykant Alagoz, 2016). Daha kapsamlı bir anlayış, frenleme uygulamalarında daha mantıklı seçimler yapmanıza yardımcı olabilir, bu da daha etkili ve güvenli frenleme sağlar. Stereo görünüm özellikleri, sürüş sırasında güvenliği artırmak ve fren kontrolünü geliştirmek için çok önemlidir. Frenleme performansı, kötü hava koşulları, sensör tıkanması, stereo görüş eksikliği veya sensör hataları gibi koşullar tarafından önemli ölçüde etkilenebilir (Tijtgat vd., 2008).

#### **Nesne Tanıma**

Robotik ve otonom araçların yerleştirilmesi genellikle nesne tespiti ile başlar. Otomatik sürüş sistemleri için nesne algılama gereklidir. Derin öğrenme, bu tür görevlerin temsil gücünü sağlamak için yüz terabayttan fazla büyük veri kümeleri gerektirebilir. Sürücüsüz araç eğitimi için yüz milyonlarca görsel veri gerekebilir (Pathak vd., 2018). Dinamik ortamlarda dolaşmak için gerçek dünyayı iyi anlamak çok önemlidir. Çok sayıda engel tespit algoritması arazinin veya yakındaki boş alanın tespitini sağlar. Bu alanda güvenilir algoritmalar son zamanlarda geliştirilmiştir. Bir engel tespit sistemi başarılı olmak için

gerçek zamanlı çıktı, kararlı ortam hakimiyeti, güvenilir durum tahmini ve çeşitli ışık ve hava koşullarında etkili olmalıdır (Bernini vd., 2014). Bir nesnenin ait olduğu sınıfı belirlemek ve ardından etrafına bir sınırlayıcı kutu çıkararak konumunu tahmin etmek, nesne tespiti olarak bilinen bir süreçtir. Çok sınıflı nesne tespiti, bir görüntüdeki tüm nesnelerin sınıflarını tanımlamayı amaçlarken, tek sınıflı nesne tespiti, bir görüntüdeki belirli bir sınıfın tek bir örneğini bulma işlemidir (Pathak vd., 2018). Evrişimli Sinir Ağları (CNN), görüntü tabanlı nesne tanımayı başarıyla gerçekleştirir. Tespit ettiği herhangi bir nesneyi sistem belirli bir kategoriye (örneğin araba, bisiklet veya yaya) sınıflandırır. Evrişimli sinir ağları veya CNN'ler, görüntülerdeki karmaşık desenleri ve özellikleri kullanarak nesnelere tanımlamak için tasarlanmıştır. CNN'ler, görüntüyü küçük filtreler kullanarak kenarlar, açılar ve çeşitli desenler gibi öğeleri ortadan kaldırır. Daha derin ağlar, daha derin katmanları birleştirerek daha derin ve daha soyut özellikleri görüntüden çıkarır. Bu özellikler genellikle daha kavramsal ve soyut bilgi ile ilişkilendirilir (Indolia vd., 2018; Purwono vd., 2022). Baskın derin öğrenme mimarileri, çerçeveleri ve modellerinin analizi, şu anda nesne tanıma için en iyi tekniklerin CNN'ler ve RNN'ler ile CNN'lerin bir kombinasyonu olduğunu ortaya çıkardı (Gupta vd., 2021). Gerçek zamanlı nesne tespiti için yeni bir yöntem olan Yolo, bir görüntüde birden fazla nesneyi bulur ve etraflarına sınırlayıcı kutular çizer. Bu yöntem, görüntüyü bir kez geçirmek için bir CNN algoritmasını kullanır (Kuganandamurthy & Iresha, 2007). Yolo'nun temel amacı, giriş görüntüsünü bir ızgaraya bölmek ve her bir ızgara hücresi için gerçek zamanlı olarak bir nesne belirlemektir. Yolo, doğruluk ve hız açısından her seferinde gelişen bir dizi yinelemeyle geliştirildi. Gerçek zamanlı nesne bulma yeteneği, Yolo'nun en büyük avantajlarından biridir (Redmon vd., 2016; Fang vd., 2020). Herhangi bir engel tespit sistemi, dinamik ortamlarda çalışır. Bu nedenle, otonom araçlar için kritik bir bileşendir. Performanslarını artırmak için, çoğu engel tespit algoritması, arazi veya yerdeki tahmini boş alan hakkında belirli varsayımlarda bulunmak zorundadır (Bernini vd., 2014).

#### Otomatik Acil Fren Sistemi

Son on yılda gelişmiş sürücü destek sistemleri, çarpışmaları önlemeye yönelik güvenlik teknolojisi olarak otomatik acil fren sistemlerini içermektedir. Bu sistem, olası çarpışma risklerini belirlemek için aracın etrafındaki ortamı sürekli izleyen ultrasonik sensörler, lidarlar, kameralar ve radarlar gibi çeşitli sensörler kullanır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırma, otomatik acil durum frenleme sistemlerinin düşük hızlı çarpışma sayısını %38 oranında azalttığını istatistiksel olarak gösterdi ve bu teknolojinin güvenliği önemli ölçüde artırdığını gösterdi (Bhardwaj, 2022). Otomatik acil fren sistemi, bir engele çarpma durumunda sürücüyü bir tehlike uyarısı verir ve ardından fren diskleri üzerindeki fren balatalarına baskı uygular. Sürücü acil frenlemeye tepki vermezse sistem otomatik olarak harekete geçer. Bu sistemin hızı 5 ila 250 km/saat arasında değişmektedir. Araçların çoğu 10 ila 30 km/saat hızla bariyerin önünde durabildiğinden, bu hız sınırları arasında hareket edebilir. Daha yüksek hızlarda sistemin görevi, çarpışmaların etkisini azaltmaktır (Ucińska & Pelka, 2021). Otonom araçların mevcut durumunda çarpışma önleme sistemleri yaygın ve önemlidir. Bu sistemler artık otonom sürüş için gereklidir ve trafik kazalarını önlemede en etkili araçlardan biri olarak görülüyor (Li vd., 2022). Otomatik acil fren sisteminin kullanılması, saatte 50 km'nin altındaki hızlarda kaza ve yaralanmaların %54 ile %57'sini azalttı. 60-70 km/saat hızlarda çarpışmaların yalnızca %35-42'si önlenirken, 80 km/saat ve üzeri hızlarda risklerin yalnızca %12-25'i azaltılabilir. Hızınızı sadece yüzde bir oranında düşürmek bile hayat kurtarabilir ve genel kamu güvenliğini güçlendirebilir (Dávideková & Greguš, 2017).

Bu araştırmada, 1/4 inç sensör boyutuna, 6 mm lensli, 37 derece görüş açısına, 25 cm taban çizgisine ve en yüksek 1280 x 720 çözünürlüğe sahip bir stereo kamera kullanılmıştır. Kamera kalibrasyonu için 48 köşeli ve 30 mm kare kenarlı bir dama tahtası kullanıldı. Dama tahtasından çekilen fotoğrafların ardından, Python 3.11.4 sürümü ile OpenCV kütüphanesinin CalibrateCamera fonksiyonunu kullanarak stereo kamerasını kalibre ettik. Görüntü düzeltme işlemi, kalibrasyondan sonra elde edilen iç ve dış parametreleri kullanarak sağ ve sol görüntülerdeki bozulmayı düzeltir. Düzenleme tamamlandıktan sonra, stereo görüntü eşleştirme algoritmalarını kullanarak sağ ve sol görüntüler arasındaki derinliği gösteren bir stereo harita oluşturduk. Bu stereo harita, stereo kameranın hem iç hem de dış özelliklerini kaydedecektir.

Kalibrasyonun başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için çekim yerinin aydınlatma koşulları çok önemlidir. Sensörlerin algılaması ve kalibre edilmesi için ışık kalitesi çok önemlidir. Fotoğraf çekimi

sırasında aydınlatma, renk doğruluğunu, kontrastı ve diğer görüntüleme özelliklerini etkileyebilir. Kalibrasyon, sensörlerin yanlış veri üretmesine neden olabilir ve bu da kalibrasyonun güvenilirliğini azaltabilir, özellikle yetersiz veya dalgalı aydınlatma durumlarında. Bu nedenle kalibrasyon yapılacak ortamın ışık koşullarının dikkatlice kontrol edilmesi ve istikrarlı bir aydınlatma sağlanması gerekir. Renk doğruluğu ve ışık homojenliği, doğru kalibrasyon için çok önemlidir. Kalibrasyonun güvenilirliğini ve tekrarlanabilirliğini garanti etmek için çekim yerindeki ışık koşullarının düzenli olarak izlenmesi ve düzeltilmesi gerekir. Şekil 1, kalibrasyon işleminde bir dama tahtasında köşe algılama ve düzeltme işleminin açıklayıcı bir örneğini göstermektedir.

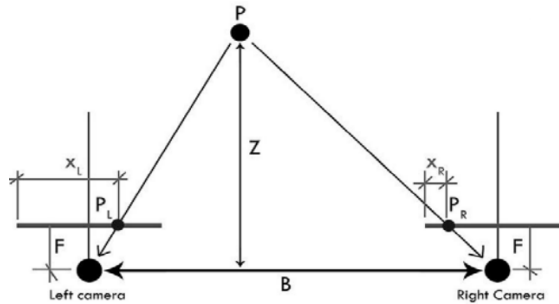


Şekil 1. Köşe algılama işleminin ve düzeltme

Bu nedenle, kalibre edilmiş sistemler doğru ve sürekli sonuçlar verir. Bu nedenle, stereo kamerayı kalibre etmek için tercih ettiğimiz yöntem, güneşli bir günde öğle vakti tekdüze, doğal ışıkta taramalı görüntüler çekmektir. Kalibrasyonun doğruluğunu artırmak için daha fazla fotoğraf elde etmek mümkündür. Sonuç olarak, farklı açılardan ve konumlardan alınan ek görüntüler kullanılarak kalibrasyon işlemi daha doğru ve güvenilir hale gelebilir.

Araç tespiti için bu çalışmada Yolov3 modelini kullanıyoruz. Yolo, bir görüntüyü veya video akışını tek bir adımda analiz ederek nesnelerin yerlerini ve yerlerini anında belirler. Yolo modellerinin daha önceki versiyonları olan Yolov3, daha geniş kapsamlı özellik haritalarını içerir. Yolov3, özellik haritalarını kullanarak hem büyük hem de küçük nesnelere daha iyi tanımlamak için geliştirilmiştir. Yolov3, evrişimli sinir ağlarını kullanarak öğrenme yeteneğini geliştirir. Model, aynı anda birden fazla sınıfı tespit edebilme yeteneğine sahiptir. Bu, bir nesnenin birden fazla sınıfa ait olabileceği durumları tanımlar. Görüntülerin derinliğini hesaplamak için üçgenleme kullanırız. Stereo görüş, paralaks ve üçgenleme kullanılarak mesafeyi hesaplar. İnsan gözünün derinliğini belirlemek için de kullanılan bir yöntemdir. Bu yaklaşım, iki kameranın açılarını ve kameraların parametrelerini kullanarak bir nesnenin görüntü mesafesini hesaplar. Bu hesaplama, iki kamera arasındaki taban mesafesi, odak uzaklığı ve fark değeri gibi ortak parametreleri kullanır. İnsan gözünün derinliğini belirlemek için de kullanılan bir yöntemdir. Bir nesnenin kamera sistemine olan uzaklığı, çeşitli fotoğraflardaki göreceli konumu ile ters orantılıdır. Şekil 2, iki kamerayı B mesafesinde göstermektedir. Sağ kamera ekranında P noktası Pr olarak gösterilirken, sol kamera ekranında Pl olarak gösterilir. P noktasına olan mesafe aşağıdaki formül (1) kullanılarak bulunur. Bu formülde, nesneye olan mesafe veya derinliği (Z), iki kameranın merkeze uzaklığını veya temel çizgiyi (B), odaklanma uzunluğunu (F) ve iki sağ ve sol görüntüdeki karşılık gelen pikselin yatay farkı ise (XL – XR) ile ifade edilmektedir (Valsaraj vd., 2016).

$$Z = (B \times F) / (XL - XR) \quad (1)$$



Şekil 2. Stereo görüş sisteminin üçgenleme şeması

Bu çalışmada ana adımlar şu şekildedir: stereo kamera kalibrasyonu, görüntü düzeltme, araç tespiti, eşsizlik hesaplaması ve mesafe hesaplaması.

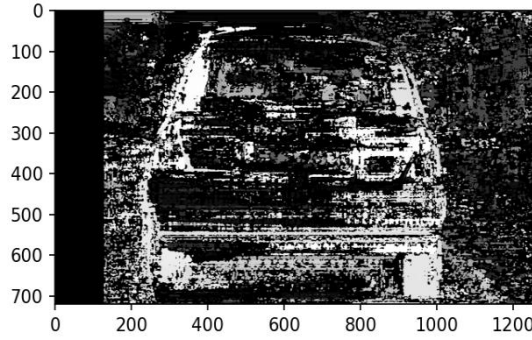
#### BULGULAR

StereoSGBM algoritmasını kullanarak stereo görüntü eşitsizlik haritası oluşturduk. Bu algoritma, yarı küresel blok eşleştirmedir. Her bir görüntünün her pikselinin derinliğini hesaplamak için iki görüntü arasındaki blok eşleştirme kriterini kullanır.

Bu algoritma, sahnedeki her noktanın derinlik konumunu belirlemek için eşitsizlik haritası oluşturur. Stereo kamera ile çekilen bir arabanın fotoğrafları kullanılarak bir eşitsizlik haritası oluşturduk. Stereo kameranın sağ ve sol görüntülerini Şekil 3'te ve derinlik haritasını Şekil 4'te göstermektedir. Stereo kamera sistemi tarafından başarıyla elde edilen derinlik bilgilerini bu görüntüler görsel olarak göstermektedir.



Şekil 3. Stereo kameranın sağ ve sol görüntüleri



Şekil 4. Eşitsizlik haritası

Stereo kamera, rastgele seçilen birkaç noktayı arabadan fotoğrafladı. Bu noktalar aslında arabaya 3,65, 5,10, 12,30, 15,20, 18,25 ve 24 metre uzaklıktaydı. Stereo kameradan alınan görüntüler daha sonra hazırlanan programda bu mesafeleri ölçmek için kullanıldı. Sonuçlar sırasıyla 3,65 metre, 5,14 metre, 12,58 metre, 15,94 metre, 19,13 metre ve 29,89 metreydi. Şekil 4, stereo kameranın sağladığı mesafeleri göstermektedir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 4. Stereo kamera ile ölçülen uzaklıklar

Tablo 1 verilerine göre, stereo kameranın araca olan gerçek mesafeleri ile kameranın ölçtüğü mesafeler arasındaki hata değerlerini incelemek mümkündür. Bu hata değerleri, kameranın ölçümlerinin hassasiyetini ve doğruluğunu değerlendirmek için önemli bir gösterge olabilir. Hataların analizi, sistemin nasıl çalıştığını anlamak ve geliştirmek için bize yardımcı olabilir.

Tablo 1. Stereo kameranın ölçüm hataları

	Arabaya olan gerçek mesafe (m)	Stereo kamera ile ölçülen mesafe (m)	Hata değeri (m)	Hata (%)
1	3.65	3.65	0	0
2	5.10	5.14	0.04	0.78
3	12.30	12.58	0.28	2.27
4	15.20	15.94	0.74	4.86
5	18.25	19.13	0.88	4.82
6	24.00	29.89	5.89	24.54

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, stereo görüş kameralarının otomatik acil fren sistemlerine nasıl dahil edildiğini incelemektir. Özellikle, araçlarla olan mesafenin ölçülmesiyle bu sistemlerin performansını artırmaktır. Yaptığımız bu çalışma ile paralel olarak, literatürdeki çalışmalarının sonuçlarına da baktığımızda, stereo kameraların nesnelerin mesafesini ölçmede oldukça başarılı olduğu görmekteyiz. Mustafa vd. (2013) çalışmasında, stereo kamera kullanarak yapılan mesafe ölçümlerinin  $\pm 25$  cm doğrulukla oldukça

güvenilir olduğu belirtilmiştir. Adil vd. (2022) çalışmasında, OpenCV kütüphanesi ve Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilen bir stereo kamera uygulamasının, 2 metreye kadar olan mesafelerde %5'in altında hata oranına sahip olduğunu göstermiştir. Setyawan vd. (2018) ise 40 cm ile 200 cm arasındaki mesafelerde, 10 cm aralıklı kameralarla %1'lik bir ortalama ölçüm hatası elde ettiklerini belirtmişlerdir. Dawood vd. (2017) ise 15 cm lensli stereo kamera kullanarak 160 metre mesafeye kadar olan nesnelere tespit edebilmişlerdir.

Bu çalışmanın özgün katkısı, stereo kamera özelliklerine dayalı olarak elde edilen mesafe ölçümlerinin gerçek mesafelerle uyumlu ve doğru olduğunu göstermesidir. Yapılan testler, hata oranının 5 metre mesafeye kadar %1, 12 metre mesafeye kadar %3 ve 18 metre mesafeye kadar %5'in altında olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, stereo kameraların otomatik acil fren sistemleri için güvenilir bir mesafe ölçüm yöntemi olarak başarıyla entegre edilebileceğini vurgulamaktadır.

Bununla birlikte, bu başarıyı sürdürmek ve sistemin daha da iyi çalışması için bazı öneriler bulunabilir. Öncelikle stereo kameranın otomatik odaklama özelliği, çeşitli mesafelerde ve koşullarda en iyi görüntü kalitesini sağlamak için çok önemlidir. Bu özellik, çevresel koşullar hızla değiştikçe nesne tespiti performansını artırabilir. Ayrıca düşük ışık koşullarında sistemin performansını artırmak için kamera ayarlarını dikkatlice yapmalıdır. Sistem güvenilirliğini artırmak için sensör hassasiyeti ve pozlama kontrolü geliştirilebilir, özellikle gece mesafe ölçümü için uygun ayarlar yapılmalıdır.

Sonuç olarak, stereo kameraların otomatik fren sistemlerine dahil edilmesi, geniş görüş alanı, düşük maliyet ve uzun mesafelerde mükemmel performansı ile dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, otonom araç güvenliği için stereo kameraların önemini vurgulamaktadır. Önerilen düzenlemeler, otomatik acil fren sistemlerinin daha etkili çalışmasını ve bu teknolojinin daha da yaygın kullanılmasını sağlayabilir. Bu nedenle, ileri araştırmalar, stereo kameraların çeşitli çevresel koşullar altında ne kadar iyi çalıştığını daha kapsamlı bir şekilde incelemek ve geliştirmek için çok önemlidir.

#### KAYNAKLAR

Adil, E., Mikou, M., & Mouhsen, A. (2022). A novel algorithm for distance measurement using stereo camera. *CAAI Transactions on Intelligence Technology*, 7(2), 177–186. <https://doi.org/10.1049/cit2.12098>

Alsuwian, T., Saeed, R. B., & Amin, A. A. (2022). Autonomous Vehicle with Emergency Braking Algorithm Based on Multi-Sensor Fusion and Super Twisting Speed Controller. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(17). <https://doi.org/10.3390/app12178458>

Anderson, J., Kalra, N., Stanley, K., Sorensen, P., Samaras, C., & Oluwatola, O. (2016). *Autonomous Vehicle Technology: A Guide for Policymakers*. *Autonomous Vehicle Technology: A Guide for Policymakers*. <https://doi.org/10.7249/rr443-2>

Baykant Alagoz, B. (2016). A Note on Depth Estimation from Stereo Imaging Systems. *Computer Science*, 1(1), 8–13.

Bernini, N., Bertozzi, M., Castangia, L., Patander, M., & Sabbatelli, M. (2014). Real-time obstacle detection using stereo vision for autonomous ground vehicles: A survey. *2014 17th IEEE International Conference on Intelligent Transportation Systems, ITSC 2014*, (October), 873–878. <https://doi.org/10.1109/ITSC.2014.6957799>

Bhardwaj, S. (2022). Automatic Emergency Braking System (A System for Decreased Human Effort), (January), 0–5.

Bimbraw, K. (2015). Autonomous cars: Past, present and future: A review of the developments in the last century, the present scenario and the expected future of autonomous vehicle technology. *ICINCO 2015 - 12th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, Proceedings*, 1, 191–198. <https://doi.org/10.5220/0005540501910198>

Carabulea, L., Pozna, C., Antonya, C., Husar, C., & Băicoianu, A. (2022). The influence of the Advanced Emergency Braking System in critical scenarios for autonomous vehicles. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1220(1), 012045. <https://doi.org/10.1088/1757->

899x/1220/1/012045

Dávideková, M., & Greguš, M. (2017). Nice, Berlin, London - If every car had autonomous emergency braking system for forward collisions avoidance. *Procedia Computer Science*, 110, 386–393. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.06.081>

Dawood, Y., Ruhana Ku-Mahamud, K., & Kamioka, E. (2017). Distance Measurement for Self-Driving Cars Using Stereo Camera Oracle View project Ant Colony Optimization View project, (105), 235–242. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/320336266>

Fan, R., Wang, L., Junaid Bocus, M., & Pitas, I. (2023). *Computer Stereo Vision for Autonomous Driving: Theory and Algorithms. Studies in Computational Intelligence* (Vol. 1073). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-18735-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-18735-3_3)

Fang, W., Wang, L., & Ren, P. (2020). Tinier-YOLO: A Real-Time Object Detection Method for Constrained Environments. *IEEE Access*, 8, 1935–1944. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2961959>

Gowda, M. (2020). WORKING OF AUTONOMOUS VEHICLES, (February). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30807.21924>

Gupta, A., Anpalagan, A., Guan, L., & Khwaja, A. S. (2021). Deep learning for object detection and scene perception in self-driving cars: Survey, challenges, and open issues. *Array*, 10(January), 100057. <https://doi.org/10.1016/j.array.2021.100057>

Himmetoglu, S., Zengin, E. N., Özkök, O., & Kara, B. S. (2022). Acceptance of Autonomous Vehicles in Turkey. *Transport Means - Proceedings of the International Conference, 2022-October*(October), 134–139.

Huq, A. S., Hasan, M. M., & Haque, M. K. (2021). Manifesting the Policy Level Adaptation of Autonomous Vehicle Technologies in Developing Countries: The Context of Bangladesh. *2021 International Conference on Science and Contemporary Technologies, ICSCCT 2021*, (August). <https://doi.org/10.1109/ICSCCT53883.2021.9642523>

Hwang, J. J., & Wu, H. R. (2011). Stereo image quality assessment using visual attention and distortion predictors. *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 5(9), 1613–1631. <https://doi.org/10.3837/tiis.2011.09.007>

Ignatious, H. A., Sayed, H. El, & Khan, M. (2021a). An overview of sensors in Autonomous Vehicles. *Procedia Computer Science*, 198(2021), 736–741. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.315>

Ignatious, H. A., Sayed, H. El, & Khan, M. (2021b). An overview of sensors in Autonomous Vehicles. *Procedia Computer Science*. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.315>

Indolia, S., Goswami, A. K., Mishra, S. P., & Asopa, P. (2018). Conceptual Understanding of Convolutional Neural Network- A Deep Learning Approach. *Procedia Computer Science*, 132, 679–688. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.069>

Kuganandamurthy, L., & Iresha, H. . U. (2007). Real-Time Object Detection using YOLO: A review. *Handbook of Approximation Algorithms and Metaheuristics*, (May), 1–1432. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24367.66723>

Kumar, A., Mukherjee, M., & Mukhopadhyay, P. (2020). Self Driving Car. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 999(May), 685–691. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-9042-5\\_59](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9042-5_59)

Li, H., Zheng, T., Xia, F., Gao, L., Ye, Q., & Guo, Z. (2022). Emergency collision avoidance strategy for autonomous vehicles based on steering and differential braking. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-27296-3>

Lie, G., Zejian, R., Pingshu, G., & Jing, C. (2014). Advanced emergency braking controller design for pedestrian protection oriented automotive collision avoidance system. *Scientific World*



*Journal*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/218246>

Mustafah, Y. M., Azman, A. W., & Ani, M. H. (2013). Object distance and size measurement using stereo vision system. *Advanced Materials Research*, 622(October), 1373–1377. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.622-623.1373>

Ondruš, J., Kolla, E., Vertaľ, P., & Šarić, Ž. (2020). How Do Autonomous Cars Work? *Transportation Research Procedia*, 44(2019), 226–233. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.049>

Palma, J. A. B., Bonilla, M. N. I., & Grande, R. E. (2020). Lane Line Detection Computer Vision System Applied to a Scale Autonomos Car: AutoModelCar. *2020 17th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, CCE 2020*. <https://doi.org/10.1109/CCE50788.2020.9299131>

Pathak, A. R., Pandey, M., & Rautaray, S. (2018). Application of Deep Learning for Object Detection. *Procedia Computer Science*, 132(Iccids), 1706–1717. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.144>

Peng, F., Tan, Y., & Zhang, C. (2023). Exploiting Semantic and Boundary Information for Stereo Matching. *Journal of Signal Processing Systems*, 95(2–3), 379–391. <https://doi.org/10.1007/s11265-021-01675-x>

Pisarov, J., & Mester, G. (2021). The use of autonomous vehicles in transportation. *Tehnika*, 76(2), 171–177. <https://doi.org/10.5937/tehnika2102171p>

Purwono, Ma'arif, A., Rahmانيar, W., Fathurrahman, H. I. K., Frisky, A. Z. K., & Haq, Q. M. U. (2022). Understanding of Convolutional Neural Network (CNN): A Review. *International Journal of Robotics and Control Systems*, 2(4), 739–748. <https://doi.org/10.31763/ijrcs.v2i4.888>

Rajendar, S., Rathinasamy, D., Pavithra, R., Kaliappan, V. K., & Gnanamurthy, S. (2021). Prediction of stopping distance for autonomous emergency braking using stereo camera pedestrian detection. *Materials Today: Proceedings*, 51(xxxx), 1224–1228. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.211>

Ramírez-Hernández, L. R., Rodríguez-Quiñonez, J. C., Castro-Toscano, M. J., Hernández-Balbuena, D., Flores-Fuentes, W., Rascón-Carmona, R., ... Sergiyenko, O. (2020). Improve three-dimensional point localization accuracy in stereo vision systems using a novel camera calibration method. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 17(1), 1–15. <https://doi.org/10.1177/1729881419896717>

Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2016). You only look once: Unified, real-time object detection. *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2016-Decem*, 779–788. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.91>

Ren, J., Guan, F., Wang, T., Qian, B., Luo, C., Cai, G., ... Li, X. (2022). High Precision Calibration Algorithm for Binocular Stereo Vision Camera using Deep Reinforcement Learning. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/6596868>

Setyawan, R. A., Soenoko, R., Mudjirahardjo, P., & Choiron, M. A. (2018). Measurement Accuracy Analysis of Distance between Cameras in Stereo Vision. *2018 Electrical Power, Electronics, Communications, Controls and Informatics Seminar, EECCIS 2018*, 169–172. <https://doi.org/10.1109/EECCIS.2018.8692999>

Soyaslan, M., Nart, E., & Çetin, Ö. (2015). Stereo kamera sisteminde aykırılık haritaları yardımıyla nesne uzaklıklarının tespit edilmesi. *SAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 111. <https://doi.org/10.16984/saufenbilder.77095>

Tijtgat, P., Mazyn, L., De Laey, C., & Lenoir, M. (2008). The contribution of stereo vision to the control of braking. *Accident Analysis and Prevention*, 40(2), 719–724. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2007.09.009>

Ucińska, M., & Pełka, M. (2021). The effectiveness of the AEB system in the context of the safety of vulnerable road users. *Open Engineering*, 11(1), 977–993. <https://doi.org/10.1515/eng-2021->

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

0097

Valsaraj, A., Barik, A., Vishak, P. V., & Midhun, K. M. (2016). Stereo Vision System Implemented on FPGA. *Procedia Technology*, 24, 1105–1112. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.05.243>

Vieira, G. S., Lima, J. C., Sousa, N. M., & Soares, F. (2022). DCF: Disparity computing framework for stereo vision systems[Formula presented]. *Software Impacts*, 14(October), 100442. <https://doi.org/10.1016/j.simpa.2022.100442>

Wiseman, Y. (2020). Autonomous Vehicles. *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fifth Edition*, 1–11. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3479-3.ch001>

Yongjie, Y., Qidan, Z., Zhuang, L., & Quanfu, C. (2006). Camera calibration in binocular stereo vision of moving robot. *Proceedings of the World Congress on Intelligent Control and Automation (WCICA)*, 2, 9257–9261. <https://doi.org/10.1109/WCICA.2006.1713792>

Zhong, W., & Dong, X. (2015). Camera calibration method of binocular stereo vision based on OpenCV. *AOPC 2015: Image Processing and Analysis*, 9675, 96752C. <https://doi.org/10.1117/12.2202186>

#### KARA YOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNDE İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARI: 2013-2022 YILLARI ARASINDA BİR İNCELEME

#### OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND OCCUPATIONAL DISEASES IN THE ROAD TRANSPORTATION SECTOR: A REVIEW BETWEEN 2013 AND 2022

*Dr. Öğr. Üyesi Okan ÖZBAKIR*

*Iğdır Üniversitesi, ORCID: 0000-0001-8997-9451*

#### ÖZET

Sanayinin hızlı gelişimi ve nüfusun artışı, temel bir yaşamsal gereklilik olan ulaşım araçlarının kullanımında önemli ölçüde artışa neden olmuştur. Ulaşım araçlarının kullanımındaki artış, taşımacılık sektöründe sağlık ve güvenlikle ilgili sorunları beraberinde getirmiştir. İş kazaları ve meslek hastalıkları istatistiklerine göre, taşımacılık faaliyetleri, tüm diğer faaliyet alanları arasında en yüksek sıralamalardan birinde yer almaktadır. Bu çalışmada, 2013 ile 2022 yılları arasında kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı faaliyetlerine odaklanılarak, Sosyal Güvenlik Kurumu istatistiklerinden elde edilen verilerle iş kazaları ve meslek hastalıkları analiz edilmiştir. İş kazalarının kara yolu taşımacılığı sektöründe 2022'de yaşanan etkisi oldukça önemlidir. Olayın ciddiyetini vurgulamak adına, söz konusu yıl içerisinde sektörde 224 kişinin hayatını kaybetmesi, özellikle iş güvenliği ve risk yönetimi açısından endişe vericidir. Sektördeki toplam ölümlü iş kazaları içindeki oranın %15 olması, kara yolu taşımacılığının özellikle riskli bir sektör olduğunu göstermektedir. Bu yüksek oran, sektörün iş güvenliği standartlarının ve uygulamalarının iyileştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. 2022 yılında kara taşımacılığı sektöründe gerçekleşen 11.392 iş kazası ve bu kazaların sonucunda kaydedilen toplam iş günü kaybı olan 84.004 gün, sektördeki iş kazalarının iş gücüne olan etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum, iş güvenliği eğitimlerinin artırılması ve işçi sağlığı konusunda daha kapsamlı bir yaklaşım benimsenmesi gerekliliğini göstermektedir. Kara yolu taşımacılığı sektöründeki iş kazalarının sayısı ve ölümlü kazaların oranı, sektördeki iş güvenliği önlemlerinin güçlendirilmesi, denetimlerin sıklaştırılması ve çalışanların güvenliğini sağlamak adına daha etkin politikaların benimsenmesi gerektiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kara taşımacılığı, meslek hastalığı, iş kazası, iş sağlığı ve güvenliği.

#### ABSTRACT

The rapid development of industry and population growth have led to a significant increase in the use of means of transportation, which is a basic necessity of life. The increase in the use of transportation vehicles has brought about health and safety issues in the transportation sector. According to occupational accidents and occupational diseases statistics, transportation activities rank among the highest among all other fields of activity. In this study, occupational accidents and occupational diseases are analyzed with the data obtained from the Social Security Institution statistics, focusing on road transport and pipeline transportation activities between 2013 and 2022. The impact of occupational accidents in the road transportation sector in 2022 is quite significant. To emphasize the seriousness of the issue, 224 people lost their lives in the sector in that year, which is particularly alarming in terms of occupational safety and risk management. The fact that the proportion of total fatal accidents in the sector is 15% shows that road transportation is a particularly risky sector. This high rate emphasizes the need to improve occupational safety standards and practices in the sector. 11,392 occupational accidents in the land transportation sector in 2022 and 84,004 days of total lost working days as a result of these accidents clearly reveal the impact of occupational accidents in the sector on the workforce. This shows the need to increase occupational safety trainings and adopt a more comprehensive approach to worker health. The number of occupational accidents and the rate of fatal accidents in the road transportation

sector indicate that occupational safety measures in the sector should be strengthened, inspections should be tightened and more effective policies should be adopted to ensure the safety of workers.

**Keywords:** Road transportation, occupational disease, occupational accident, occupational health and safety.

#### Giriş

Türkiye'nin coğrafi konumu, Asya ile Avrupa arasında stratejik bir geçiş noktası olma özelliği taşımakta ve bu durum, lojistik sektörünün ülkede hızla gelişmesine ve genişlemesine olanak tanımaktadır. Türkiye, bu jeopolitik avantajı sayesinde küresel lojistik ağlarının kilit bir parçası haline gelmiş ve uluslararası ticaretin yoğun olarak yaşandığı bir merkez konumunu üstlenmiştir (Cömert ve Öcal, 2016).

Lojistik sektörü, mal ve hizmetlerin tedarik zinciri içinde etkin bir şekilde taşınması, depolanması ve yönetilmesini sağlayan kapsamlı bir sistem olarak tanımlanabilir (Bayraktutan ve Özbilgin, 2015). Türkiye'nin lojistik sektöründeki büyüme, özellikle ülkenin stratejik konumu, altyapı yatırımları ve ticaretin artan globalleşmesi gibi faktörlere bağlı olarak gerçekleşmektedir (Kara vd., 2009).

2021 yılına ait verilere göre, Türkiye'nin ekonomisi içerisindeki lojistik sektörünün payı %8,8 seviyelerindedir (Utikad Lojistik Sektörü Raporu, 2022). Bu, ülkenin ekonomik büyümesinde ve dış ticaret hacmindeki artışta lojistik sektörünün oynadığı önemli rolü yansıtmaktadır. Türkiye'nin lojistik sektörü, uluslararası ticaretin gelişimine katkı sağlayarak ekonomik büyümeye olumlu yönde etki etmektedir.

Küresel lojistik pazarının 2022 yılı itibarıyla 10,68 trilyon ABD Doları seviyesine ulaşması, sektörün dünya genelindeki büyüklüğünü vurgulamaktadır (Süygün, 2023). Türkiye'nin bu büyüme trendinden etkilenmesi, ülkenin lojistik altyapısının ve hizmet kalitesinin uluslararası standartlara uygunluğunu göstermektedir.

Kara yolu taşımacılığı, modern kentleşme süreçlerinin etkisiyle önemli bir evrim geçirmiş ve şehirlerdeki arz-talep ilişkilerine dayalı olarak kritik bir rol üstlenmiştir. İlk dönemlerde, insan gücü ve binek hayvanlar tarafından yürütülen kara yolu taşımacılığı, sanayi devrimi ile birlikte teknolojik gelişmeler ve yeni taşıma araçlarıyla donatılmış, bu sayede modern dünyanın karmaşık lojistik ihtiyaçlarına cevap verebilecek seviyeye yükselmiştir (Bamyacı, 2008).

Sanayi devrimi, kara yolu taşımacılığını temelde dönüştürerek daha etkili ve verimli bir hale getirmiştir. Bu dönemde, buharlı motorların ve içten yanmalı motor teknolojisinin kullanımı, kara yolu taşımacılığını daha büyük miktarlarda mal ve kişi taşıma kapasitesine sahip bir sektör haline getirmiştir. Bu teknolojik ilerlemeler, taşıma süreçlerinde hız ve kapasite açısından önemli bir artış sağlamış, böylece şehirler arası ve şehir içi taşımacılıkta etkin bir şekilde kullanılmıştır (Çancı ve Güngören, 2013).

Günümüzde kara yolu taşımacılığı, şehirlerdeki yoğun talepleri karşılamada kilit bir role sahiptir. Lojistik ve ticaretin karmaşıklığına uyum sağlayabilen kamyon, kamyonet ve diğer motorlu taşıma araçları, şehirlerin gelişimi ve sürdürülebilir büyümesi için hayati bir unsur haline gelmiştir. Bu bağlamda, kara yolu taşımacılığı, şehirlerdeki tedarik zinciri yönetimi, mal dağıtımı ve halkın günlük ihtiyaçlarının karşılanması gibi kentsel operasyonların temel taşlarından birini oluşturarak şehirlerin sosyo-ekonomik dokusuna önemli bir katkıda bulunmaktadır (Bayraktutan ve Özbilgin, 2015). Bu araştırmanın odak noktası, 2013-2022 yılları arasında Türkiye'deki karayolu yük ve yolcu taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren çalışanların iş kazası istatistiklerini incelemektir. Veri analizi için kullanılan bilgiler, Sosyal Güvenlik Kurumu'nun sağladığı veri setlerinden türetilmiştir. Bu veri setleri, SGK'nın resmi internet sayfasında yayımlanan verilere dayanmaktadır ve bu nedenle bu çalışmanın sınırları içinde kullanılmıştır. Bu bağlamda, iş kazalarını etkileyen diğer faktörlerin incelenmesi gibi konular bu çalışmanın ötesinde kalmaktadır.

Çalışmada kullanılan verilerin SGK tarafından resmi kaynaklardan toplanmış olması, analizlerin veri bütünlüğü ve güvenilirliği açısından önemli bir teminat sağlamaktadır. Ancak, bu araştırma özellikle iş kazalarının sıklığı ve işçilerin iş göremezlik sürelerinin değerlendirilmesine odaklanmakta olup, iş kazalarını etkileyen yasal düzenlemelerin detaylı bir analizini içermemektedir.

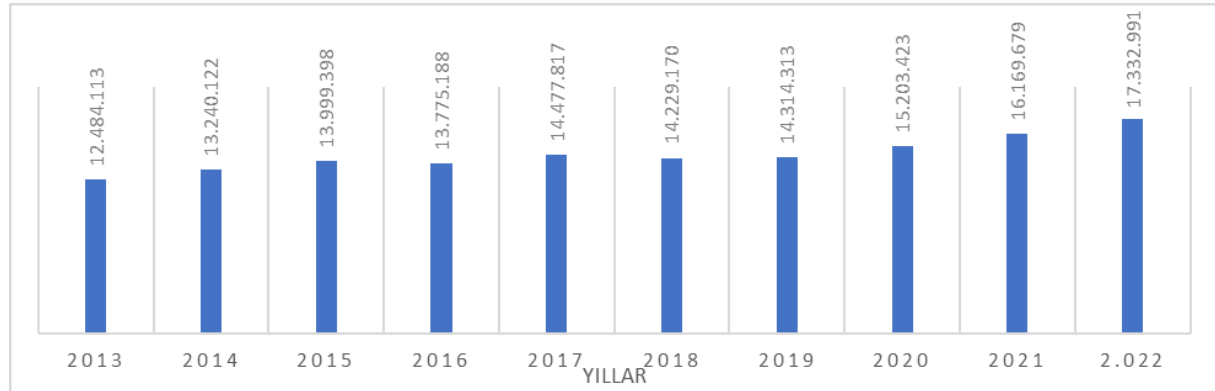
Bu kapsamda, araştırmanın ana hedefi, 2013-2022 yılları arasındaki ölümlü ve diğer iş kazalarının sayıları üzerindeki etkileri değerlendirmektir. İş kazalarının sürekli veya geçici iş göremezlik süreleri ile ilişkilendirilerek incelenmesi, bu dönem içindeki iş kazalarının ciddiyeti ve etkileri hakkında önemli bir perspektif sunmaktadır. Çalışmanın sınırlamaları, yalnızca SGK tarafından sağlanan veri setlerine dayanması ve diğer faktörleri kapsamamasıdır, bu nedenle genel iş kazalarının tam bir kapsamını sağlamamaktadır.

Ülkemizde, karayolu yük taşımacılığı ve yolcu taşımacılığı önemli bir ekonomik sektöre sahiptir. Bu sektör, sosyal güvenlik kurumunun yayınladığı istatistik yıllıklarında detaylı bir şekilde incelenmiş ve kara taşımacılığı ile boru hattı taşımacılığı alt dallara ayrılarak şu başlıklar altında ele alınmıştır:

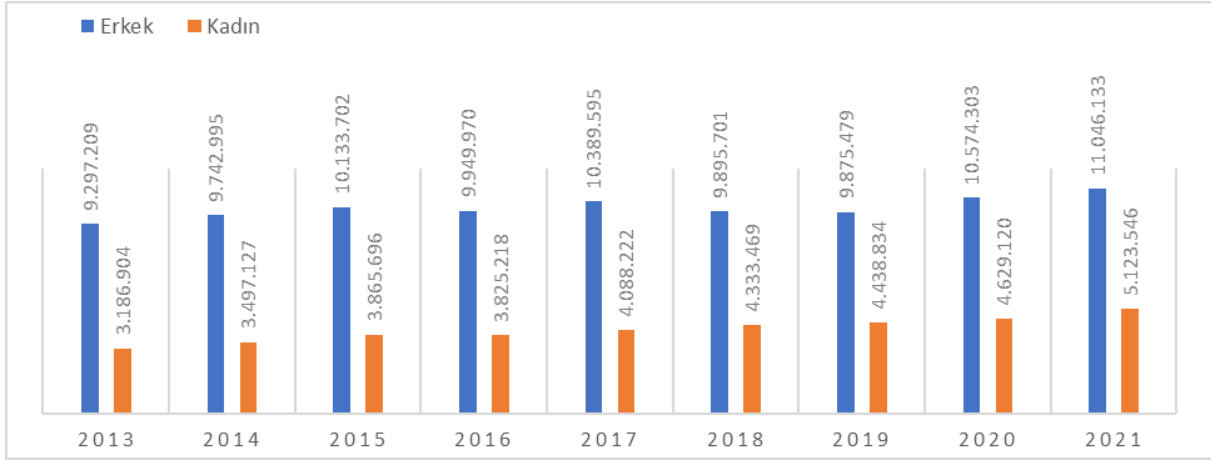
1. Demiryolu ile Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığı: Demiryolu ağı kullanılarak şehirlerarası seyahat eden yolcuları kapsayan taşımacılık türü.
2. Demiryolu ile Yük Taşımacılığı: Demir yolu araçlarıyla gerçekleştirilen yük taşımacılığı, özellikle büyük miktarlarda malın taşınmasında kullanılan bir alt kategori.
3. Kara Taşımacılığı ile Yapılan Banliyö Yolcu Taşımacılığı: Şehirler arası değil, genellikle bir şehir içindeki banliyö bölgelerinde gerçekleştirilen yolcu taşımacılığı.
4. Taksi Taşımacılığı: Bireysel taşımacılık ihtiyacını karşılamak amacıyla faaliyet gösteren taksi hizmetleri.
5. Kara Yolu ile Yük Taşımacılığı: Karayolu üzerinde gerçekleştirilen genel yük taşımacılığı.
6. Ev ve İşyerlerine Verilen Taşımacılık Hizmetleri: Özellikle eşya taşımacılığı ve evden eve hizmetleri gibi kişisel taşımacılık hizmetleri.

### 1.İş Kazalarına Genel Bir Bakış

2013 ile 2022 yılları arasında Türkiye'de istihdamda kayda değer bir artış gözlemlenmiştir. 2013 yılında 12 milyon 500 bin düzeyinde olan istihdam, 2022 yılında 17 milyon 330 bin seviyelerine yükselmiştir (Şekil 1). 2013 yılında başlayan dönemde kadın istihdamı, belirgin bir artış göstererek 2022 yılı itibariyle %34 seviyelerinden %46'ya ulaşmıştır (Şekil 2). Bu zaman diliminde kaydedilen bu önemli yükseliş, kadınların iş gücüne katılımındaki artışın bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Bu istihdam artışı, ekonominin genel büyüme eğilimini yansıtabilir ve işgücü piyasasındaki dinamikleri ifade edebilir.

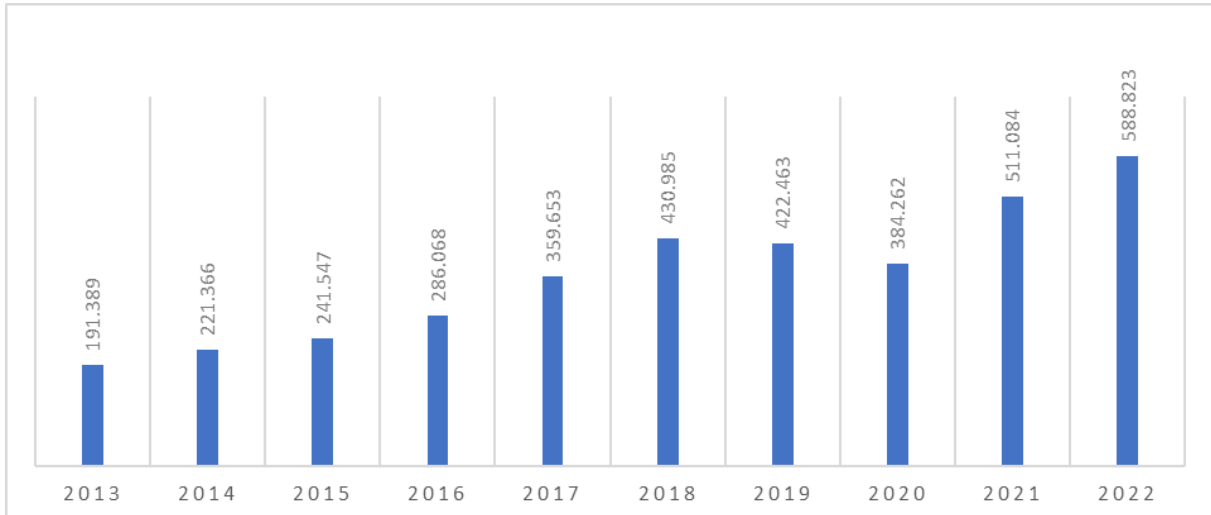


Şekil 1. 2013-2022 yıllarında 4a sigortalı grubu istihdam durumu



Şekil 2. 2013-2021 yıllarında 4a sigortalı erkek ve kadın istihdam durumu

İstihdam artışı ile birlikte, iş kazalarının incelenmesi de önemli bir değerlendirme unsuru sunmaktadır. İş kazaları genellikle bir ülkedeki iş güvenliği önlemlerinin etkinliğini ve çalışma koşullarının güvenliğini yansıtan önemli bir göstergeler olarak kabul edilir. Genel olarak iş kazaları, bir ülkedeki her 100 bin çalışan başına düşen kaza veya iş kazası sonucu ölümlerle ölçülmektedir (Tarım, 2017). Bu veriler, iş güvenliği politikalarının etkinliğini değerlendirmek ve gelecekteki stratejileri belirlemek açısından önemli bir temel oluşturabilir. İstihdam artışı ve iş kazalarının karşılaştırılması hem ekonomik büyümenin etkilerini hem de iş güvenliği önlemlerinin yeterliliğini anlamak için önemli bir perspektif sunmaktadır. 2013 yılında 191,389 iş kazası kaydedilmiş olup, bu sayıdaki artış, istihdamdaki artışla paralel bir eğilim sergilemiş ve 2022 yılında 588,823 seviyesine yükselerek üç katına çıkmıştır (Şekil 3). Bu durum, iş güvenliği önlemlerinin ve çalışma koşullarının gözden geçirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

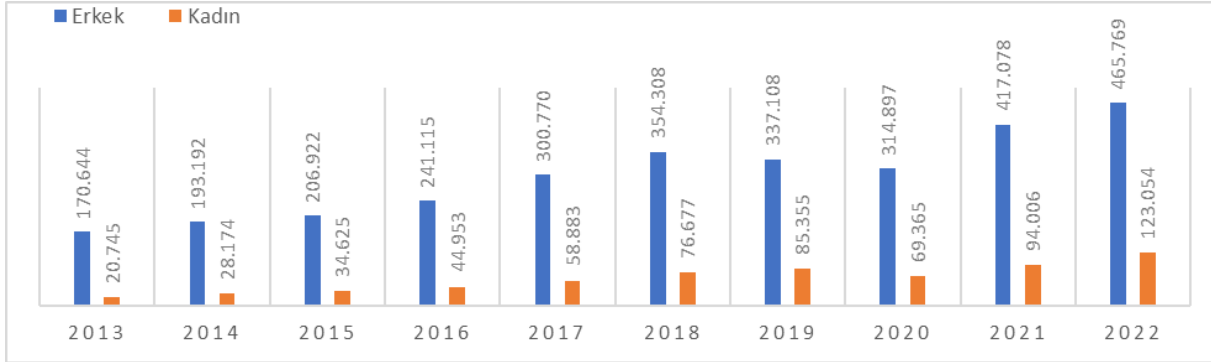


Şekil 3. 2013-2022 yılları arasında Türkiye’de meydana gelen iş kazaları

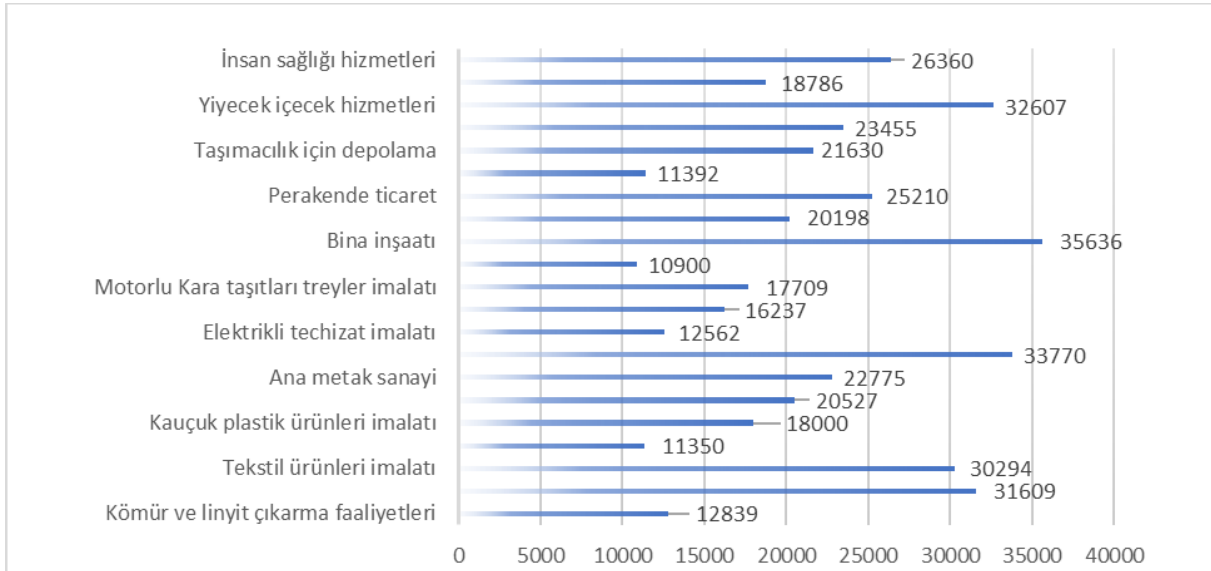
Sigortalılık grubu 4a kadın çalışanların özellikle tehlikeli işlerdeki düşük temsil oranı, 2013 yılında toplam kazaların %10'unu kadın çalışanlara atfederken, bu oranın 2022 yılında %20'lere yükselmesi dikkat çekicidir (Şekil4). Bu durum, cinsiyet temelli iş güvenliği politikalarının ve eşitlik önlemlerinin geliştirilmesi gerekliliğini öne sürmektedir.

2022 yılında en yüksek iş kazası oranlarına sahip sektörler sırasıyla inşaat, metal, yiyecek içecek ve gıda ürünleri imalatı sektörleridir. Bu sektörel analiz, iş güvenliği önlemlerinin özellikle bu sektörlerde gözden geçirilmesi ve güçlendirilmesi gerekliliğini vurgular (Şekil 5). İş kazalarının bu sektörlerde

yoğunlaşması, sektörel risk faktörlerinin belirlenmesi ve buna uygun stratejilerin geliştirilmesini gerektirebilir.



Şekil 4. 2013-2022 yılları arasında iş kazalarının cinsiyete göre dağılımı

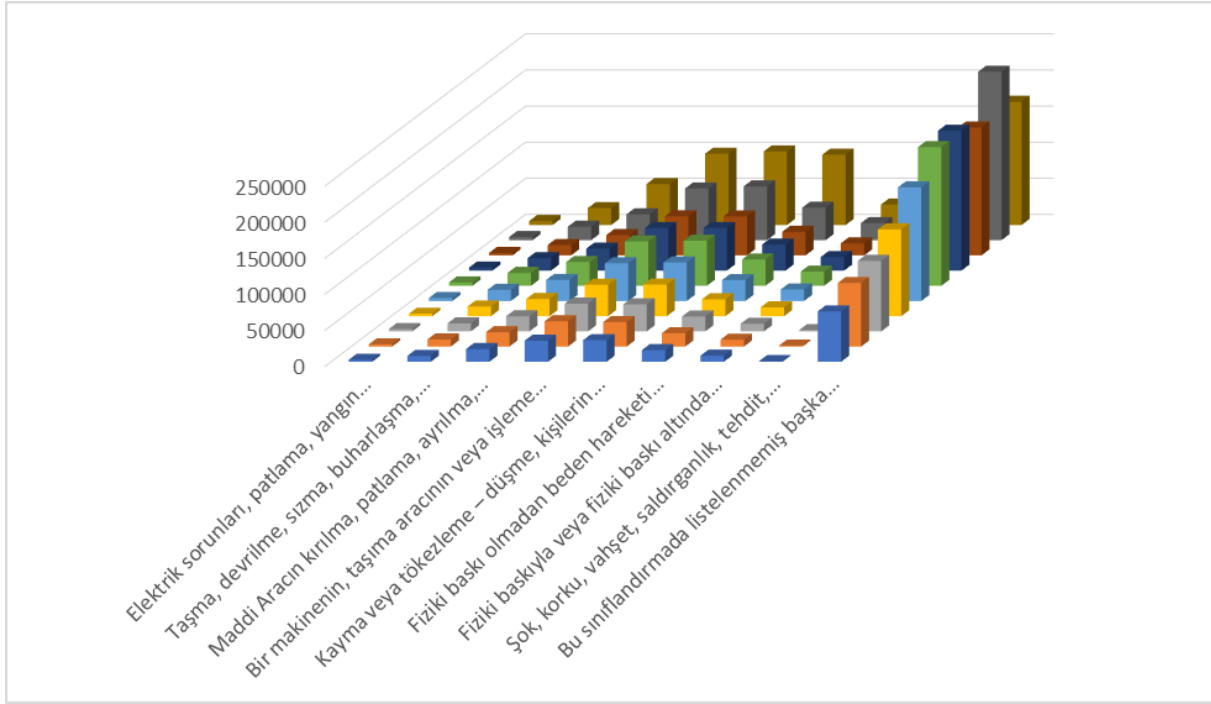


Şekil 5. 2022 Yılında meydana gelen kazaların sektörlere göre dağılımı (adet>10.000)

İş kazalarının nedenlerini genel olarak iki ana başlık altında incelemekteyiz. Birincisi, insan kaynaklı nedenlerdir. Bu kategori, sorumsuz çalışma, yanlış alet kullanımı, güvenliği önemseme eksikliği ve kişisel koruyucu ekipmanın kullanılmaması gibi unsurları içermektedir. İnsan kaynaklı faktörler, genellikle bireyin tutumları, davranışları ve bilinç düzeyiyle ilişkilidir. Bu nedenle, işçi eğitimi ve farkındalığın artırılması, bu tür kazaların önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Çavdar vd., 2022).

Diğer bir faktör ise ortam kaynaklı nedenlerdir. Bu kategori, koruyucu ekipmanların kullanılmadığı durumlar, yetersiz aydınlatma ve havalandırma, düzensiz ve bakımsız çalışma ortamı, ergonomik olmayan makine kullanımı gibi unsurları içermektedir. Bu tür nedenler genellikle işyerinin fiziksel koşulları ve iş organizasyonu ile ilişkilidir. İşyerinde güvenli bir ortam sağlamak, bu faktörlerin azaltılması ve iş süreçlerinin iyileştirilmesi, iş kazalarının önlenmesinde etkili stratejiler olarak kabul edilmektedir (Gügercin ve Baytorun, 2018).

2013-2022 yılları arasında Bütün SGK verileri incelendiğinde kaza en çok kayma veya tökezleme – düşme, kişilerin düşmesi yoluyla ikinci olarak ta bir makinenin, taşıma aracının veya işleme ekipmanının, elle kullanılan alet, nesnenin denetimden çıkması yoluyla meydana geldiği görülmüştür (Şekil 6).



Şekil 6. 2013-2022 yıllarında meydana gelen iş kazalarının nedenleri

## 2. Karayolu Taşımacılığı Faaliyetlerinde Yaşanan İş Kazaları

Uluslararası karayolu yük taşımacılığı, Türkiye'de en çok tercih edilen yöntem olarak öne çıkmakta ve bu tercihin temelinde karayolu taşımacılığının düşük yatırım maliyeti ve operasyonel esneklik avantajları bulunmasıdır. Bu tercih nedenleri, ekonomik avantajlar ve lojistik süreçlerdeki operasyonel çeşitlilik açısından önemli bir stratejik tercih haline gelmiştir. Karayolu taşımacılığının, diğer taşıma yöntemlerine kıyasla daha düşük yatırım maliyetine sahip olması, işletmeler için çekici kılan bir faktördür. Bu, gerekli araç ve altyapının edinilmesinde daha ulaşılabilir bir maliyet yapısı sağlar. Özellikle diğer taşıma modlarına kıyasla daha ekonomik olması, işletmelerin taşıma faaliyetlerini sürdürme ve genişletme konusunda karayolu taşımacılığını öne çıkaran bir etkidir.

Karayolu yük taşımacılığı sektörü, ekonomideki büyüme eğilimleriyle paralel olarak gösterdiği artışlarla sektörel istihdamı olumlu bir şekilde etkilemiştir. 2022 yılı itibarıyla, sektör genelinde toplam 175,281 işyeri ve 668,236 çalışan ile önemli bir istihdam potansiyeline ulaşılmıştır.

İllere göre dağılıma odaklanıldığında, İstanbul'un bu sektördeki liderliği dikkat çekmektedir. İstanbul, 42,805 işyeri ve 157,782 çalışan ile en yüksek istihdam oranına sahip il olarak öne çıkmaktadır. Ardından, İzmir 10,560 işyeri ve 41,054 sigortalı ile ikinci sıradayken, Kocaeli 6,241 işyeri ve 27,726 sigortalı ile üçüncü sırayı almaktadır. Diğer büyük illerin de sektörde etkili bir şekilde istihdam yarattığı ve bu faaliyetin ekonomik büyümeye katkı sağladığı görülmektedir. Bu bağlamda, sektördeki istihdamın geniş bir coğrafi alana yayıldığı ve bölgesel kalkınmaya olumlu bir etki sağladığı söylenebilir.

Bu çalışmada, 2013-2022 yılları arasında demiryolu yük ve yolcu taşımacılığı, karayolu yük ve yolcu taşımacılığı, ev ve iş yerlerine verilen taşımacılık hizmetleri ve taksi taşımacılığı faaliyetlerinde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu taşımacılık sektörlerinde meydana gelen olaylar, iş güvenliği ve meslek sağlığı açısından kritik bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Demiryolu yük ve yolcu taşımacılığı, karmaşık bir yapıya sahip olup, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının analizi, sektördeki güvenlik önlemlerinin ve uygulamalarının değerlendirilmesini



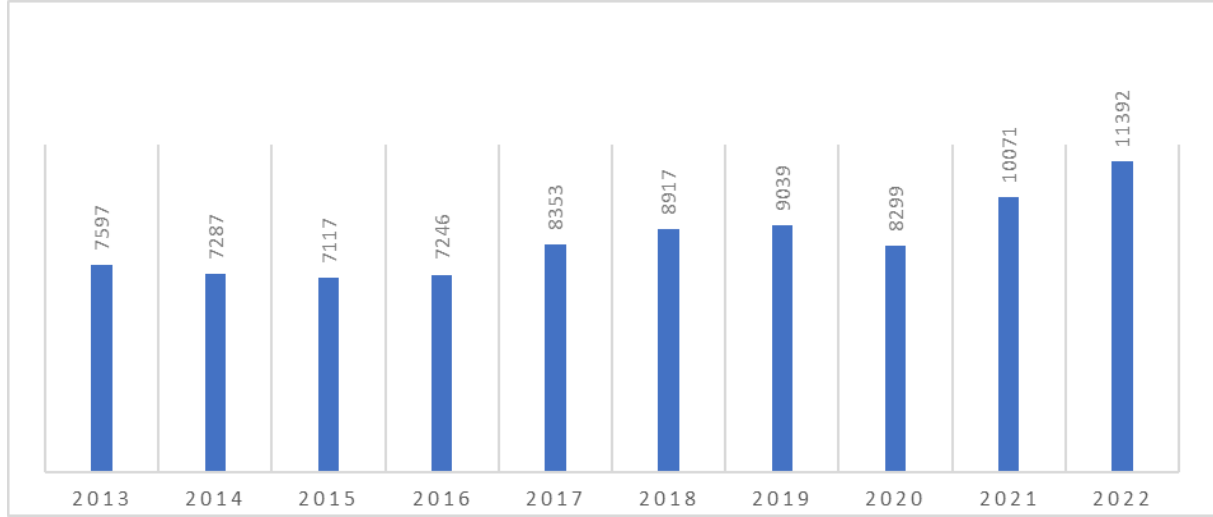
## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

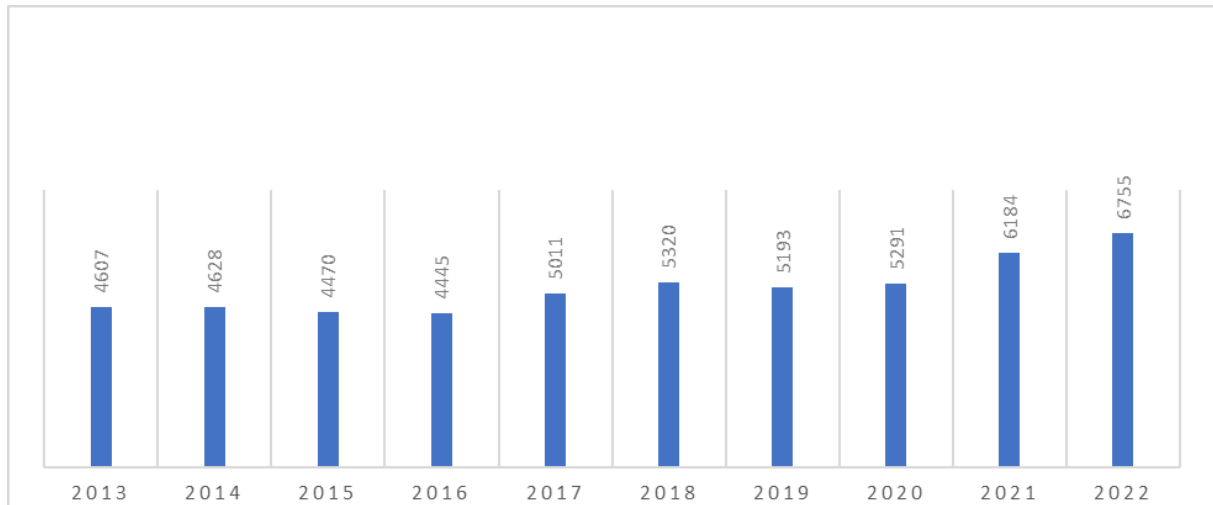
İçermiştir. Benzer şekilde, karayolu yük ve yolcu taşımacılığı, ev ve iş yerlerine verilen taşımacılık hizmetleri ve taksi taşımacılığı faaliyetlerinde gerçekleşen olaylar da detaylı bir şekilde incelenmiştir.

2013 ile 2022 yılları arasında kara taşımacılığı sektöründe, tüm faaliyet alanlarını kapsayan toplamda 85,310 iş kazası yaşanmıştır. Bu süre zarfında meydana gelen iş kazalarının sayısı, 2013 yılında 7,595 iken, 2022 yılında bu sayı 11,392'ye yükselmiştir (Şekil 7). Bu istatistikler, kara taşımacılığı sektöründeki iş güvenliği durumunu değerlendirmek açısından önemli bir gösterge sunmaktadır.



Şekil 7. 2013-2022 yılları arasında kara taşımacılığında meydana gelen iş kazaları

İş kazalarındaki bu artış, sektördeki risk faktörlerinin ve güvenlik önlemlerinin gözden geçirilmesi gerekliliğini ortaya koyar. İş güvenliği politikalarının etkinliği, çalışanların eğitimi ve bilinçlendirilmesi gibi önlemler, bu tür kazaların azaltılması ve önlenmesinde kritik bir rol oynayabilir. Bu veriler, sektöre özgü risklerin ve iyileştirme alanlarının belirlenmesine yardımcı olabilir, böylece daha güvenli çalışma koşulları sağlanabilir. 2013 yılında kara yolu yük taşımacılığı faaliyetlerinde meydana gelen iş kazalarının sayısı 4,607 olarak kaydedilmiş, bu kazaların 126 tanesi maalesef ölümlü olmuştur. 2022 yılında ise bu sektördeki iş kazaları sayısı 6,755'e yükselmiş ve bu kazaların 167 tanesi ölümlü sonuçlanmıştır (Şekil 8) (Şekil 9).

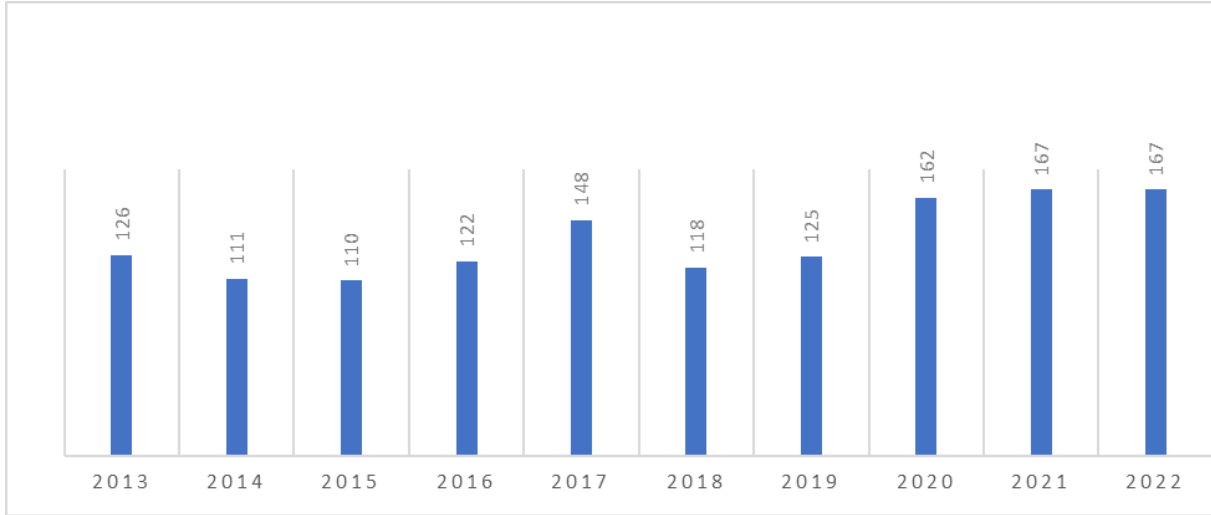


Şekil 8. Kara yük taşımacılığında meydana gelen iş kazaları

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

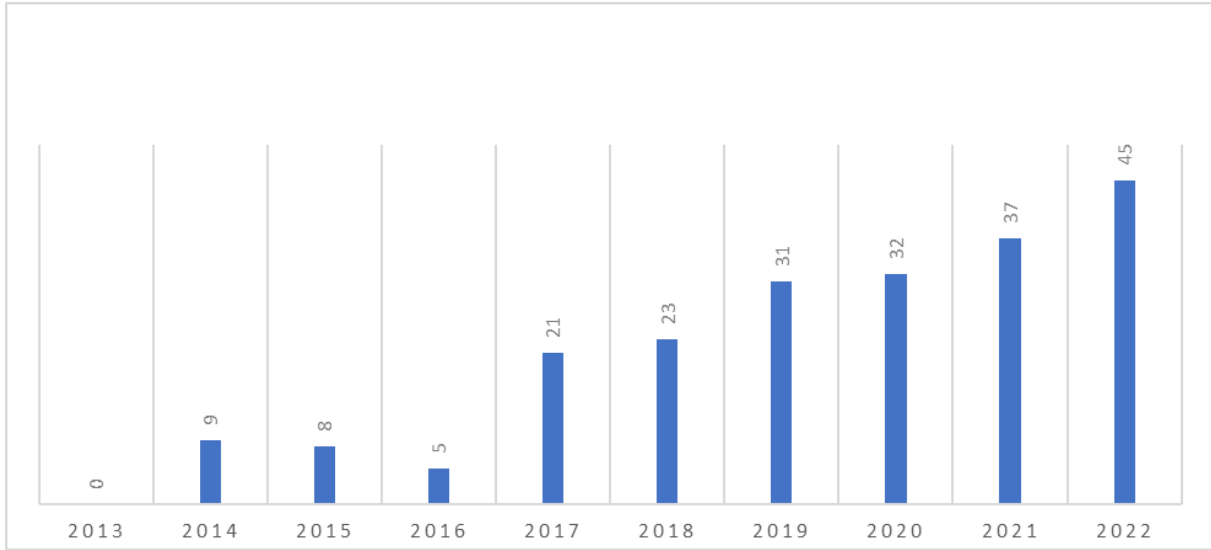
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 9. Karayolu yük taşımacılığında iş kazası nedeni ile ölen çalışan sayıları

Demiryolu yük taşımacılığı, 2013 yılında hiç kaza yaşamadan başarılı bir dönem geçirmişken, 2022 yılında maalesef 45 adet kaza meydana gelmiştir (Şekil 10). Bu durum, sektördeki güvenlik durumunun değişimini göstermekte ve dikkat çekici bir artışı işaret etmektedir.



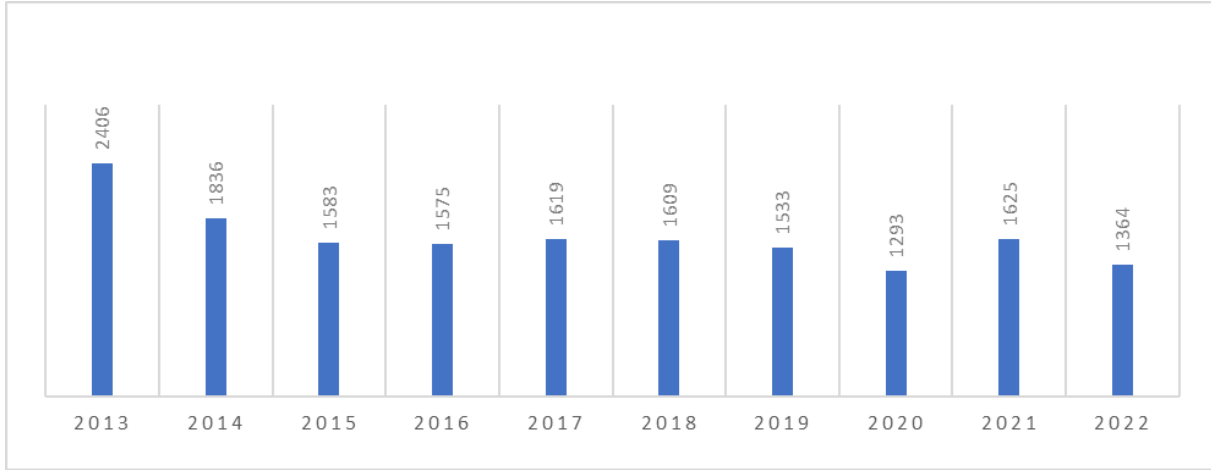
Şekil 10. Demir yolu yük taşımacılığında meydana gelen iş kazası sayıları

Demiryolu taşımacılığı genellikle kara taşımacılığına göre daha güvenli kabul edilir; ancak, yaşanan bu kaza sayısındaki artış, sektördeki potansiyel risklerin ve güvenlik zorluklarının değerlendirilmesini gerektirmektedir. Kaza sayısındaki artış, sektöre özgü güvenlik önlemlerinin ve protokollerin gözden geçirilmesi, iyileştirilmesi ve uygulanması ihtiyacını ortaya koymaktadır. Ev ve işyerlerine verilen taşımacılık hizmetlerinde, 2013 yılında 2,406 kaza yaşanmışken, bu sayı 2022 yılına kadar önemli bir düşüş göstererek 1,364 olarak kaydedilmiştir (Şekil 11). Aynı zamanda, 2013 yılında 38 ölümlü kaza meydana gelirken, bu sayı 2022 yılında 17'ye düşmüştür (Şekil 12).

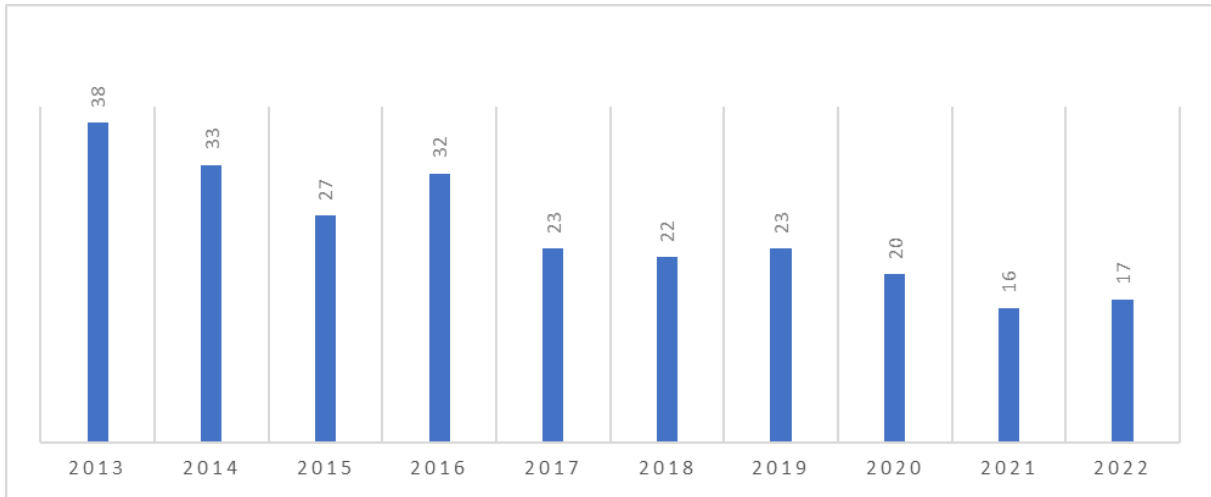
## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 11. Ev ve iş yerlerine verilen taşımacılık hizmetleri 2013-2022 iş Kazası Sayıları



Şekil 12. Ev ve iş yerlerine verilen taşımacılık hizmetleri faaliyetleri 2013-2022 arası iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı

Karayolu yolcu taşımacılığı ile demiryolu yolcu taşımacılığı arasında, 2013 yılında yaşanan 20 kaza sayısının 2022 yılına kadar 2'ye düşmesi, demiryolu taşımacılığının güvenlik açısından olumlu bir gelişme sergilediğini göstermektedir (Tablo1). Diğer taraftan, kara yolu yolcu taşımacılığında 42 kazadan 1,516'ya yükselen olaylar, bu sektördeki artan güvenlik zorluklarına işaret etmektedir (Şekil 13). Özellikle taksi taşımacılığı alanında kaydedilen kazaların sayısındaki artış, bu alt sektördeki güvenlik tedbirlerinin gözden geçirilmesi ve güçlendirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

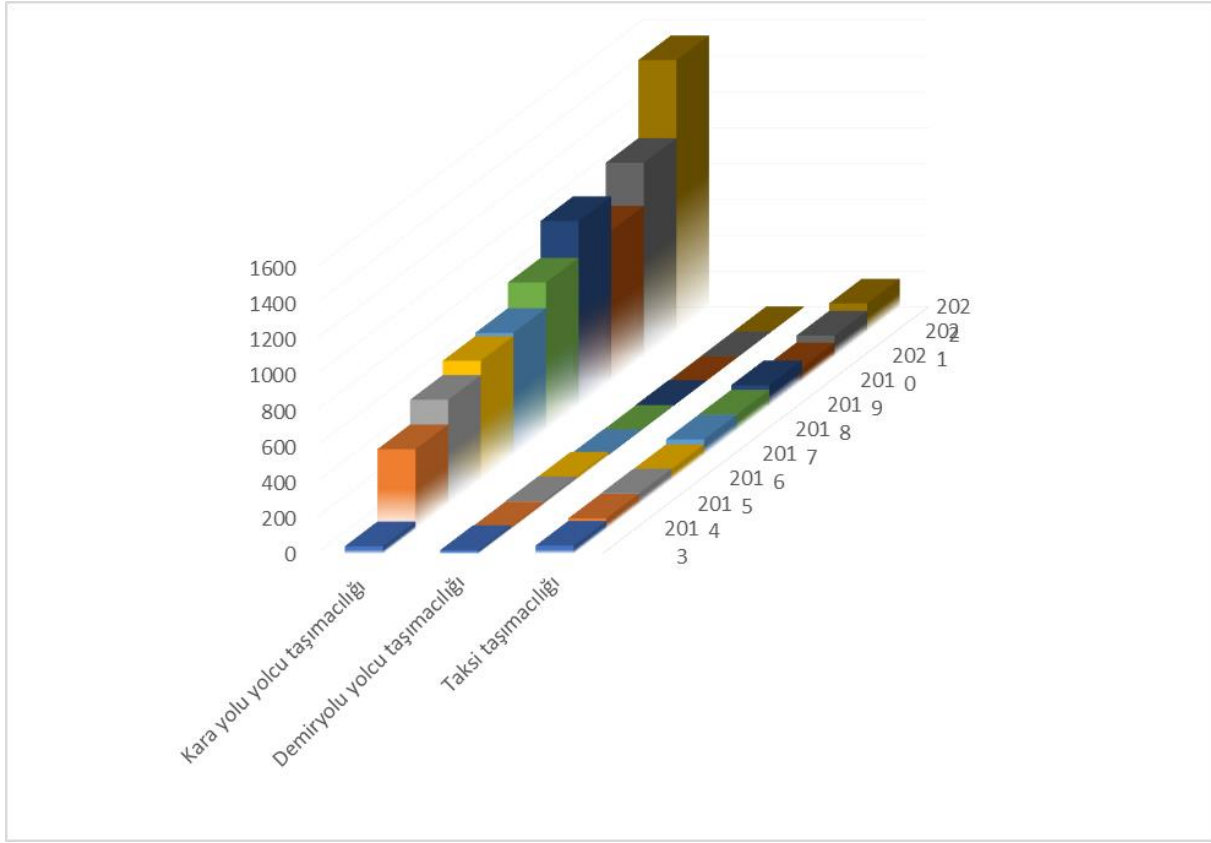
Tablo1. Bazı karayolu yolcu taşımacılığında meydana gelen iş kazaları

Faaliyet Alanı	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Kara yolu yolcu taşımacılığı	42	446	584	664	682	825	1031	840	1080	1516
Demiryolu yolcu taşımacılığı	20	15	18	17	5	2	4	0	1	2
Taksi taşımacılığı	45	59	61	59	87	88	114	76	115	156

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

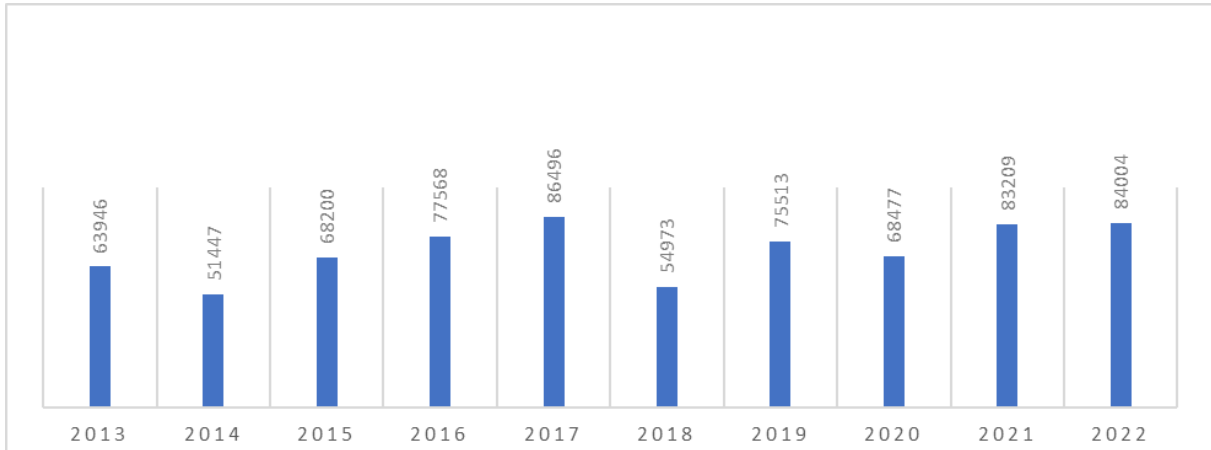
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 13. Yolcu taşımacılığında meydana gelen iş kazaları

Kara yolu yük taşımacılığı sektöründe yaşanan çalışma günü kayıpları, son 10 yılda toplamda 713,833 günü bulurken, ev ve iş yerlerine verilen taşımacılık hizmetlerinde bu kayıp 213,104 gün olarak kaydedilmiştir (Şekil 14-15). Bu durum, ekonomiye önemli bir yük oluşturmakta ve sektördeki iş gücü verimliliği üzerinde etkili olmaktadır.

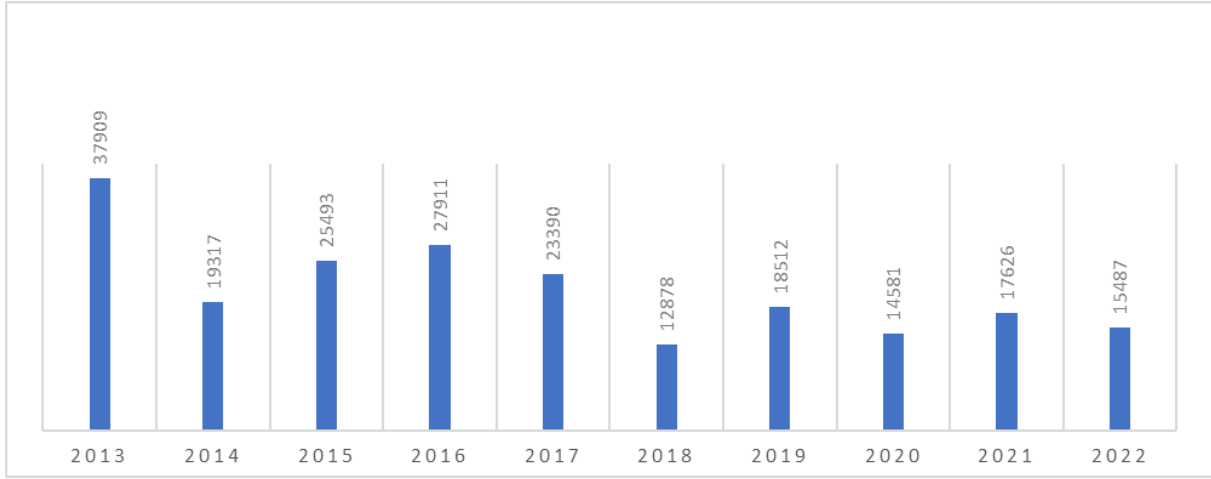


Şekil 14. Kara yolu yük taşımacılığı faaliyetlerinde iş kazası nedeni ile toplam gün kayıpları

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

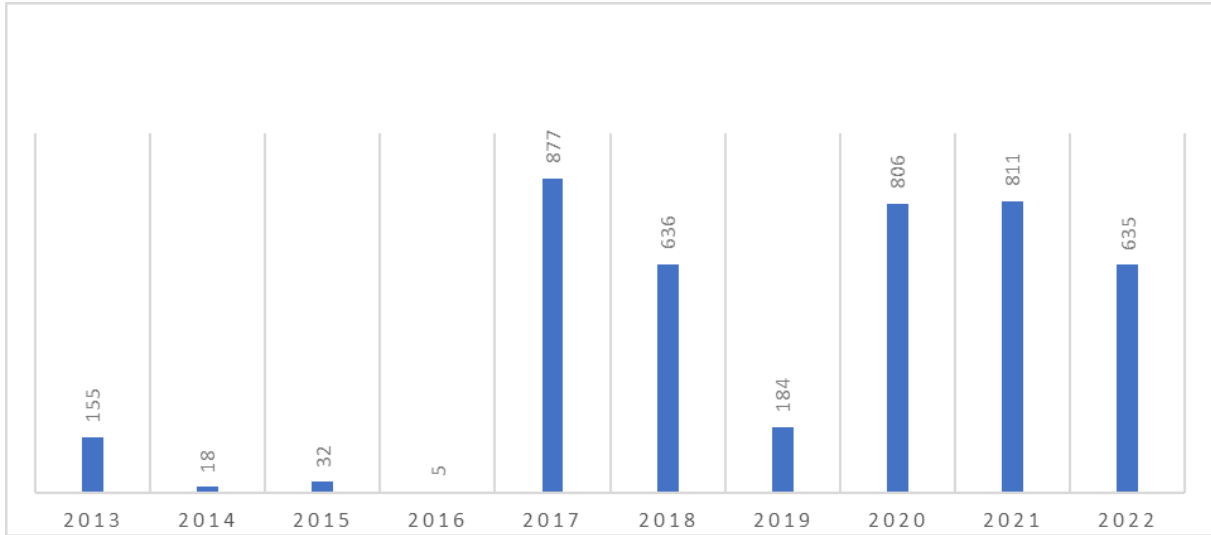
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 15. Ev ve iş yerlerine verilen taşımacılık faaliyetlerinde iş kazası nedeni ile toplam gün kayıpları

Demiryolu iş kazaları sonucu oluşan gün kayıpları son on yılda toplam 4159 gün olarak kaydedilmiştir (Şekil 16)



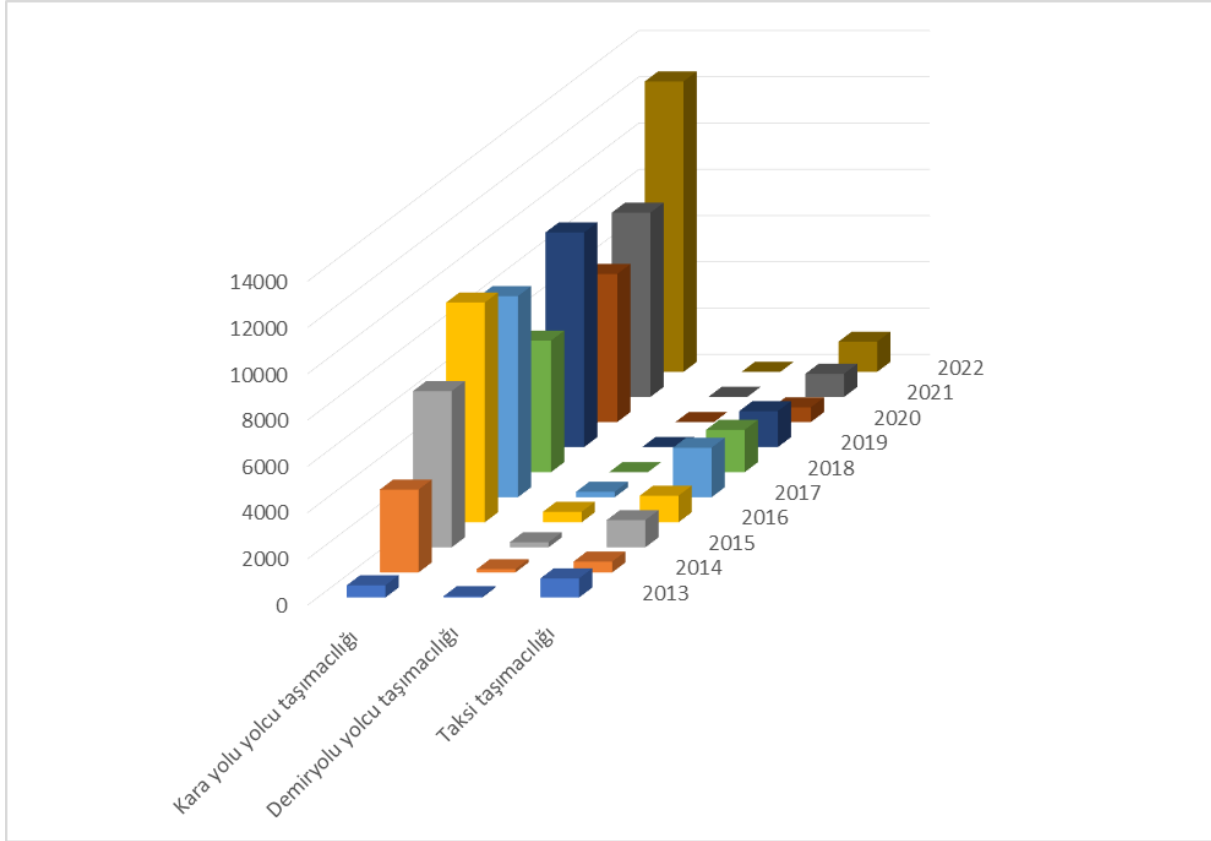
Şekil 16. Demiryolu yük taşımacılığı faaliyetlerinde meydana gelen iş kazaları nedeni ile oluşan gün kayıpları

Karayolu yolcu taşımacılığında 70940, demiryolu yolcu taşımacılığında 1125 ve taksi taşımacılığında ise 12088 gün kaybı gerçekleşmiştir (Tablo2) (Şekil 17).

Tablo 2. İş kazası ile meydana gelen gün kayıpları

Yıl	Karayolu yolcu taşımacılığı	Demiryolu yolcu taşımacılığı	Taksi Taşımacılığı
2013	526	57	826
2014	3580	140	470
2015	6756	220	1177
2016	6500	455	1150
2017	8692	237	2139
2018	5684	0	1829
2019	9279	5	1554

2020	6401	0	635
2021	7965	8	1002
2022	12557	3	1306

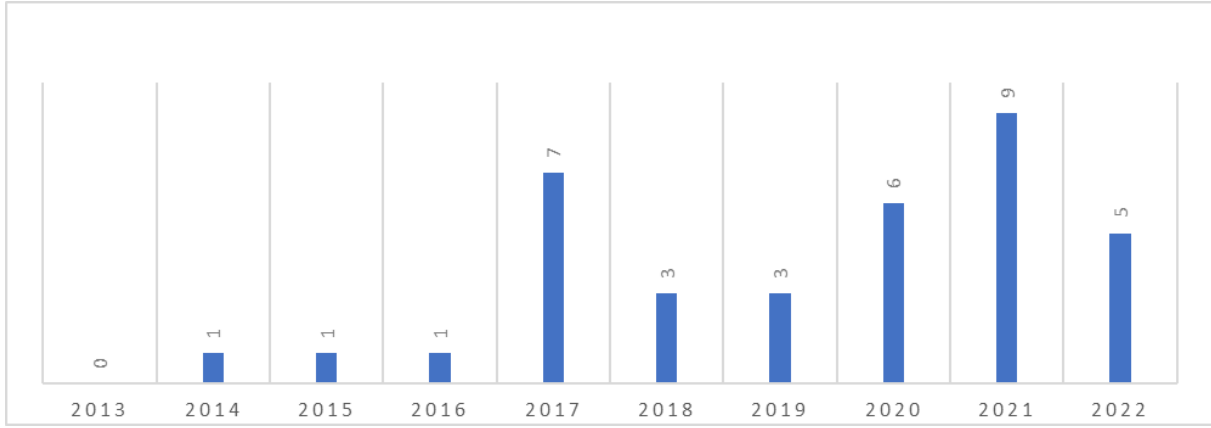


Şekil 17. Yolcu taşımacılığında iş kazaları sonucu gün kayıpları

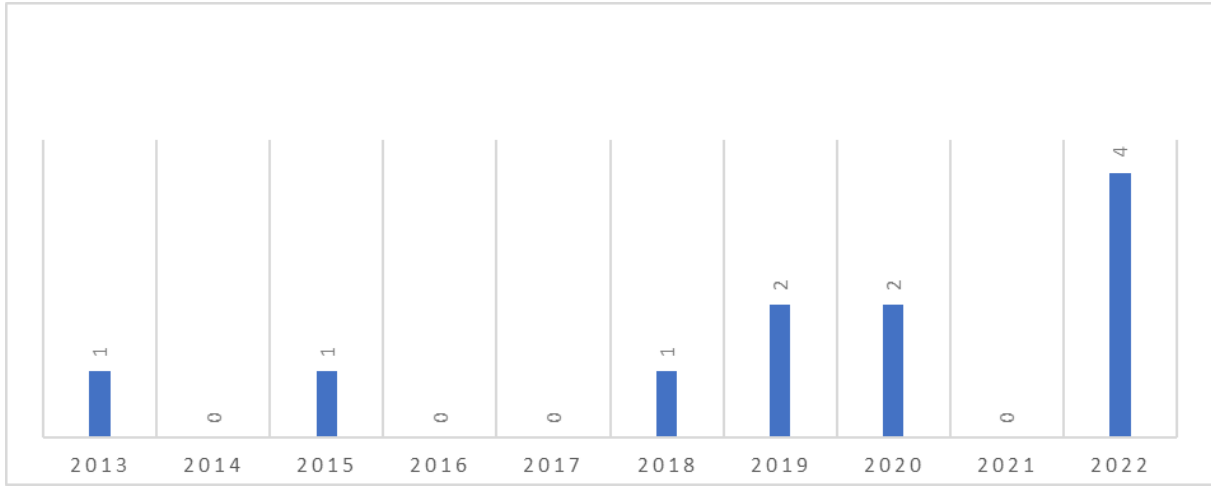
### 3. Karayolu Taşımacılığında meslek hastalıkları

Meslek hastalığı, bir çalışanın yaptığı işin yürütüm koşullarından veya işin niteliğinden kaynaklanan ve çalışanın geçici veya sürekli olarak bedensel veya ruhsal özrürlük yaşamasına neden olan bir sağlık sorunudur. Kara yolu taşımacılığı sektöründe çalışanlar, uzun süreli oturarak ve iş ortamının değişkenliğinden dolayı çeşitli sağlık sorunlarına maruz kalabilirler. Bu sektörde bildirilen meslek hastalıkları genellikle, kas iskelet sistemi hastalıkları (bel ağrısı, boyun ağrısı, alt ekstremitelerde yorgunluklar, varis) (İslamoğlu vd., 2018). Uzun süreli oturmanın veya belirli pozisyonlarda çalışmanın etkisiyle kas iskelet sistemi üzerindeki bu rahatsızlıklar, çalışanın fiziksel sağlığını etkileyebilir ve uzun vadeli sorunlara yol açabilir. Ayrıca sıkça düzensiz uyumalar ve vücut yorgunluğu, halsizlik ile birlikte uyku bozuklukları da sayılabilir. Kara yolu taşımacılığında çalışanların düzensiz çalışma saatleri, gece vardiyaları ve uzun yolculuklar, uyku düzenini olumsuz etkileyebilir. Bu da çalışanların uyku bozuklukları, yorgunluk ve halsizlik gibi sorunlarla karşılaşmalarına neden olabilir (Cengiz ve Akşit, 2023).

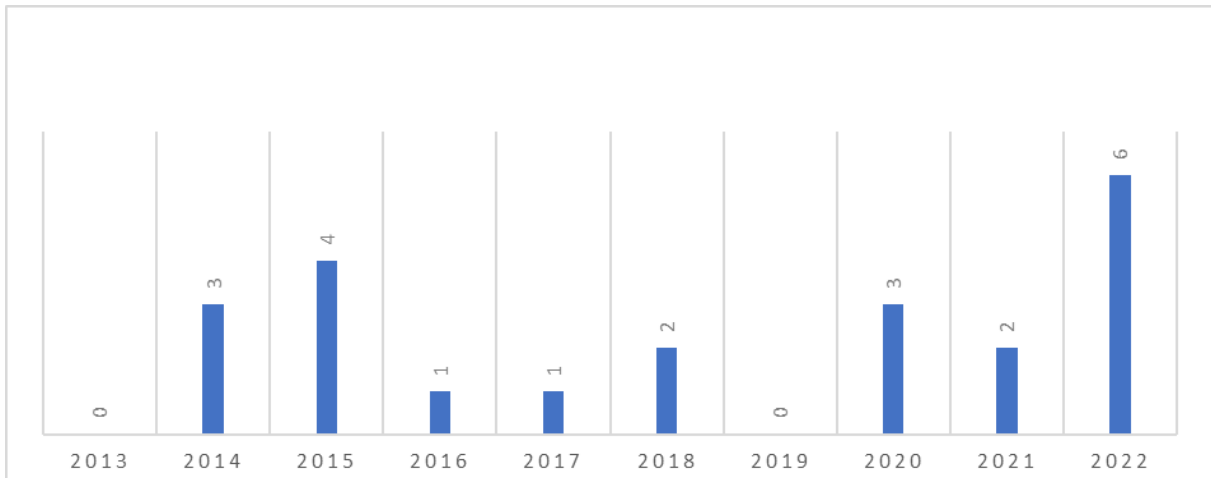
Meslek hastalıklarının önlenmesi ve işyerinde daha sağlıklı çalışma koşullarının sağlanması için uygun ergonomik düzenlemeler, düzenli sağlık kontrolleri ve çalışanlara yönelik eğitimler gibi önleyici tedbirler alınmalıdır. Ayrıca, iş yerlerindeki sağlık ve güvenlik standartlarının sürekli olarak gözden geçirilmesi, çalışanların sağlığını korumak için önemlidir. 2013-2022 yılları arasında yürütülen yük taşımacılığı faaliyetlerinde toplam 36 meslek hastalığı kaydedilmiştir (Şekil 18). Aynı dönemde ev ve işyerlerine verilen taşımacılık hizmetlerinde ise toplam 11 meslek hastalığı tespit edilmiştir (Şekil 19). Kara yolu yolcu taşımacılığı alanında da benzer şekilde toplam 22 meslek hastalığı bildirilmiştir (Şekil 20).



Şekil 18. Yük taşımacılığı Meslek hastalıkları



Şekil 19. Ev ve işyerlerine verilen taşımacılık hizmetlerinde Meslek hastalıkları



Şekil 20. Kara yolu yolcu taşımacılığı Meslek hastalıkları

#### Sonuçlar

Demiryolu taşımacılığı hem güvenlik açısından avantajlı hem de kara taşımacılığına göre ekonomik bir seçenek olarak değerlendirilmektedir. Ancak, taşımacılık sektörü genelinde son on yılda meydana gelen 85,310 iş kazası, bu alandaki güvenlik zorluklarını gözler önüne sermektedir. Bu kazalarda hayatını kaybeden 1,919 kişi ve doğrudan/indirek ekonomik kayıplar, sektördeki güvenlik önlemlerinin önemini vurgulamaktadır.

İş kazalarının yarattığı 1,078,220 gün kaybının minimum maliyetinin 550,000,000 TL civarında olduğu düşünülmektedir. Bu, iş kazalarının sadece insan hayatı üzerinde değil, aynı zamanda ekonomik açıdan da önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu ekonomik kayıplar, iş gücü verimliliği ve sektörün genel performansı üzerinde olumsuz bir etki bırakabilir.

İş kazalarının %98'inin önlenabilir olması, etkin güvenlik politikaları ve önlemlerin uygulanmasıyla bu tür olayların büyük ölçüde engellenebileceğini göstermektedir. İş güvenliği standartlarının güçlendirilmesi, çalışan eğitim programlarının iyileştirilmesi ve düzenli denetimlerin yapılması gibi adımlar, sektördeki güvenlik durumunu önemli ölçüde iyileştirebilir ve ekonomik kayıpları minimize edebilir. Bu stratejiler hem işçilerin güvenliğini sağlamak hem de taşımacılık sektörünün sürdürülebilirliğini desteklemek adına önemlidir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin jeopolitik avantajları ve lojistik sektöründeki sürekli gelişim, ülkeyi küresel lojistik ağlar içinde önemli bir oyuncu haline getirmekte ve uluslararası ticaretin canlanmasına katkı sağlamaktadır. Bu durum, ekonomik büyüme açısından önemli fırsatlar sunmakta ve Türkiye'yi uluslararası ticaretin merkezi konumuna taşımaktadır.

#### KAYNAKLAR

Cömert, B., & Öcal, O. (2016). *Lojistik sektöründeki gelişmelerin Türk dış ticaretine etkisi* (Master's thesis, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi).

Bayraktutan, Y., & Özbilgin, M. (2015). Lojistik maliyetler ve lojistik performans ölçütleri. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 95-112.

Kara, M., Tayfur, L., & Basık, H. (2009). Küresel Ticarete Lojistik Üslerin Önemi ve Türkiye/The Importance of Logistics Centers in Global Trade And Turkey. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 69-84.

Utikad Lojistik Sektörü Raporu, (2022)

<https://www.utikad.org.tr/images/HizmetRapor/utikadlojistiksektoruraporu2022-857.pdf>

Süygün, S.(2023) Lojistik Sektörünün Lokasyon Katsayısı Yöntemi İle Analizi: Tr62 Bölgesi Üzerine Bir İnceleme. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 110-119.

Bamyacı, M. (2008). Modern lojistik yönetimi: Organize lojistik bölgeleri için bir yer seçimi modeli. *Istanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, In Turkish*.

Çancı, M., & Güngören, M. (2013). İktisadi Yaşamda Taşımacılık Sektörü. *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, 12(45), 198-213.

Bayraktutan, Y., & Özbilgin, M. (2015). Uluslararası ve yurtiçi ticarete taşıma türlerinin payı: Bir analitik hiyerarşi prosesi (AHP) uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 405-436.

Sosyal Güvenlik Kurumu, (2023)

<https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4>



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Tarım, M. (2017). Kimya Sektöründe İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 16(32), 49-64.
- Çavdar, U., Manyalı, M., Akkaya, E., Sevenser, D., & Tüfekçi, Z. (2022). Yaşanan iş kazalarının kaza saatlerine ve cinsiyete göre istatistiki olarak değerlendirilmesi ve yorumlanması. *International Journal of Engineering Research and Development*, 14(1), 360-368.
- Güğercin, Ö., & Baytorun, A. N. (2018). Tarımda İş Kazaları ve Gerekli Önlemler. *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 33(2), 157-168.
- Cengiz, Ö., & Akşit, İ. (2023). Türkiye Lojistik Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Önemi: İş Kazası Ve İstihdam Verileri Üzerine Bir Değerlendirme. *Beykoz Akademi Dergisi*, 11(1), 198-215.
- İslamoğlu, E., Yıldırım, S., & Güvenç, Ö. G. D. (2018), Türkiye'deki Uzun Yol Şoförlerinin Çalışma Koşulları Üzerine Bir Araştırma.

#### TÜRKİYE'DE OKUL SAĞLIĞINA YÖNELİK YAPILAN ARAŞTIRMALARIN İNCELENMESİ

#### A REVIEW OF RESEARCH ON SCHOOL HEALTH IN TÜRKİYE

**Gonca KURT<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Pazar Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Tokat, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-4158-4594

**Hasan Uğur SERDAROĞLU<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Öğr. Gör., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Pazar Meslek Yüksekokulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Tokat, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-6397-3115

**Cihangir ÖZCAN<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0001-7220-7244

#### ÖZET

Çocukların sağlıkla ilgili olumlu tutum, davranış ve yaşam becerileri kazanmalarında okullar yüksek etkiye sahip kurumlardır. Yaşamın önemli bir bölümünün geçtiği okullarda çocuk ve çalışanların sağlıklarının korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi için gerçekleştirilen çalışmalar, okul sağlığı kapsamında yer almaktadır. Yaygın görülen sağlık sorunlarının azaltılması ve önlenmesi amacıyla okul sağlığı programlarına dünyada her geçen gün artan bir ilgi söz konusudur. Türkiye’de ise okul sağlığına yönelik ulusal ve uluslararası politika ve anlaşmalar neticesinde çeşitli protokoller, projeler ve araştırmalar yapılmaktadır. Covid-19 pandemi döneminde okulların kapalı olmasından dolayı okul sağlığı çalışmaları sekteye uğrasa da, gün geçtikçe önem kazanan ve dikkat çeken bir konu haline gelmiştir. Küresel çapta artan okul sağlığı araştırmalarının Türkiye’de ne durumda olduğuna dair az sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de okul sağlığına yönelik gerçekleştirilen çalışmaların eğilimlerini belirlemek ve bu doğrultuda öneriler getirmek amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi çalışmalarında yer alan tematik içerik analiziyle (meta-sentez) desenlenmiştir. Herhangi bir tarih aralığı belirtmeden 01.01.2024 tarihine kadar Yükseköğretim Kurulu ulusal tez veri tabanındaki lisansüstü tezler ile Ulakbim veri tabanındaki dergilerde yayımlanan Türkiye adresli yayınlar incelenmiştir. Veri tabanlarında “okul sağlığı” anahtar sözcükleriyle gerçekleştirilen tarama sonucunda erişim izni olan çalışmalar bu araştırmanın kapsamına dâhil edilmiştir. Ulaşılan araştırmalar yıl, araştırma türü, araştırma konusu, çalışma grubu ve araştırma yöntemine göre incelenmiştir. Ulaşılan veriler bir istatistik programıyla analiz edilmiştir. Türkiye’de okul sağlığına yönelik gerçekleştirilen çalışmaların hangi alanlarda yoğunlaştığı, hangi temalarla ilişkilendirildiği, yeterli araştırma yapıp yapılmadığı, ihmal edilen çalışma alanlarının belirlenmesi yoluyla bu çalışma literatüre katkı sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İçerik analizi, okul sağlığı, sağlık eğitimi, sağlığın geliştirilmesi, Türkiye.

#### ABSTRACT

Schools are institutions that have a high impact on children's acquisition of positive attitudes, behaviors and life skills related to health. In schools, where a significant part of life takes place, studies carried out to protect, maintain and improve the health of children and staff are included in the scope of school health. There is an increasing interest in school health programs in the world in order to reduce and

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

prevent common health problems. In Türkiye, various protocols, projects and research are carried out as a result of national and international policies and agreements on school health. Although school health studies were interrupted due to the closure of schools during the Covid-19 pandemic period, it has become a topic that is gaining importance and attracting attention day by day. There are few studies on the state of school health research in Türkiye, which is increasing globally. In this study, it is aimed to determine the trends of studies on school health in Türkiye and to make recommendations in this direction. For this purpose, this study was designed with thematic content analysis (meta-synthesis), which is one of the qualitative research methods in content analysis studies. Graduate theses in the national thesis database of the Council of Higher Education until 01.01.2024 and Turkish publications published in journals in the Ulakbim database were examined without specifying any date range. As a result of the search with the keywords "school health" in the databases, the studies with access permission were included in the scope of this study. The studies were analyzed according to year, research type, research topic, study group and research method. The data obtained were analyzed with a statistical program. This study contributes to the literature by determining in which areas the studies on school health in Turkey are concentrated, which themes they are associated with, whether sufficient research has been conducted, and the neglected areas of study.

**Keywords:** Content analysis, health education, health promotion, school health, Türkiye.

#### ULUDAĞ'DA YETİŞTİRİLEN *HELICHRYSUM ITALICUM* (ROTH) G. DON'DAN ELDE EDİLEN UÇUCU YAĞIN FİTOKİMYASAL KARAKTERİZASYONU VE DERMOKOZMETİKTE KULLANIM POTANSİYELİ

#### PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OIL OBTAINED FROM *HELICHRYSUM ITALICUM* (ROTH) G. DON CULTIVATED IN ULUDAĞ AND ITS POTENTIAL USE IN DERMOCOSMETICS

**Arş. Gör. Naile ANGIN\***

*Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

ORCID ID: 0000-0001-9874-9236

**Dr. Belkıs YAŞA**

*Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

ORCID ID: 0000-0001-8141-4579

**Prof. Dr. Murat ERTAŞ**

*Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.*

ORCID ID: 0000-0001-9218-5513

#### ÖZET

*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don, Asteraceae familyasında yer alan, çiçekli bir bitkidir. Akdeniz ikliminde ve genellikle yaz aylarında çiçek açan bu bitki halk arasında altınotu, ölmez çiçek isimleriyle bilinir. Çiçekli kısımlarının çok uzun süre sarı rengini ve formunu koruması nedeniyle ölümsüzlük ve sonsuzluğun simgesi olarak kabul edilir. Bununla birlikte kendine has (köri benzeri) bir kokusu olduğu için bazı ülkelerde baharat olarak da kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada, Bursa Uludağ bölgesinde kültüre edilen *Helichrysum italicum* 'dan elde edilen uçucu yağın kimyasal analizi gaz kromatografisi (GC)-kütle spektrometresi (MS) cihazı ile yapılmıştır. Analiz sonucunda 18 adet fitokimyasal bileşen tespit edilmiştir. *Helichrysum italicum* uçucu yağında en fazla bulunan beş bileşen sırasıyla alpha-Cedrene (%29,58), gamma- Curcumene (%11,75), alpha-Pinene (%11,05), Camphor (%8,89), Neryl Acetate (%6,50) olarak bulunmuştur. Tespit edilen bileşenlerin literatürde yer alan fitoterapötik ve kozmetik kullanımları da göz önünde bulundurularak; Uludağ'da yetiştirilen *Helichrysum italicum* 'dan elde edilen uçucu yağın cilt üzerinde yapıcı, onarıcı ve iyileştirici etkisi olabileceği ve özellikle yaşlanma karşıtı etkisi sayesinde cilt bakım ürünlerinde doğal bir bileşen olarak kullanılabilenliği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** altın otu, ölmez çiçek, *Helichrysum italicum*, uçucu yağ

#### ABSTRACT

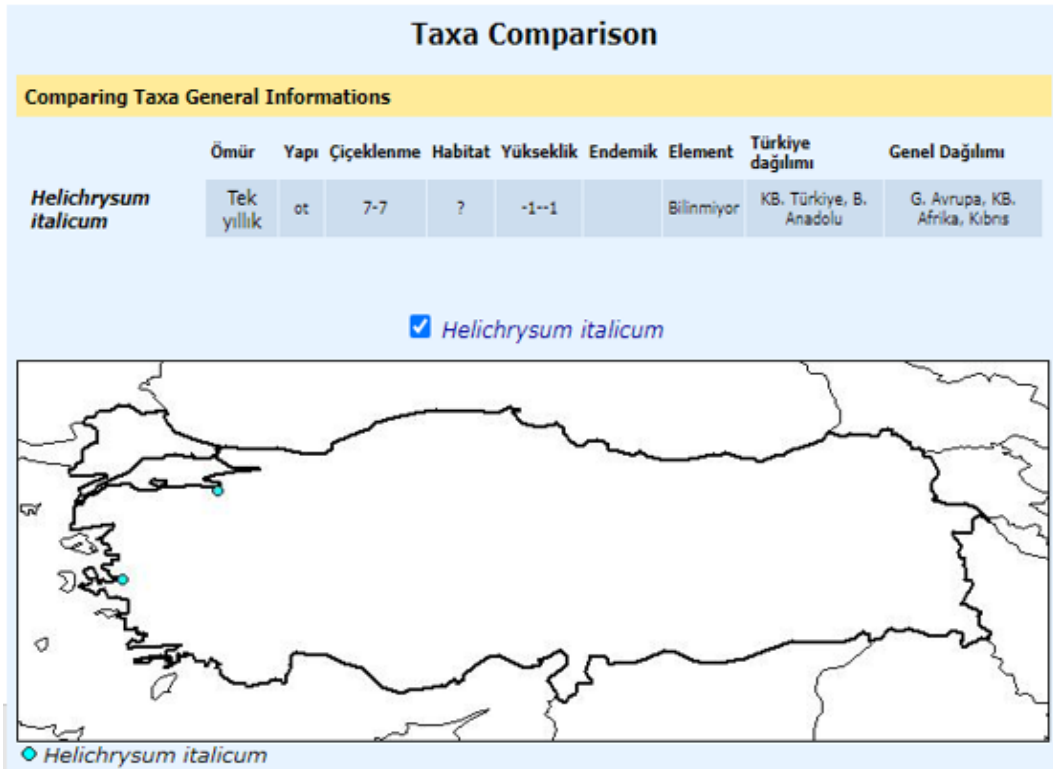
*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don is a flowering plant and belongs to the Asteraceae family. This plant blooms generally in the summer months in the Mediterranean climate. It is popularly known as goldenrod and everlasting flower. It is considered a symbol of immortality and eternity because its flowering parts retain their yellow color and form for a long time. Furthermore, it is also used as a spice in some countries because it has a unique (curry-like) smell. In this study, the chemical analysis of the essential oil obtained from *Helichrysum italicum* cultivated in Bursa Uludağ region was carried out with a gas chromatography (GC)-mass spectrometry (MS) device. As a result of the analysis, 18 phytochemical components were detected. The five most abundant components in *Helichrysum italicum* essential oil were found to be alpha-Cedrene (29.58%), gamma-Curcumene (11.75%), alpha-Pinene (11.05%), Camphor (8.89%), Neryl Acetate (6.50%), respectively. According to the phytotherapeutic and cosmetic uses of the identified components in the literature; It is thought that the essential oil

obtained from *Helichrysum italicum* cultivated in Uludağ can have a constructive, restorative and healing effect on the skin and could be used as a natural ingredient in skin care products, especially thanks to its anti-aging effect.

**Keywords:** goldenrod, everlasting flower, *Helichrysum italicum*, essential oil

## GİRİŞ

*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don, Asteraceae familyasında yer alan, çiçekli bir bitkidir. Akdeniz ikliminde ve genellikle yaz aylarında çiçek açan bu bitki halk arasında altın otu, ölmez çiçek isimleriyle bilinmektedir. Türkiye Bitkileri Veri Servisi'ne (TÜBİVES) göre ülkemizde doğal olarak çok az noktada yetişmekte olup genelde İtalya ve Fransa'da bol miktarda yetişmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. *Helichrysum italicum* bitkisinin Türkiye'de yetiştiği bölgeler (TÜBİVES, 2024)

Bu bitki susuz veya az sulak ortamda büyüeyebilir, kumluk ve taşlık arazide yetişebilmektedir. Bu nedenle ülkemizde doğal olarak yayılımı az olsa da Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde, tarıma elverişsiz arazilerde kültüre edilmektedir. Örneğin, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından İzmir Menemen'de, Tarımsal Üretim ve Araştırma Merkezi (TÜRAM) tarafından İstanbul Silivri'de yetiştirildiği bildirilmiştir (Kılıçarslan, 2020).

*Helichrysum* adlandırmasının kökeni Yunanca güneş ve altın (helio ve chryos) kelimelerinin birleşimine dayanmaktadır. Bu bitki, koparıldıktan sonra bile uzun yıllar boyunca sarı çiçek rengini ve formunu koruması nedeniyle hem yerli hem de yabancı literatürde sonsuzluk ve ölümsüzlük ile ilişkilendirilmiştir. Dilimizdeki ölmez çiçek tabirine karşılık Avrupa'da da ölümsüzlük anlamına gelen "immortelle" kelimesi ile anılmaktadır (Leonardi vd., 2013).

*Helichrysum italicum*'un kendine has köri benzeri bir kokusu olması sebebiyle Hindistan vb. gibi ülkelerde baharat karışımlarında kullanılmaktadır. Anadolu kültüründe *Helichrysum* türlerinin böcek kovucu, güve önleyici etkileri sayesinde köy evlerinin kiler ve salonlarında süs olarak kullanıldığına dair örnekler vardır. Diğer taraftan bu bitkinin ekstraktları eski zamanlardan bu yana tıbbi ve kozmetik amaçlarla kullanılmaktadır. Milattan önce 2 – 3. Yüzyıllarda *Helichrysum italicum*'un bal ve alkollü

karışımının zehirli böcek ve yılan ısırıklarına karşı merhem olarak sürüldüğü bilinmektedir (Viegas vd., 2014). Avrupa'da yapılan çalışmalarda özellikle solunum yolu ile ilgili inflamatuvar ve alerji durumlarında kullanıldığı rapor edilmiştir. Passalacqua ve arkadaşları, *Helichrysum italicum*'un bronşit ve farejit tedavisinde etkili olduğunu bildirmiştir (Passalacqua vd., 2007). Deney fareleri üzerinde yapılan bir çalışmada, *Helichrysum italicum* ekstraktının inflamatuvar enzim inhibisyonu sağladığı ve antioksidan etkisi sayesinde serbest radikal temizleme aktivitesinin olduğu gözlemlenmiştir (Sala vd., 2002).

*Helichrysum italicum* uçucu yağı yukarıda bahsedilen kullanım alanlarından farklı olarak çoğunlukla aromaterapide, cilt bakımı ve dermokozmetik ürünlerinde kullanılmaktadır. Özellikle yara iyileşmesi ve diğer cilt rahatsızlıkları (hematom ve skar gibi) üzerinde olumlu etkileri olduğu birçok bilimsel çalışmayla ortaya koyulmuştur. Kırsal bölgelerde yaşayan insanların güneş altında uzun süre kalmasıyla birlikte UV ve hava kirliliği maruziyeti sonucu ciltlerinde meydana gelen peroksidasyonun *Helichrysum italicum* uçucu yağı ile azaltılabileceği bildirilmiştir (Combes ve Cenizo, 2017). Bir başka çalışmada, *Helichrysum italicum* uçucu yağının ciltteki kollajenaz ve elastaz enzimlerinin inhibisyonunu sağladığı ve böylece elastin kaybının önüne geçerek, ciltte gözle görülür yaşlanma belirtilerinin (kırısklıklar, sarkma) gecikmesinde önemli bir rol oynadığı bildirilmiştir (Ascrizzi vd., 2017). Fareler üzerinde yapılan bir çalışmada, *Helichrysum italicum* uçucu yağı içeren jel karışımının diyabet hastalığı sonucu oluşan yaraların boyutunun küçülmesinde ve hızlı iyileşmesinde olumlu etkileri olduğu raporlanmıştır (Andjić vd., 2021). Günümüzde kozmetik piyasasında birçok ürününün içerisinde yer alan bu uçucu yağ 8023-95-8 ve 90045-56-0 CAS numaraları ile ticarileştirilmiştir (Kılıçarslan, 2020). Özellikle son on yılda, marka tanınırlığı yüksek olan birçok kozmetik firması içeriğinde *Helichrysum italicum* uçucu yağı bulunan tonik, nemlendirici, jel kremler, losyonlar vb. ürünleri piyasaya sürmüştür. Oldukça yüksek fiyatlara satılan bu ürünlere olan rağbet gün geçtikçe artmakta ve bitkinin ekonomik değerini yükseltmektedir.

Bu çalışmada, Bursa Uludağ bölgesinde kültüre edilmiş *Helichrysum italicum*'dan elde edilen uçucu yağın fitokimyasal karakterizasyonunun yapılması ve içerik olarak dermokozmetik ürünlerde kullanılma potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL

Çalışma kapsamında kullanılan *Helichrysum italicum* Bursa- Uludağ'da kültüre edilmiştir. 2021 yılı, haziran ayında (9° 52' 10.9380" ve 29° 9' 7.7292") koordinatlarından toplanan bitkinin teşhisi Bursa Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi laboratuvarlarında yapılmıştır. Uçucu yağ eldesinde bitkinin toprak üstü ve çiçekli kısmı kullanılmıştır.

## YÖNTEM

### Uçucu Yağ Eldesi

*Helichrysum italicum* uçucu yağı, Bursa Teknik Üniversitesi Orman Endüstri Mühendisliği bölümü laboratuvarında bulunan mikrodalga destekli ekstraksiyon cihazı (Milestone Neos) kullanılarak elde edilmiştir. Taze bitki numunesinden 200 gram tartılarak üzerine 1 litre saf su eklenmiştir. İşlem esnasında güç zaman programı uygulanmıştır. İlk 10 dakika 700 W, akabinde 25 dakika 500 W güç uygulanarak işlem sonlandırılmıştır. Elde edilen uçucu yağ 1:50 oranında seyreltilerek cam viallere alınmış ve bekletilmeden analize tabi tutulmuştur.

### Gaz Kromatografisi (GC)-Kütle Spektroskopisi (MS) Analizi

*Helichrysum italicum* uçucu yağının GC-MS analizi Bursa Teknik Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Analiz şartları Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1. GC-MS Analiz Şartları**

Taşıyıcı gaz	Helyum
Sabit faz	Agilent HP-5MS (0,25 µm; 30 m x 0,250 mm)
Sıcaklık aralığı	60 °C – 240 °C
Sıcaklık artış hızı	3 °C /dakika
Enjektör Sıcaklığı	250 °C
İyonizasyon Enerjisi	70 eV

**BULGULAR ve TARTIŞMA**

*Helichrysum italicum* uçucu yağının GC-MS analiz sonucu Tablo 2’de verilmiştir. Analiz sonucunda 18 adet fitokimyasal bileşen tespit edilmiştir. *Helichrysum italicum* uçucu yağında en fazla bulunan beş bileşen sırasıyla alpha-Cedrene (%29,58), gamma- Curcumene (%11,75), alpha-Pinene (%11,05), Camphor (%8,89), Neryl Acetate (%6,50) olarak bulunmuştur.

Literatür incelendiğinde, *Helichrysum italicum* uçucu yağında en fazla bulunan etken maddelerin coğrafya, iklim ve kullanılan tohumun genetik özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterdiği görülmüştür. İtalya ve Fransa’da yapılan çalışmalarda etken madde olarak genellikle %30 ve üzeri oranlarda Neryl Acetate bulunurken, Türkiye, Karadağ, Bulgaristan civarında yetiştirilen bitkiden elde edilen yağın etken maddesi alpha-Cedrene veya alpha-Pinene olarak bulunmuştur (Mollova vd., 2020; Oliva vd., 2020).

**Tablo 2. *Helichrysum italicum* uçucu yağının GC-MS analizi bulguları**

Altkonma Zamanı (dk)	Bileşen	Bulunma Yüzdesi (%)	CAS No
5,2442	Alpha-Pinene	11,0505	80-56-8
5,6145	Camphene	0,559	79-92-5
7,8763	Limonene	1,9307	138-86-3
7,9671	1,8-Cineole	3,1589	470-82-6
8,9677	Alpha-Cedrene	29,5817	469-61-4
10,3522	Linalool	1,7877	78-70-6
12,0625	Camphor	8,8949	76-22-2
13,3859	Terpinen-4-ol	0,7117	2438-10-0
21,2093	Neryl Acetate	6,5052	141-12-8
21,6049	alpha-Copaene	2,5529	138874-68-7
22,7228	beta- Curcumene	0,6304	72345-84-7
23,3618	Caryophyllene	2,1067	87-44-5
25,8307	gamma- Curcumene	11,7576	28976-68-3
25,9589	alpha-Curcumene	0,7085	644-30-4
26,0328	beta-Selinene	2,8469	17066-67-0
26,3936	alpha-Selinene	1,2373	473-13-2
27,5352	delta-Cadinene	0,9022	483-76-1

29,7661	Cis-caryophyllene	4,6536	87-44-5
30,557	Cedreanol	1,5275	19435-97-3

Analiz sonuçları dermokozmetikte kullanım potansiyeli açısından incelendiğinde Neryl Acetate bileşeni göze çarpmaktadır. Neryl Acetate, cilt bariyerini güçlendirici ve kızarıklık/ leke giderici etkisi ile yaşlanma karşıtı dermokozmetik ürünlerinde en fazla tercih edilen doğal içeriklerden birisidir (Lemaire vd., 2023). Bu nedenle bitkide Neryl Acetate içeriği ne kadar fazla ise ekonomik değeri de bu ölçüde artmaktadır. Farklı ülkelerde yetişen *Helichrysum italicum*'dan elde edilen uçucu yağın Neryl Acetate içerikleri Tablo 3'te kıyaslanmıştır.

**Tablo 3.** Farklı *Helichrysum italicum* uçucu yağlarında bulunan Neryl Acetate miktarları

Bölge	Neryl Acetate (%)	Referans
Bursa	6,5	Bu çalışma
İzmir	6,8	(Kılıçarslan, 2020)
Fransa	15-36	((Bianchini, 2001))
Bulgaristan	3,8	(Mollova, 2020)
İtalya	45	(Leonardi,2013)

Ülkemizde yetiştirilen *Helichrysum italicum*'dan elde edilen uçucu yağlarda yaklaşık %6 oranında Neryl Acetate bulunurken, bitkinin doğal yayılış gösterdiği Avrupa'da bu oran %45'e kadar çıkmaktadır. Ülkeler arasındaki bu farklılığın öncelikle tohum genetiğinden kaynaklanabileceği, akabinde bitkinin yetiştiği çevre ve özellikle toprak türüne bağlı olabileceği düşünülmektedir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

*Helichrysum italicum* uçucu yağı fitoterapi ve kozmetik sektöründe ekonomik öneme sahiptir. Bitkinin dermokozmetik ürünlerinde kullanılabilmesi için Neryl Acetate içeriğinin yüksek olması arzu edilmektedir. Bursa, Uludağ bölgesinde yetiştirilen *Helichrysum italicum*'da %6 oranında Neryl Acetate bulunduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, ülkemizde yetiştirilen *Helichrysum italicum*'un içeriğinin hedef madde üzerinden iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla tohum seçimi, uygun arazi ve toprak seçimi, iklimlendirme gibi parametreler yardımıyla kültüre edilme şartlarının değiştirilerek bu oranın yükseltilebileceği öngörülmektedir. Ülkemizde dermokozmetik kullanıma uygun *Helichrysum italicum* yetiştiriciliğinin gelişmesiyle, özellikle tarıma elverişsiz alanlarda yaşayan insanlar için yeni bir gelir kaynağı doğabileceği ve kırsal kalkınmaya katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Andjić, M., Božin, B., Draginić, N., Kočović, A., Jeremić, J. N., Tomović, M., Milojević Šamanović, A., Kladar, N., Čapo, I., & Jakovljević, V. (2021). Formulation and evaluation of *Helichrysum italicum* essential oil-based topical formulations for wound healing in diabetic rats. *Pharmaceuticals*, 14(8), 813.
- Ascrizzi, R., Flamini, G., & Fraternali, D. (2017). The antiaging properties of *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don essential oil: collagenase and elastase inhibition activities. *112 Congresso Della Società Botanica Italiana: IV International Plant Science Conference (IPSC): Abstracts, Keynote Lectures, Communications, Posters*, 60.
- Bianchini, A., Tomi, P., Costa, J., & Bernardini, A. F. (2001). Composition of *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don fil. subsp. *italicum* essential oils from Corsica (France). *Flavour and Fragrance*



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

*Journal*, 16(1), 30–34.

Combes, C., & Cenizo, V. (2017). Helichrysum italicum essential oil prevents skin lipids peroxidation caused by pollution and UV. *Journal of Investigative Dermatology*, 137(10), S221–S221.

Kılıçarslan, G. (2020). İstanbul silivri ve izmir menemen bölgesinde kültürü yapılan helichrysum italicum (ROTH) guss. don. bitkisinin uçucu yağı ve sıvı ekstraktlarının karşılaştırılması.

Lemaire, G., Olivero, M., Rouquet, V., Moga, A., Pagnon, A., Cenizo, V., & Portes, P. (2023). Neryl acetate, the major component of Corsican Helichrysum italicum essential oil, mediates its biological activities on skin barrier. *Plos One*, 18(3), e0268384.

Leonardi, M., Ambryszewska, K. E., Melai, B., Flamini, G., Cioni, P. L., Parri, F., & Pistelli, L. (2013). Essential-oil composition of Helichrysum italicum (Roth) G. Don ssp. italicum from Elba Island (Tuscany, Italy). *Chemistry & Biodiversity*, 10(3), 343–355.

Mollova, S., Fidan, H., Antonova, D., Bozhilov, D., Stanev, S., Kostova, I., & Stoyanova, A. (2020). Chemical composition and antimicrobial and antioxidant activity of Helichrysum italicum (Roth) G. Don subspecies essential oils. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 44(4), 371–378.

Oliva, A., Garzoli, S., Sabatino, M., Tadić, V., Costantini, S., Ragno, R., & Božović, M. (2020). Chemical composition and antimicrobial activity of essential oil of Helichrysum italicum (Roth) G. Don fil.(Asteraceae) from Montenegro. *Natural Product Research*, 34(3), 445–448.

Passalacqua, N. G., Guarrera, P. M., & De Fine, G. (2007). Contribution to the knowledge of the folk plant medicine in Calabria region (Southern Italy). *Fitoterapia*, 78(1), 52–68.

Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TÜBİVES), 2024. İnternet kaynağı: <http://194.27.225.161/yasin/tubives>  
Son Erişim Tarihi: 24.01.2024

Sala, A., Recio, M. del C., Giner, R. M., Máñez, S., Tournier, H., Schinella, G., & Ríos, J.-L. (2002). Anti-inflammatory and antioxidant properties of Helichrysum italicum. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 54(3), 365–371.

Viegas, D. A., Palmeira-de-Oliveira, A., Salgueiro, L., Martinez-de-Oliveira, J., & Palmeira-de-Oliveira, R. (2014). Helichrysum italicum: From traditional use to scientific data. *Journal of Ethnopharmacology*, 151(1), 54–65.

#### ANDIZ PEKMEZİ VE ANTALYA AKSEKİ YÖRESİ *JUNIPERUS DRUPACEA* LABİLL. KOZALAK UÇUCU YAĞININ KİMYASAL KARAKTERİZASYONU

#### ANDIZ MOLASSES AND PHYTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF ESSENTIAL OİL OBTAINED FROM *JUNIPERUS DRUPACEA* LABİLL. CONES OF ANTALYA AKSEKİ REGION

**Belkıs YAŞA**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dr, Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0001-8141-4579

**Naile ANGIN**<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Arş. Gör. Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-9874-9236

**Murat ERTAŞ**<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Prof. Dr. Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0001-9218-5513

#### ÖZET

İğne yapraklı ağaç ve çalı formunda olan *Cupressaceae* familyası sahip olduğu 32 cins ile geniş bir ailedir. Bu familyaya ait çok yıllık *Juniperus* cinsi bitkilerin kozalak ve yaprak yapıları ile birbirinden ayrılabilen farklı türleri mevcuttur. *Juniperus drupacea* Labill. (andız) türü doğu akdeniz bitkisidir. Bu çalışmada, Akdeniz bölgesi Antalya-Akseki İlçesi'nden toplanmış kozalaklardan mikro dalga destekli ekstraksiyon ile uçucu yağ elde edildi. %0.16 verim ile elde edilen meyve kozalaklarının uçucu yağının gaz kromatografisi-kütle spektrometre (GC-MS) analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda alpha pinene (%23,27), beta myrcene (%17,3), alpha cedrol (%7,43) d-limonene (%5,23), germacrene D (%5,04), caryophyllene (%3,52) oranları ile önemli bileşenler olarak tespit edildi. Bu altı ana bileşen, meyve kozalakları uçucu yağında karakterize edilen fitokimyasal içeriğinin % 62 sini temsil etmektedir. Bu ardıç türünün meyve kozalaklarından geleneksel yolla üretilen pekmez, yapılışı ve kullanımı günümüze kadar sürdürüle gelen fonksiyonel bir gıda ürünüdür. Doğal yetiştirme alanlarının haricinde de Anadolu'da geniş bir coğrafyada gıda ve sağlık amacıyla drog olarak kullanımları bilinmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** : ardıç, andız, *Juniperus drupacea* Labill., uçucu yağ

#### ABSTRACT

The *Cupressaceae* family, which is in the form of coniferous trees and shrubs, is a large family with 32 genera. There are different species of perennial *Juniperus* genus plants belonging to this family, which can be distinguished from each other by their berry cones and leaf structures. *Juniperus drupacea* Labill. (andız) species is an eastern Mediterranean plant. Essential oil was obtained by microwave-assisted extraction from cones collected from Antalya-Akseki District in the Mediterranean region. Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) analysis of the essential oil of berry cones obtained with a yield of 0.16% was performed. As a result of the analysis, alpha pinene (23.27%), beta myrcene (17.3%), alpha cedrol (7.43%), d-limonene (5.23%), germacrene D (5.04%), caryophyllene (% 3.52) were identified as important components. These six main components represent 62% of the phytochemical content characterized in berry cones essential oil. Molasses is a functional food product and traditionally produced from the cones of this juniper species, has been produced and used until today. Apart from its natural growing areas, it is known to be used as a food and health purposes in a wide geography in Anatolia.

**Keywords:** Ardıç, Andız, *Juniperus drupacea* Labill., Essential Oil

#### EXPLORING HIERARCHICAL CLASSIFICATION PERFORMANCE FOR TIME SERIES DATA: DISSIMILARITY MEASURES AND CLASSIFIER COMPARISONS

*Celal ALAGÖZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Dr, Kırıkkale, Türkiye.*

<sup>1</sup> *ORCID: 0000-0001-9812-1473*

#### ABSTRACT

The comparative performance of hierarchical classification (HC) and flat classification (FC) methodologies in the realm of time series data analysis is investigated in this study. Dissimilarity measures, including Jensen-Shannon Distance (JSD), Task Similarity Distance (TSD), and Classifier Based Distance (CBD), are leveraged alongside various classifiers such as MINIROCKET, STSF, and SVM. A subset of datasets from the UCR archive, focusing on multi-class cases comprising more than two classes, is employed for analysis. A significant trend is observed wherein HC demonstrates significant superiority over FC when paired with MINIROCKET utilizing TSD, diverging from conventional understandings. Conversely, FC exhibits consistent dominance across all configurations when employing alternative classifiers such as STSF and SVM.

Moreover, TSD is found to consistently outperform both CBD and JSD across nearly all scenarios, except in instances involving the STSF classifier where CBD showcases superior performance. This discrepancy underscores the nuanced nature of dissimilarity measures and emphasizes the importance of their tailored selection based on the dataset and classifier employed.

Valuable insights into the dynamic interplay between classification methodologies and dissimilarity measures in the realm of time series data analysis are provided by these findings. By elucidating the performance variations across different configurations, a foundation is laid for refining classification methodologies and dissimilarity measures to optimize performance in diverse analytical scenarios. Furthermore, the need for continued research aimed at elucidating the underlying mechanisms driving classification performance in time series data analysis is underscored, with implications for enhancing predictive modeling and decision-making in various domains.

**Keywords:** Multi-Class Classification, Hierarchical Classification, Automated Hierachy Generation, Time Series Classification.

#### ÖZET

Bu çalışmada, zaman serisi veri analizi alanında hiyerarşik sınıflandırma (HC) ve düz sınıflandırma (FC) metodolojilerinin karşılaştırmalı performansı incelenmektedir. Jensen-Shannon Mesafesi (JSD), Görev Benzerliği Mesafesi (TSD) ve Sınıflandırıcı Tabanlı Mesafe (CBD) gibi mesafeler, MINIROCKET, STSF ve SVM gibi çeşitli sınıflandırıcılarla birlikte kullanılmaktadır. İki sınıftan fazla sınıf içeren çoklu sınıflı durumları odaklayan UCR arşivinden seçilmiş veri kümesinin analizi için kullanılmaktadır. HC'nin, özellikle MINIROCKET ile TSD kullanıldığında, geleneksel anlayışlardan saparak FC'ye kıyasla belirgin bir üstünlük gösterdiği dikkate değer bir eğilim gözlenmektedir. Bununla birlikte, STSF ve SVM gibi alternatif sınıflandırıcılar kullanıldığında, FC tutarlı bir üstünlük sergilemektedir.

Ayrıca, TSD'nin neredeyse tüm senaryolarda CBD ve JSD'yi sürekli olarak geride bıraktığını gösteren bir inceleme ortaya koymaktadır; ancak CBD'nin, STSF sınıflandırıcısıyla ilgili durumlarda TSD'ye üstün performans sergilediği durumlarda bir istisna gözlenmektedir. Bu farklılık, mesafelerin ve kullanılan veri kümelerinin özelliklerine bağlı olarak özenle seçilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Bu bulgular, zaman serisi veri analizi alanında sınıflandırma metodolojileri ve mesafeler arasındaki dinamik etkileşimin performansı üzerindeki değerli bilgileri sağlar. Farklı yapılandırmalarda

performans varyasyonlarını açıklayarak, farklı analitik senaryolarda performansı optimize etmek için sınıflandırma metodolojileri ve mesafelerin iyileştirilmesi için bir temel sunulmaktadır. Ayrıca, zaman serisi veri analizi alanında sınıflandırma performansını etkileyen temel mekanizmaları açıklığa kavuşturma amacı taşıyan devam eden araştırmaların gerekliliği vurgulanmaktadır, bu da çeşitli alanlarda tahmin modellemeyi ve karar verme süreçlerini geliştirmeye yönelik etkiler doğurmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çok Sınıflı Sınıflandırma, Hiyerarşik Sınıflandırma, Otomatik Hiyerarşi Üretme, Zaman Serisi Sınıflandırma.

## INTRODUCTION

Many datasets exhibit a hierarchical structure where data or objects are organized into a tree-like arrangement with nested categories or groups. The adaptation of a classification scheme specific to such hierarchies is known as HC, demonstrating its effectiveness across various fields (Silla and Freitas, 2011). In situations where the hierarchy is not predefined, extracting it from multi-class datasets and transforming a FC task into HC has proven advantageous in terms of both efficiency and efficacy. This approach has found success in diverse domains, including image, text, and multivariate data analysis (Punera et al., 2006; Bengio et al., 2010; Helm et al., 2021; Punera et al., 2005; Punera et al., 2006). This technique, referred to as automated hierarchy generation or learned hierarchy, involves extracting hierarchy from flat labels.

However, despite the demonstrated effectiveness in various domains, the exploration of automated hierarchy generation for time series data, specifically in terms of learning hierarchy from time series data and transforming FC tasks into HC using the generated hierarchy, remains largely uncharted. Investigating this novel aspect contributes valuable insights to the field.

The foundational assumption behind HC is the existence of dependencies between classes in a multi-class dataset. In real-world scenarios, data points are associated with classes rather than the classes themselves, necessitating a representation of classes based on data points. This representation can be attained using semi-supervised methods, wherein intrinsic properties of data points are explored to infer class relations, leveraging known class labels of data points. Alternatively, supervised approaches employ extrinsic models to examine the distinguishability of classes or class groups and aid in extracting structural dependencies between them.

Unsupervised representation methods involve obtaining class-conditional centroids, such as class-conditional means, or using class-conditional distributions to represent classes with associated data points. Once representations are established, the next step involves determining a distance metric or, more broadly, a dissimilarity measure to quantify the structural relations between classes. Standard distance metrics can be applied when classes are represented as class-conditional centroids. For class-conditional distributions, information-theoretical measures are employed to assess dissimilarity between distributions. Notably, Punera et al. (2006) utilized JSD to automatically generate hierarchy, while Helm et al. (2021) employed Task Similarity Distance TSD.

Exploring the dependence between classes in a supervised manner entails running a classifier on the training data and evaluating its performance to estimate the distinguishability of classes. Class similarities are derived from the prediction performance of the classifier using a confusion matrix (Godbole, 2002) or an extended version that integrates class estimations and class probability estimations (Silva-Palacios et al., 2018).

This study aims to fill the gap in the literature by investigating the transformation of flat-labeled multi-class time series datasets into hierarchical forms. It does so by learning hierarchy with dissimilarity measures, specifically JSD, TSD, and CBD, which utilizes a confusion matrix with estimated classes to derive a separability measure between class pairs.

MATERIALS AND METHODS

The process of transforming a FC task into HC involves two key stages: hierarchy generation and hierarchy exploiting. Such transformation is applied to a dataset denoted as  $D$ , consisting of  $c$  classes (or flat labels) and  $N$  samples. Each sample represent univariate, fixed-length time series with  $L$  time points, where  $D = \{(x_i, y_i)\}_{i=1}^N$  and  $x_i = \{x^j\}_{j=1}^L$  while  $y_i \in \{1, 2, \dots, c\}$ .

Hierarchy generation stages employed in this study are illustrated in Figure 1, using the “Beef” dataset as a case study. he hierarchy generation stages employed in this study are illustrated in Figure 1, using the "Beef" dataset as a case study. A dissimilarity measure - either JSD, TSD, or CBD - is obtained from the training set of data samples. To ascertain the structural dependence between classes, the associated labels of data points are needed. Pairwise dissimilarity measures between classes (cxc) are estimated, forming a dissimilarity matrix. Classes are then embedded into a vector space using multi-dimensional scaling (Wickelmaer, 2003) or spectral embedding (Von Luxburg, 2007). Alternatively, this study utilizes clustering directly from the pairwise dissimilarity matrix via K-Medoids, which offers a precomputed distances option. The hierarchy building stage is implemented once class separability is ensured through the dissimilarity measure. Hierarchy building can occur in two ways: divisive clustering or agglomerative clustering. This study adopts a divisive clustering scheme employing K-Medoids for the partitioning task.

Regarding hierarchy generation, the goal is to learn a hierarchy from available data with the highest possible quality. Although hierarchy quality is not a straightforward concept, exploiting the separability of classes is fundamental. The shared objective of dissimilarity measures is to place easily separable classes in the hierarchy as far from each other as possible, and vice versa. The following subsections introduce the dissimilarity measures JSD, TSD, and CBD, which are employed in this study.

Jensen-Shannon Divergence:

JSD is a measure of dissimilarity between two probability distributions (Lin, 1991). It is a symmetric and smoothed version of the Kullback–Leibler Divergence (KLD) (Kullback and Leibler, 1951), addressing some of KLD's limitations, such as sensitivity to sparse data and asymmetry. It is commonly used in information retrieval, machine learning, and bioinformatics for tasks such as document clustering, text classification, and comparing probability distributions

The JSD between two probability distributions, P and Q, is calculated as follows:

$$JSD(P, Q) = \frac{1}{2} (D_{KL}(P \parallel M) + D_{KL}(Q \parallel M)) \tag{1}$$

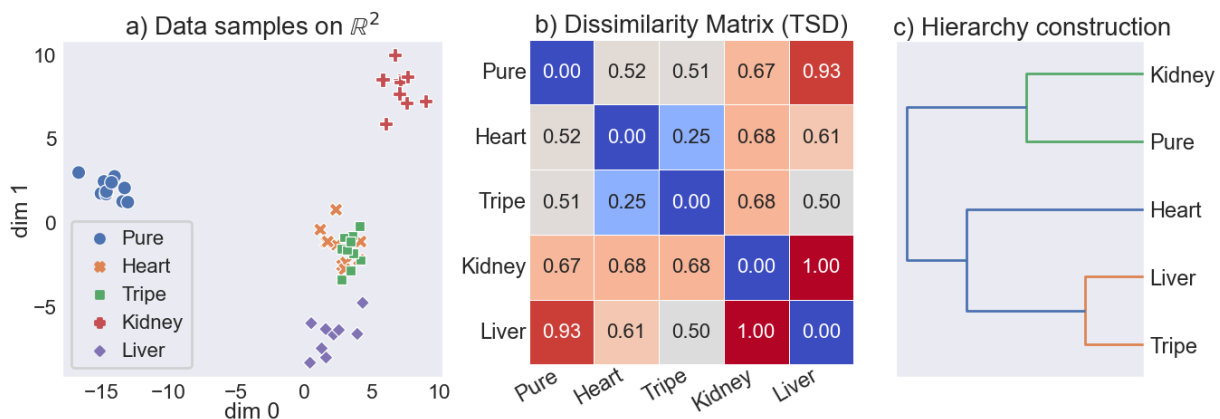


Figure 1. Hierarchy generation steps for the Beef dataset are demonstrated. For illustrative purposes, data instances are visualized in a 2D space, as shown in (a). Subsequently, a dissimilarity measure is obtained (b), and, finally, a hierarchy is built using a divisive clustering approach that employs dissimilarity measures as input to the clustering algorithm, K-medoids (c).

where  $D_{KL}(P \parallel M)$  denotes the Kullback–Leibler Divergence between distributions  $P$  and  $Q$ , and  $M$  is the average of  $P$  and  $Q$ :

$$M = \frac{1}{2}(P + Q) \quad [2]$$

The JSD is bounded between 0 and 1, where 0 indicates identical distributions, and 1 signifies completely dissimilar distributions. JSD can be generalized to compare more than two classes/distributions such as:

$$JSD_{\pi_1, \dots, \pi_c}(P_1, P_2, \dots, P_n) = \sum_i \pi_i D_{KL}(P \parallel M) = H(M) - \sum_{i=1}^n \pi_i H(\pi_i) \quad [3]$$

where  $M := \sum_{i=1}^n \pi_i P_i$  and  $\pi_1, \dots, \pi_c$  are weights for probability distributions and  $H(\cdot)$  is the Shannon entropy.

In this study, JSD is computed for all pairs of classes, resulting in a pairwise dissimilarity matrix.

#### Task-Similarity Distance:

Noting that a reference distribution, which is the average of compared distributions is used in JSD, alternative reference distributions such as classification distributions (Gao & Chaudhari, 2020; Helm et al., 2020) are developed with the recent progress in transfer learning (Pan & Yang, 2009). For the purpose of using conditional distributions only, these innovative similarity measures are leveraged by introducing a reference conditional distribution and artificially constructing two classification distributions. TSD revolves around task similarity (Helm et al., 2020) as a metric employed to induce a hierarchy.

Specifically, in measuring the similarity between two conditional distributions  $P$  and  $Q$  using task similarity  $TS$  defined by Helm et al. 2020, a third distribution  $M$  and two classification distributions  $P'$  and  $Q'$  are defined as:

$$P' = p(X|Y \sim P)P + (1 - p(X|Y \sim P))M \quad [4]$$

$$Q' = p(X|Y \sim Q)Q + (1 - p(X|Y \sim Q))M \quad [5]$$

The similarity is then calculated as:

$$s(P, Q) = \frac{1}{2}(TS(P', Q') + TS(Q', P')) \quad [6]$$

In scenarios with large multi-class problems,  $M$  is randomly sampled from the set of conditional distributions with  $P$  and  $Q$  excluded. Subsequently, multiple instances of  $M_i$  are randomly chosen in practice, and the average similarity  $s(P, Q)$  is computed to form a pairwise similarity matrix. Consequently, similarity emerges as a stochastic measure. It is worth noting that  $s(P, Q)$  is asymmetrical and scaled. Therefore, when constructing the dissimilarity matrix, symmetry is achieved by averaging it with its transpose, and all values are normalized to fall within the range of 0 to 1. Ultimately, similarity is transformed into dissimilarity by subtracting non-diagonal values from 1.

#### Classifier Based Distance:

In essence, when a classifier struggles to differentiate between two classes, it suggests their similarity, while clear differentiation implies dissimilarity. The conventional method of assessing a classifier's ability to distinguish between two classes is by evaluating its performance. Therefore, examining the training data with a classifier yields dissimilarity measures between the classes in a supervised way.

One option is to analyze separability between all class pairs. This option can become extremely time-consuming if the number of classes is high. Practitioners avoid this problem by obtaining a confusion matrix using faster approaches like single classifier. One option is to use the confusion matrix's rows as the corresponding class representatives (Bengio et al., 2010; Godbole, 2002). Another

approach introduced by Silva-palacios et al. 2018 is to calculate the dissimilarity between two classes as the accuracy measured in the corresponding subset of the confusion matrix  $M$ .

$$M = \begin{bmatrix} m_{11} & \dots & m_{1c} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ m_{c1} & \dots & m_{cc} \end{bmatrix} \quad [7]$$

Using the confusion matrix elements, dissimilarity between two classes can be obtained as:

$$d(c_i, c_j) = \frac{m_{ii} + m_{jj}}{m_{ij} + m_{ji} + m_{ii} + m_{jj}} \quad [8]$$

#### Time Series Datasets:

The effectiveness of the proposed approach is evaluated using a subset of datasets sourced from the UCR archive (Dau et al., 2019). This archive comprises 128 univariate time series datasets. Specifically, this study focuses on multi-class cases with more than two classes. Moreover, datasets requiring over 2 minutes for training in a single fold with MINIROCKET are excluded to ensure efficiency. Following these criteria, a total of 46 datasets out of the original 128 are selected for evaluation. Detailed information regarding the selected datasets is provided in Table 1 in the Appendix section. These datasets are managed and analyzed using the sktime library (Löning et al., 2019), which offers specialized tools for handling time series data. They are utilized to evaluate the performance of the proposed hierarchical classification approach.

#### Performance Evaluation and Statistical Analysis:

The classification performance is assessed using the F1 score, a commonly employed metric for binary classification tasks. In the context of multi-class classification, the F1 macro score is adopted. This score computes the F1 score for each class and then calculates the average, assigning equal importance to each class. By employing both the F1 score and F1 macro score as evaluation metrics, the study comprehensively and robustly evaluates the classification performance of the selected classifiers.

Performance assessment is conducted using 5-fold cross-validation. The classification performance across all scenarios is visualized using a critical difference diagram (Ismail Fawaz et al., 2019). The null hypothesis assumes equal performance among all algorithms. To examine this hypothesis, the Friedman test (Friedman, 1940) is employed, followed by pairwise post-hoc analysis (Benavoli et al., 2016) using the Wilcoxon signed-rank test with Holm's alpha correction (Garcia and Herrera, 2008). A significance level of 5% is applied for alpha correction.

#### RESULTS AND DISCUSSIONS

The study investigated the performance of HC for time series data using various dissimilarity approaches, including JSD, TSD, and CBD. The effectiveness of these approaches was evaluated through experiments employing different classifier models: MINIROCKET, STSF, and SVM. MINIROCKET and STSF were selected as state-of-the-art time series classification algorithms, while SVM served as a standard machine learning algorithm. The configuration included 512 kernels for MINIROCKET (contrasting with its default size of around 10K) and 50 estimators for STSF, with a linear kernel chosen for SVM. The comparison results were visualized in Figure 2 using a critical difference diagram.

Based on the results, the primary finding indicates that HC exhibited significantly superior performance compared to FC when utilizing MINIROCKET with TSD. Conversely, when employing other classifiers such as STSF and SVM, FC demonstrated notably better performance across all configurations compared to HC. This study provides novel evidence highlighting the notable superiority of HC over FC for the first time.

Additionally, TSD consistently outperformed both CBD and JSD across nearly all scenarios, except for cases involving the STSF classifier where CBD outperformed TSD and JSD. The suboptimal performance of JSD can be attributed to its nature as a distribution-based dissimilarity measure that does not account for temporal relations between data instances.

The study's findings underscore the nuanced interplay between hierarchical and flat classification methodologies when applied to time series data. Notably, the superiority of HC over FC is evident when employing MINIROCKET with TSD. This observation marks a significant departure from previous understandings and emphasizes the effectiveness of HC in certain configurations.

Conversely, when utilizing alternative classifiers such as STSF and SVM, FC consistently outperforms HC across all configurations. This unexpected outcome challenges conventional assumptions about the comparative efficacy of hierarchical versus flat classification methods, particularly in the context of time series data analysis.

Further analysis reveals TSD as a consistently robust dissimilarity measure, outperforming both CBD and JSD in the majority of scenarios. However, an exception arises when employing the STSF classifier,

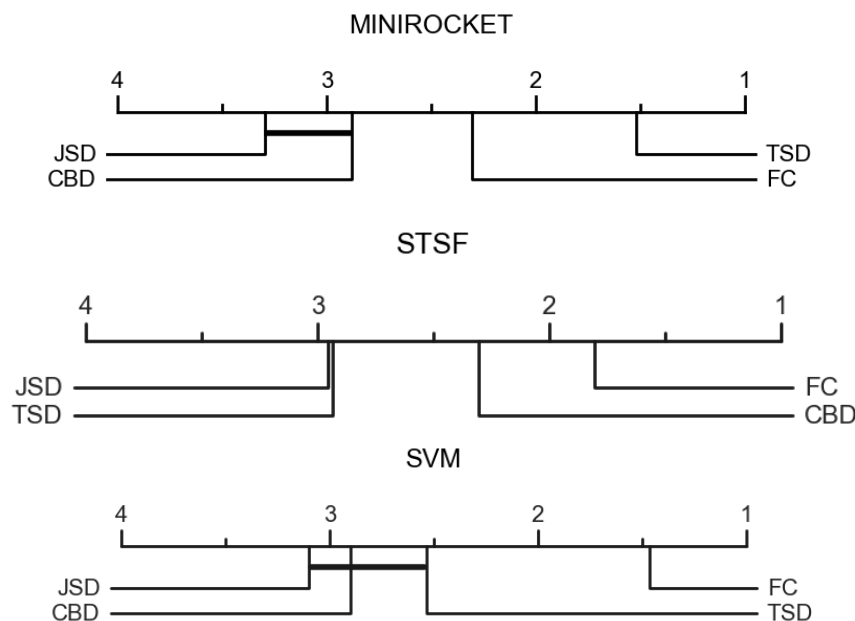


Figure 2. Critical difference diagram displays the ranking of HC performances when dissimilarity measure is varied in case of different classifier models.



where CBD displays superior performance to both TSD and JSD. This discrepancy highlights the nuanced nature of dissimilarity measures and underscores the importance of selecting an appropriate measure tailored to the specific characteristics of the dataset and classifier employed.

Overall, these findings contribute valuable insights into the performance dynamics of hierarchical and flat classification approaches in the context of time series data analysis. The study's results pave the way for future research aimed at refining classification methodologies and dissimilarity measures to optimize performance across diverse datasets and analytical scenarios.

#### **Limitations and Future Directions:**

*Complexity of Hierarchy Quality Assessment:* The study primarily relies on the assessment of hierarchy quality through the performance of HC. However, hierarchy quality is acknowledged as a complex and multifaceted concept. The current approach does not provide a straightforward, exhaustive measure of the quality of the generated hierarchy. Future studies could explore alternative unsupervised methods for assessing hierarchy quality, considering collective cluster qualities within the hierarchy to offer a more comprehensive evaluation.

*Limited Hierarchy Exploitation Approaches:* The hierarchy exploitation aspect in this study is constrained to a local classifier per node approach. While this choice allows for detailed examination, it limits the exploration of alternative exploitation strategies. Consideration of global classification or other local classification approaches, such as employing local classifiers per level or per node, could provide a more nuanced understanding of how different exploitation strategies impact overall HC performance.

*Pre-processing Considerations:* The study does not delve into the impact of pre-processing steps, such as dimension reduction, on the data samples before obtaining dissimilarity measures. Exploring the effects of various pre-processing techniques on the performance of dissimilarity measures and subsequent HC could contribute to a more comprehensive analysis.

*Alternative Dissimilarity Measures:* The comparison is focused on three dissimilarity measures (JSD, TSD, and CBD). While these were chosen deliberately, the study does not explore the potential benefits or drawbacks of other dissimilarity measures. Specifically, investigating class-conditional centroid approaches and their comparison with the selected dissimilarity measures could provide additional insights into the hierarchy generation process.

Addressing these limitations would contribute to a more comprehensive understanding of the nuances associated with dissimilarity measures, hierarchy quality assessment, and hierarchy exploitation in the context of HC for time series data.

#### **Conclusions:**

In conclusion, this study sheds light on the performance dynamics of hierarchical and flat classification methods in the realm of time series data analysis. The findings highlight a notable superiority of Hierarchical Classification (HC) over Flat Classification (FC) specifically when MINIROCKET is employed with Task Similarity Distance (TSD). This novel observation underscores the efficacy of HC in certain configurations, challenging conventional assumptions about classification methodologies.

Conversely, FC consistently outperforms HC across all configurations when utilizing alternative classifiers such as STSF and SVM. This unexpected outcome emphasizes the need for careful consideration and selection of classification methods based on the specific characteristics of the dataset and the underlying analytical goals.

Moreover, Task Similarity Distance (TSD) emerges as a robust dissimilarity measure, consistently outperforming both Classifier Based Distance (CBD) and Jensen-Shannon Distance (JSD) in the majority of scenarios. However, the superior performance of CBD over TSD and JSD in scenarios involving the STSF classifier highlights the nuanced nature of dissimilarity measures and the importance of their tailored selection.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Overall, these findings contribute valuable insights into the comparative effectiveness of hierarchical and flat classification methods in the context of time series data analysis. They underscore the need for further research aimed at refining classification methodologies and dissimilarity measures to optimize performance across diverse datasets and analytical scenarios.

#### REFERENCES

- Benavoli, A., Corani, G., & Mangili, F. (2016). Should we really use post-hoc tests based on mean-ranks?. *The Journal of Machine Learning Research*, 17(1), 152-161.
- Bengio, S., Weston, J., & Grangier, D. (2010). Label embedding trees for large multi-class tasks. *Advances in neural information processing systems*, 23.
- Dau, H. A., Bagnall, A., Kamgar, K., Yeh, C. C. M., Zhu, Y., Gharghabi, S., ... & Keogh, E. (2019). The UCR time series archive. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, 6(6), 1293-1305.
- Del Moral, P., Nowaczyk, S., Sant'Anna, A., & Pashami, S. (2023). Pitfalls of assessing extracted hierarchies for multi-class classification. *Pattern Recognition*, 136, 109225.
- Friedman, M. (1940). A comparison of alternative tests of significance for the problem of m rankings. *The annals of mathematical statistics*, 11(1), 86-92.
- Ismail Fawaz, H., Forestier, G., Weber, J., Idoumghar, L., & Muller, P. A. (2019). Deep learning for time series classification: a review. *Data mining and knowledge discovery*, 33(4), 917-963.
- Garcia, S., & Herrera, F. (2008). An Extension on " Statistical Comparisons of Classifiers over Multiple Data Sets" for all Pairwise Comparisons. *Journal of machine learning research*, 9(12).
- Gao, Y., & Chaudhari, P. (2021, July). An information-geometric distance on the space of tasks. In *International Conference on Machine Learning* (pp. 3553-3563). PMLR.
- Godbole, S. (2002). Exploiting confusion matrices for automatic generation of topic hierarchies and scaling up multi-way classifiers. *Annual Progress Report, Indian Institute of Technology–Bombay, India*.
- Helm, H. S., Mehta, R. D., Duderstadt, B., Yang, W., White, C. M., Geisa, A., ... & Priebe, C. E. (2020). A partition-based similarity for classification distributions. *arXiv preprint arXiv:2011.06557*.
- Helm, H. S., Yang, W., Bharadwaj, S., Lytvynets, K., Riva, O., White, C., ... & Priebe, C. E. (2021). Inducing a hierarchy for multi-class classification problems. *arXiv preprint arXiv:2102.10263*.
- Kullback, S., & Leibler, R. A. (1951). On information and sufficiency. *The annals of mathematical statistics*, 22(1), 79-86.
- Lin, J. (1991). Divergence measures based on the Shannon entropy. *IEEE Transactions on Information theory*, 37(1), 145-151.
- Löning, M., Bagnall, A., Ganesh, S., Kazakov, V., Lines, J., & Király, F. J. (2019). A unified interface for machine learning with time series. *arXiv preprint arXiv:1909.07872*.
- Pan, S. J., & Yang, Q. (2009). A survey on transfer learning. *IEEE Transactions on knowledge and data engineering*, 22(10), 1345-1359.
- Punera, K., Rajan, S., & Ghosh, J. (2005, May). Automatically learning document taxonomies for hierarchical classification. In *Special interest tracks and posters of the 14th international conference on World Wide Web* (pp. 1010-1011).
- Punera, K., Rajan, S., & Ghosh, J. (2006, December). Automatic construction of n-ary tree based taxonomies. In *Sixth IEEE International Conference on Data Mining-Workshops (ICDMW'06)* (pp. 75-79). IEEE.
- Silla, C. N., & Freitas, A. A. (2011). A survey of hierarchical classification across different application domains. *Data mining and knowledge discovery*, 22, 31-72.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Silva-Palacios, D., Ferri, C., & Ramirez-Quintana, M. J. (2018). Probabilistic class hierarchies for multiclass classification. *Journal of computational science*, 26, 254-263.

Von Luxburg, U. (2007). A tutorial on spectral clustering. *Statistics and computing*, 17, 395-416.

Wickelmaier, F. (2003). An introduction to MDS. Sound Quality Research Unit, Aalborg University, Denmark, 46(5), 1-26.

## APPENDIX

Table 1. Multi-class time series datasets from UCR archive.

	Data Type	Dataset	c	N	Length
0	Image	Adiac	37	781	176
1	Image	ArrowHead	3	211	251
2	Spectro	Beef	5	60	470
3	Sensor	Car	4	120	577
4	Sensor	ChlorineConcentration	3	4307	166
5	Motion	CricketX	12	780	300
6	Motion	CricketY	12	780	300
7	Motion	CricketZ	12	780	300
8	Image	DiatomSizeReduction	4	322	345
9	Image	DistalPhalanxOutlineAgeGroup	3	539	80
10	Image	DistalPhalanxTW	6	539	80
11	ECG	ECG5000	5	5000	140
12	Image	FaceAll	14	2250	131
13	Image	FaceFour	4	112	350
14	Image	FacesUCR	14	2250	131
15	Image	FiftyWords	50	905	270
16	Image	Fish	7	350	463
17	Motion	Haptics	5	463	1092
18	Motion	InlineSkate	7	650	1882
19	Sensor	InsectWingbeatSound	11	2200	256
20	Device	LargeKitchenAppliances	3	750	720
21	Sensor	Lightning7	7	143	319
22	Simulated	Mallat	8	2400	1024
23	Spectro	Meat	3	120	448
24	Image	MedicalImages	10	1141	99
25	Image	MiddlePhalanxOutlineAgeGroup	3	554	80
26	Image	MiddlePhalanxTW	6	553	80
27	Spectro	OliveOil	4	60	570
28	Image	OSULeaf	6	442	427
29	Image	ProximalPhalanxOutlineAgeGroup	3	605	80
30	Image	ProximalPhalanxTW	6	605	80
31	Device	RefrigerationDevices	3	750	720
32	Device	ScreenType	3	750	720
33	Device	SmallKitchenAppliances	3	750	720
34	Image	SwedishLeaf	15	1125	128
35	Image	Symbols	6	1020	398
36	Simulated	SyntheticControl	6	600	60
37	Image	WordSynonyms	25	905	270
38	Motion	Worms	5	258	900
39	Device	ACSF1	10	200	1460

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

40	Spectro	EthanolLevel	4	1004	1751
41	Spectrum	Rock	4	70	2844
42	Spectrum	SengHandMovementCh2	6	900	1500
43	Spectrum	SengHandSubjectCh2	5	900	1500
44	Simulated	SmoothSubspace	3	300	15
45	Simulated	UMD	3	180	150

c: Number of flat classes, N: Number of samples

#### COMPARATIVE ANALYSIS OF AUTOMATED HIERARCHY GENERATION METHODS: HIERARCHICAL DIVISIVE CLUSTERING OUTPERFORMS AGGLOMERATIVE CLUSTERING IN MULTI-CLASS DATASETS

*Celal ALAGÖZ<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Dr, Kırıkkale, Türkiye.*

<sup>1</sup>*ORCID: 0000-0001-9812-1473*

#### ABSTRACT

The study delves into automated hierarchy generation for transforming flat labelled multi-class datasets into hierarchical structures, positing that there exists structural dependence between classes. Employing a binary tree as a prevalent representation, the research aims to evaluate the advantages of extracting hierarchies from flat labelled datasets, particularly in enhancing classification performance. Despite the acknowledged benefits, the statistical significance of performance improvement in Hierarchical Classification (HC) over Flat Classification (FC) remains inconclusive due to a scarcity of datasets.

The automated hierarchy generation process involves assessing dissimilarity measures between classes, followed by implementing hierarchical divisive clustering (HDC) and hierarchical agglomerative clustering (HAC). HDC, a top-down approach, and HAC, a bottom-up approach, are compared in the context of hierarchical clustering, with HDC showing favorable clustering performance based on internal goodness-of-fit measures. However, existing comparison studies are limited to a few real-world datasets.

This study addresses the gap by comparing the impact of HAC and HDC on hierarchy quality in terms of classification performance improvement, utilizing 51 real-world multi-class datasets from the OpenML repository, constituting the largest benchmark in the literature. Class conditional means represent classes, and dimension reduction is applied before hierarchy generation. Extreme Gradient Boosting (XGB) serves as the base classifier, with a 10-run Monte Carlo validation. Hierarchy is implemented in both Local Classifier Per Parent Node (LCPN) and Global Classification (GC) schemes. Statistical significance is assessed using a Critical Difference Diagram.

Results indicate two significant observations: first, the performance after hierarchy generation (HC) is significantly lower than performance without hierarchy (FC); second, HDC outperforms HAC in both GC (significantly) and LCPN (insignificantly). Although LCPN generally outperforms GC, the superiority is only significant when GC follows HAC. This study is the first to establish statistical significance for both HC over FC and the comparison between HDC and HAC. In conclusion, automated hierarchy generation and utilization schemes require further refinement for broader application in multi-class datasets, with HDC emerging as a preferable method over HAC.

**Keywords:** Multi-Class Classification, Hierarchical Classification, Automated Hierachy Generation, Hierarchical Divisive Clustering, Hierarchical Agglomerative Clustering.

#### ÖZET

Çalışma, düz etiketli çok sınıflı veri kümelerini hiyerarşik yapıya dönüştürmekle ilgili olarak, sınıflar arasında yapısal bağımlılığın var olduğu varsayımını içermektedir. Yaygın bir temsil olarak ikili ağaç kullanarak, araştırma düz etiketli veri kümelerinden hiyerarşiler çıkarmak için avantajların değerlendirilmesini amaçlamaktadır, özellikle sınıflandırma performansını artırmada. Tanınan avantajlara rağmen, Hiyerarşik Sınıflandırma (HC) ile Düz Sınıflandırma (FC) arasındaki performans artışının istatistiksel önemi, yetersiz sayıda kullanılan veri kümesi nedeniyle henüz gösterilememiştir.

Otomatik hiyerarşi oluşturma süreci, sınıflar arasındaki benzerlik ölçüleri arasında bir değerlendirme yapmayı ve ardından hiyerarşik bölücü kümeleme (HDC) ve hiyerarşik birleştirici kümeleme (HAC)

uygulamayı içerir. HDC, bir üstten aşağı yaklaşım, ve HAC, bir alttan yukarı yaklaşım olarak, hiyerarşik kümeleme bağlamında karşılaştırılmış, HDC içsel uygunluk ölçütlerine dayanarak olumlu kümeleme performansı gösterir. Ancak, mevcut karşılaştırma çalışmaları sınırlı sayıda gerçek dünya veri kümesine odaklanmıştır.

Bu çalışma, HAC ve HDC'nin hiyerarşi kalitesine etkisini sınıflandırma performansındaki iyileşme açısından karşılaştırarak, literatürde kullanılan en büyük referans olan OpenML deposundan alınan 51 gerçek dünya çok sınıflı veri kümesini kullanarak bu boşluğu doldurmaktadır. Sınıfları temsil etmek için sınıf koşullu ortalamalar kullanılır ve hiyerarşi oluşturmadan önce veri kümesine boyut indirgeme uygulanır. Temel sınıflandırıcı olarak Extreme Gradient Boosting (XGB) kullanılırken, 10 çalışma Monte Carlo doğrulaması kullanılır. Hiyerarşi, Yerel Sınıflandırıcı Her Üst Düğüm İçin (LCPN) ve Genel Sınıflandırma (GC) şemalarında kullanılır. İstatistiksel önem değerlendirmesi için Kritik Fark Diyagramı kullanılır.

Sonuçlar, iki önemli gözlemi ortaya koymaktadır: ilk olarak, hiyerarşi oluştan sonraki performans (HC), hiyerarşi kullanmadaki performanstan belirgin olarak düşüktür; ikinci olarak, HDC'nin GC (belirgin olarak) ve LCPN (belirgin olmayan) açısından HAC'den daha iyi performans gösterdiği ortaya çıkmaktadır. LCPN genel olarak GC'den daha iyi performans gösterse de, üstünlük, sadece GC'nin HAC'yi takip ettiği durumda belirgindir. Bu çalışma, hem HC'nin FC'ye hem de HDC ile HAC arasındaki karşılaştırmada istatistiksel önemliliği ilk kez ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, otomatik hiyerarşi oluşturma ve kullanma şemalarının çok sınıflı veri kümelerinde daha geniş bir uygulama için daha fazla geliştirmeye ihtiyaç duyduğu, HDC'nin HAC'ye tercih edildiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çok Sınıflı Sınıflandırma, Hiyerarşik Sınıflandırma, Otomatik Hiyerarşi Üretme, Hiyerarşik Böücü Sınıflandırma, Hiyerarşik Toplayıcı Sınıflandırma.

## INTRODUCTION

In the landscape of Machine Learning applications, classification serves as a cornerstone, empowering algorithms to discern patterns within data and make predictions about the categorical labels of unseen instances. While classifier models are typically engineered for binary decision-making, the complexity intensifies when tackling multi-class tasks, where defining distinct decision boundaries becomes intricate. Addressing this complexity, the approach of decomposing multi-class challenges into binary classifications has emerged, achieved by embedding flat labels into a hierarchical framework resembling a tree-like structure. This transformative process, known as automated hierarchy generation or learned hierarchy for multi-class datasets, facilitates the delineation of decision boundaries within the hierarchical schema (Chen et al., 2004; Punera et al., 2006; Bengio et al., 2010).

Automated hierarchy generation unfolds through several pivotal stages, each integral to the seamless creation of hierarchical structures. The journey begins with the assessment of dissimilarity measures between classes, essential for delineating their relationships within the hierarchy. Diverse methodologies have been proposed for this stage, ranging from harnessing the intrinsic structure of data points associated with classes (Larsen et al., 1999; Vural and Dy, 2004; Punera et al., 2006; Li et al., 2007; Sevakula et al., 2020) to leveraging external operators, such as classifiers, to infer structural dependencies between classes (Godbole et al., 2002; Bengio et al., 2010; Silva-Palacios et al., 2018).

In the subsequent phase, attention turns to constructing hierarchies through hierarchical clustering, a pivotal step that sets the foundation for the hierarchical structure's formation. Here, two prominent options come to the fore HAC and HDC. Despite their significance, these options have not been exhaustively explored and compared. A recent study by Del Moral et al. (2023) ventured into discerning the disparities between HAC and HDC, employing K-Means as the splitting function. While their findings did not unveil significant disparities between the two methods, subtle variations were noted upon altering the base classifier. Nevertheless, the robustness of their findings may warrant scrutiny, given their utilization of a limited dataset comprising only 19 datasets.

This study endeavors to delve deeper into this domain, aiming to dissect the impact of hierarchy-building methods, specifically HAC and HDC, on the performance of HC across a broader spectrum. Leveraging a comprehensive dataset encompassing 51 real-world datasets, the investigation harnesses the XGB

algorithm as the base classifier, with Class Conditional Means (CCMs) serving as the torchbearers for representing classes. Furthermore, the exploration extends to encompass the utilization of hierarchies through LCPN and GC approaches.

This study aims to contribute valuable insights to the field of hierarchical clustering and classification, offering practical recommendations for researchers and practitioners navigating hierarchical data analysis challenges.

## MATERIALS AND METHODS

Transforming flat labelled multi-class classification task into HC in this study is structured into two main phases: hierarchy generation and hierarchy exploitation. Within hierarchy generation there are two phases: representing the classes and hierarchy building with hierarchical clustering. The subsequent sections provide in-depth discussions of these phases and detailed explanations of datasets used, evaluation and statistical testing methodologies.

### Class Conditional Means:

The challenge of hierarchy generation is addressed by treating each flat class label as an independent object and applying clustering techniques to organize them into a hierarchy. One obvious way to extract a representative data instance for each flat class label is using CCMs.

Representing flat classes as objects and deriving their attributes can be achieved through the computation of CCMs using the dataset. CCMs denote the average values of the features (attributes) within each class. Formally, given a dataset  $D$  comprising  $n$  instances and  $m$  features, where each instance  $i$  is represented as  $x^{(i)} = \{x^{(i1)}, x^{(i2)}, \dots, x^{(im)}\}$ , and a set of  $c$  flat classes  $\{C_1, C_2, \dots, C_c\}$ , the class conditional means for each class  $C_j$ , ( $1 \leq j \leq c$ ) can be calculated as follows:

$$\mu(C_j) = (\mu(C_j^1), \mu(C_j^2), \dots, \mu(C_j^m)) \quad [1]$$

Here,  $\mu(C_j^i)$  represents the mean value of the  $j$ -th feature across all instances belonging to class  $C_j$ . Consequently, all data points associated with a particular class, represented as vectors in an  $m$ -dimensional space, are consolidated into a single point within that space. Within the context of hierarchical clustering, these CCMs serve as the input data for the clustering algorithm.

### Hierarchical Clustering:

Hierarchical clustering is a method used in unsupervised learning to group similar data points into clusters. There are two main approaches to hierarchical clustering: agglomerative and divisive. Both agglomerative and divisive clustering methods produce hierarchical structures, but they differ in their approach to building these structures. The choice between them often depends on the specific characteristics of the dataset and the computational resources available.

*Agglomerative Clustering:* In agglomerative clustering, each data point starts as its own cluster, and at each iteration, the two closest clusters are merged together. This process continues until only one cluster, containing all the data points, remains. The algorithm constructs a tree-like hierarchy of clusters, known as a dendrogram. Different linkage criteria can be used to determine the distance between clusters, such as single linkage, complete linkage, or average linkage.

Steps of Agglomerative Clustering:

- Start with each data point as a singleton cluster.
- Calculate the pairwise distances between all clusters.
- Merge the two closest clusters into a larger cluster.
- Update the distance matrix.
- Repeat until only a single cluster remains.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Agglomerative clustering is frequently preferred in real-world applications due to its simplicity and efficiency, as highlighted by Kaufman and Rousseeuw (2009). Its open-source implementations are readily accessible, with one example being the linkage function in the SciPy library. This function accepts either observation vectors or pairwise dissimilarity matrices to construct a hierarchy. In this study, the linkage function utilizing single linkage is utilized, given that classes are represented as CCMs, with the input provided in the form of observation vectors.

*Divisive Clustering:* Divisive clustering, also known as top-down clustering, takes the opposite approach to agglomerative clustering. It begins with all data points in a single cluster and splits the cluster recursively into smaller clusters until each data point is in its own cluster. This process results in a dendrogram where the root node represents the entire dataset, and the leaf nodes represent individual data points.

Steps of Divisive Clustering:

- Start with all data points in one cluster.
- Recursively partition the data into smaller clusters.
- Choose a criterion to decide which clusters to split next.
- Repeat until each data point is in its own cluster.

Divisive clustering can pose computational challenges, particularly with large datasets, as it necessitates a splitting algorithm at each iteration. While specialized algorithms like DIANA (Kaufman and Rousseeuw, 2009) have been designed for this purpose, clustering algorithms offer more straightforward alternatives. In this study, K-Medoids is employed to address this requirement.

*K-Medoids:* K-Medoids is a partitioning clustering algorithm that, unlike K-Means, utilizes actual data points as cluster centers (medoids) rather than centroids. It is particularly useful in scenarios where using centroids might not be appropriate or feasible, such as when dealing with non-numeric data or when the dataset contains outliers. K-Medoids iteratively updates the medoids by swapping non-medoid points with medoids to minimize the total dissimilarity within clusters. This makes it a suitable choice for tasks like divisive clustering, where the algorithm needs to iteratively split clusters to create a hierarchical structure..

**Hierarchy Exploitation:**



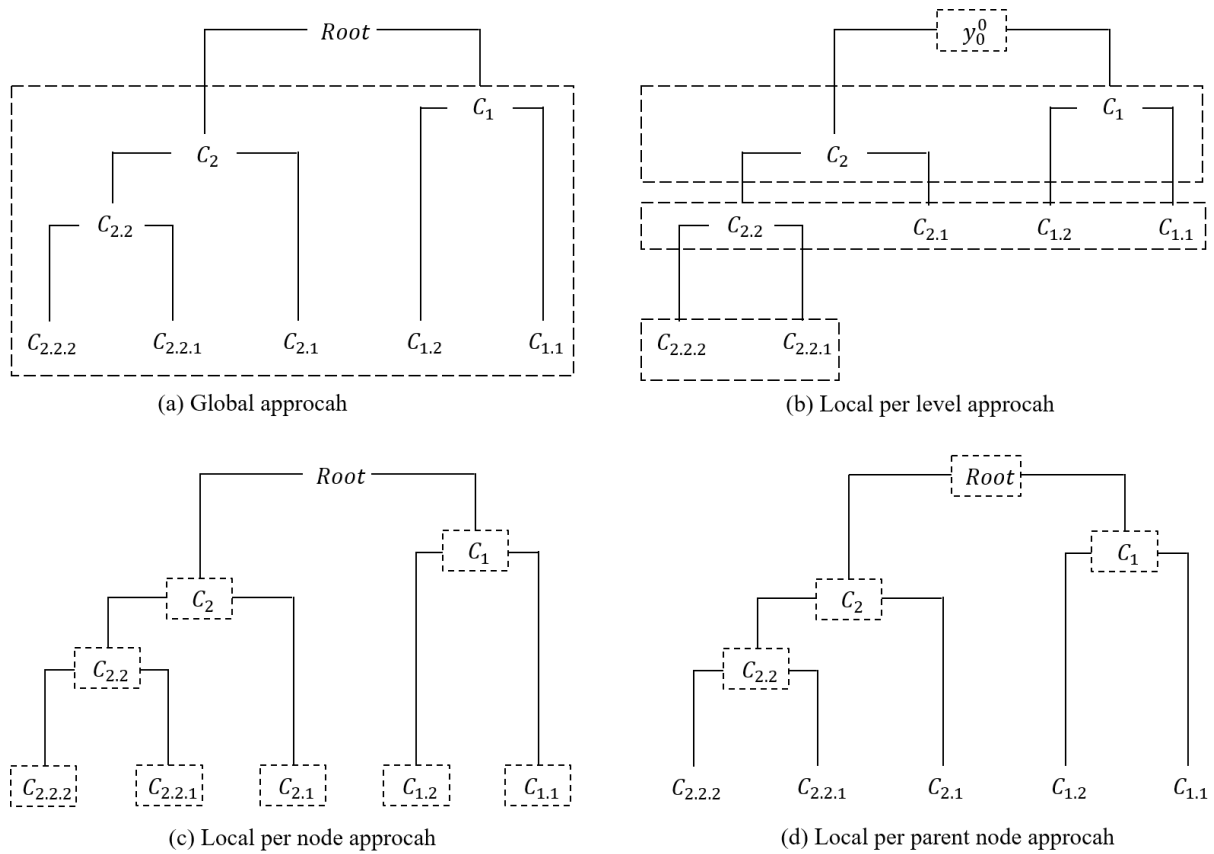


Figure 1. Hierarchy exploitation schemes

There are four approaches of HC (Silla and Freitas, 2011) in terms of how classifiers are deployed. These approaches are displayed in Figure 1. First is called global or big-bang HC approach where all hierarchical classes are assigned to a single classifier. Local classifier per level (LCL) trains a multi-class classifier for each level at hierarchy. Local classifier per node (LCN) approach trains a binary classifier for each hierarchical class that excludes root node. LCPN trains a multi-class (a binary one in case of binary tree) classifier for each parent node that includes the root node. This study adopts LCPN approach.

**Multi-Class Datasets:**

The study involves experimentation with 51 multi-class datasets sourced from the publicly accessible OpenML repository (Vanschoren et al., 2014). Python package (Feurer et al., 2021) is utilized to retrieve the datasets. It is noteworthy that certain datasets comprised categorical features, which were subsequently eliminated from the analysis. Overview of datasets is provided in Table 1.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Tabel 1. Datasets used in the study

No	ID*	Name	No	ID*	Name
1	2	Anneal	27	1508	User-knowledge
2	9	Autos	28	1513	Heart-switzerland
3	14	Mfeat-fourier	29	1516	Robot-failure-lp1
4	22	Mfeat-zernike	30	1517	Robot-failure-lp2
5	30	Page-blocks	31	1518	Robot-failure-lp3
6	39	Ecoli	32	1520	Robot-failure-lp5
7	41	Glass	33	1565	Heart-h
8	54	Vehicle	34	40474	Thyroid-allbp
9	62	Zoo	35	40475	Thyroid-allhyper
10	181	Yeast	36	40476	Thyroid-allhypo
11	182	Yeast	37	40477	Thyroid-allrep
12	188	Satimage	38	40478	Thyroid-dis
13	275	Eucalyptus	39	40496	LED-display-domain-7digit
14	276	Meta_all	40	40498	Wine-quality-white
15	277	Meta_batchincremental	41	40663	calendarDOW
16	278	Meta_ensembles	42	40671	Ecoli v2
17	952	Meta_instanceincremental	43	40691	Wine-quality-red
18	1459	Prnn_fglass	44	40708	Allrep
19	1465	Artificial-characters	45	40971	Collins
20	1468	Breast-tissue	46	40982	Steel-plates-fault
21	1475	Cnae-9	47	90984	Segment
22	1482	First-order-theorem-proving	48	41919	CPMP-2015-runtime-classification
23	1491	Leaf	49	42544	Touch2
24	1492	One-hundred-plants-margin	50	43925	Eucalyptus v2
25	1493	One-hundred-plants-shape	51	44153	Vehicle_reproduced
26	1501	One-hundred-plants-texture			
27	1513	One-hundred-plants-texture			
28	1516	Semeion			

\* Dataset ID at OpenML repository

#### Performance Evaluation and Statistical Analysis:

The evaluation of classification performance employs the F1 score, a widely used metric for binary classification tasks. In the context of multi-class classification, the F1 macro score is utilized. This metric calculates the F1 score for each class and then computes the average, assigning equal importance to all classes. By utilizing both the F1 score and F1 macro score as evaluation metrics, the study comprehensively and robustly assesses the classification performance of the chosen classifiers.

The assessment of performance is carried out using 10-run Monte Carlo validation. Visual representation of classification performance across all scenarios is provided through a critical difference diagram, as outlined by Ismail Fawaz et al. (2019).

The null hypothesis, assuming equal performance among all algorithms, is examined using the Friedman test (Friedman, 1940), followed by pairwise post-hoc analysis (Benavoli et al., 2016) utilizing the Wilcoxon signed-rank test with Holm's alpha correction (Garcia and Herrera, 2008). A significance level of 5% is applied for alpha correction.

#### RESULTS AND DISCUSSIONS

The study delved into the impact of hierarchical clustering methods, namely HAC and HDC, on the performance of HC. Utilizing the XGB algorithm as the base classifier, the research explored two key aspects: hierarchy building and hierarchy utilization. Classes were represented using CCMs, and hierarchy utilization was carried out using LCPN and GC approaches.

Through a critical difference diagram, the ranking of each algorithm was illustrated, revealing that FC significantly outperformed all other HC configurations. Notably, HDC with LCPN demonstrated better performance than HAC with LCPN, while HDC with LCPN also surpassed HDC with GC, though the difference was not statistically significant. Conversely, the poorest performing scheme was identified as HAC with GC, displaying a significant difference compared to other configurations.

*Superiority of FC:* The significant outperformance of FC compared to all other HC configurations raises important questions about the current state of hierarchical classification methods. While FC may offer simplicity and efficiency, its clear advantage suggests that there are areas within HC that require improvement. This observation underscores the need for further exploration and refinement of HC methods and hierarchy utilization techniques to bridge the performance gap between FC and HC configurations.

*Preference for HDC over HAC:* The finding that HDC with LCPN outperforms HAC with LCPN suggests that divisive clustering may offer advantages over agglomerative clustering in hierarchical classification tasks. The top-down prediction phase of hierarchical classification, where classifications at higher levels of the hierarchy influence those at lower levels, aligns well with HDC's partitioning approach, which prioritizes partitioning classes at the top of the hierarchy. This observation highlights the importance of considering the structure and characteristics of the hierarchical clustering method in relation to the prediction fashion of hierarchical classification.

*Effectiveness of LCPN over GC:* The superior performance of LCPN over GC indicates that integrating local information into hierarchical classification is more effective than considering global information simultaneously. In LCPN, specific attributes associated with class labels are considered locally within each parent node, allowing for more focused and precise classification decisions. In contrast, GC adopts a wholesale approach, considering all label information within the hierarchy simultaneously, potentially leading to a loss of specificity and effectiveness. This observation underscores the importance of leveraging local information to enhance the performance of hierarchical classification algorithms.

*Implications for HC Performance Enhancement:* The study's findings have significant implications for enhancing the performance of HC methods. The observed superiority of FC suggests that there is a need for further refinement and optimization of hierarchical clustering methods and hierarchy utilization techniques. This includes exploring more sophisticated approaches for class representation, such as classifier-based dissimilarity approaches (Godbole et al., 2002; Bengio et al., 2010; Silva-Palacios et al., 2018) or information-theoretical distance approaches (Punera et al., 2006), or more recent similarity definitions inspired from transfer learning and information theory (Helm et al., 2021) to capture class dependencies more effectively. Additionally, the study highlights the importance of exploring alternative hierarchy exploitation methods beyond LCPN and GC, which could further improve the performance of HC algorithms.

*Contributions to the Field and Future Research Directions:* The study contributes valuable insights into the performance of hierarchical classification methods and provides a robust benchmark for evaluating

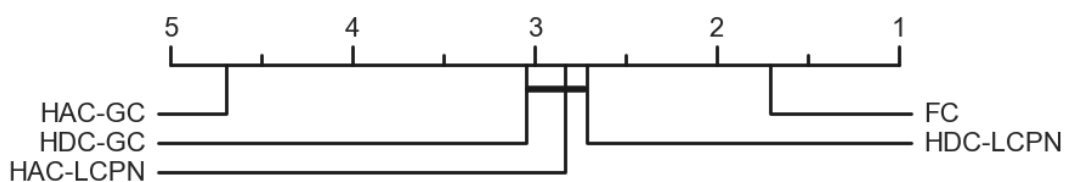


Figure. Critical difference diagram displays rankings of algorithms used in the study for comparison.

hierarchical classification performance using a large dataset of real-world datasets. Moving forward, future research endeavors could focus on addressing the identified limitations of the study, such as exploring alternative techniques for class representation and hierarchy exploitation. Additionally, further investigation into the interplay between hierarchical clustering methods and hierarchy utilization techniques could lead to the development of more effective and efficient hierarchical classification algorithms.

#### Conclusions:

The study investigated the performance of different configurations of HC methods, including HAC and HDC, in conjunction with LCPN and GC approaches. FC emerged as the top-performing configuration, outperforming all other HC configurations. This finding suggests that there is room for improvement in the overall performance of HC methods.

HDC with LCPN demonstrated superior performance compared to HAC with LCPN, indicating potential advantages of divisive clustering over agglomerative clustering in HC tasks. Furthermore, LCPN outperformed GC, highlighting the importance of integrating local information into HC. These observations underscore the significance of both hierarchical clustering method and hierarchy utilization approach in determining HC performance.

The study's findings have important implications for the enhancement of hierarchical classification methods. Further refinement and optimization of hierarchical clustering methods, as well as hierarchy utilization techniques, are necessary to bridge the performance gap between FC and HC configurations. This includes exploring more sophisticated approaches for class representation and hierarchy exploitation to improve the overall effectiveness of HC methods.

The study contributes valuable insights into the performance of hierarchical classification methods and provides a robust benchmark for evaluating HC performance using a large dataset of real-world datasets. Moving forward, future research could address the limitations identified in the study, such as exploring alternative techniques for class representation and hierarchy utilization, and incorporating a more diverse set of datasets in the evaluation process. Additionally, comparative analyses with non-hierarchical classification methods could provide a more comprehensive understanding of classification performance across different contexts.

Overall, the study's findings contribute to the advancement of hierarchical classification methods by highlighting the importance of hierarchical clustering method and hierarchy utilization approach in determining HC performance. By addressing the identified limitations and further exploring alternative techniques, future research can continue to improve the effectiveness and efficiency of hierarchical classification algorithms in various domains.

#### REFERENCES

Bengio, S., Weston, J., & Grangier, D. (2010). Label embedding trees for large multi-class tasks. *Advances in neural information processing systems*, 23.

Chen, Y., Crawford, M. M., & Ghosh, J. (2004, September). Integrating support vector machines in a hierarchical output space decomposition framework. In *IGARSS 2004. 2004 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (Vol. 2, pp. 949-952)*. IEEE.

Del Moral, P., Nowaczyk, S., Sant'Anna, A., & Pashami, S. (2023). Pitfalls of assessing extracted hierarchies for multi-class classification. *Pattern Recognition*, 136, 109225.

Godbole, S. (2002). Exploiting confusion matrices for automatic generation of topic hierarchies and scaling up multi-way classifiers. *Annual Progress Report, Indian Institute of Technology–Bombay, India*.

Feurer, M., Van Rijn, J. N., Kadra, A., Gijbbers, P., Mallik, N., Ravi, S., ... & Hutter, F. (2021). Openml-python: an extensible python api for openml. *The Journal of Machine Learning Research*, 22(1), 4573-4577.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Friedman, M. (1940). A comparison of alternative tests of significance for the problem of m rankings. *The annals of mathematical statistics*, 11(1), 86-92.

Ismail Fawaz, H., Forestier, G., Weber, J., Idoumghar, L., & Muller, P. A. (2019). Deep learning for time series classification: a review. *Data mining and knowledge discovery*, 33(4), 917-963.

Garcia, S., & Herrera, F. (2008). An Extension on " Statistical Comparisons of Classifiers over Multiple Data Sets" for all Pairwise Comparisons. *Journal of machine learning research*, 9(12).

Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2009). *Finding groups in data: an introduction to cluster analysis*. John Wiley & Sons.

Helm, H. S., Yang, W., Bharadwaj, S., Lytvynets, K., Riva, O., White, C., ... & Priebe, C. E. (2021). Inducing a hierarchy for multi-class classification problems. *arXiv preprint arXiv:2102.10263*.

Larsen, B., & Aone, C. (1999, August). Fast and effective text mining using linear-time document clustering. In *Proceedings of the fifth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 16-22).

Li, T., Zhu, S., & Ogihara, M. (2007). Hierarchical document classification using automatically generated hierarchy. *Journal of Intelligent Information Systems*, 29, 211-230.

Punera, K., Rajan, S., & Ghosh, J. (2006, December). Automatic construction of n-ary tree based taxonomies. In *Sixth IEEE International Conference on Data Mining-Workshops (ICDMW'06)* (pp. 75-79). IEEE.

Sevakula, R. K., & Verma, N. K. (2020). Balanced binary search tree multiclass decomposition method with possible non-outliers. *SN Applied Sciences*, 2, 1-15.

Silla, C. N., & Freitas, A. A. (2011). A survey of hierarchical classification across different application domains. *Data mining and knowledge discovery*, 22, 31-72.

Silva-Palacios, D., Ferri, C., & Ramírez-Quintana, M. J. (2018). Probabilistic class hierarchies for multiclass classification. *Journal of computational science*, 26, 254-263.

Vanschoren, J., Van Rijn, J. N., Bischl, B., & Torgo, L. (2014). OpenML: networked science in machine learning. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 15(2), 49-60.

Vural, V., & Dy, J. G. (2004, July). A hierarchical method for multi-class support vector machines. In *Proceedings of the twenty-first international conference on Machine learning* (p. 105).

#### DRONLU GEZGİN SATICI PROBLEMİ İÇİN BİR DEĞİŞKEN KOMŞU ARAMA ALGORİTMASI

#### A VARIABLE NEIGHBORHOOD SEARCH ALGORITHM FOR THE TRAVELING SALESMAN PROBLEM WITH DRONE

*Emine EŞ YÜREK*

*Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, Bursa, Türkiye.*

*ORCID ID: 0000-0002-0871-3385*

#### ÖZET

Dron teknolojisindeki son gelişmelerle birlikte son nokta teslimatında dron kullanımı konusunda çeşitli problemler ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada dronlu gezici satıcı problemi (GSP-D) ele alınmaktadır. Hızı ve zorlu arazilere erişim yeteneği nedeniyle, dronların son nokta teslimatında önemli bir araç olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir. Öyle ki bazı lojistik şirketleri dronların mevcut operasyonlarına nasıl entegre edilebileceğini araştırmaya başlamıştır. Ancak dronun dağıtımda kullanılması durumunda, sınırlı pil kapasitesini yenilemek için bir istasyona dönmesi gerekmektedir, bu da bir hayli maliyetli ve zaman alıcı olacaktır. GSP-D, bu kısıtın üstesinden gelmek için dronun geleneksel bir dağıtım kamyonuyla senkronize şekilde dağıtım yapmasını araştırmaktadır. Böylece, kamyon hem seyyar bir depo hem de teslimat aracı olarak hizmet verebilecektir. Şu ana kadar yapılan araştırmalar, bu teslimat konseptinin hem teslimat süresini hem de teslimat maliyetlerini azalttığını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, GSP-D'nin çözümü için bir değişken komşu arama algoritması önermektedir. Önerilen algoritma, örnek bir veri üzerinde tavlama benzetimi algoritmasıyla karşılaştırılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** dron dağıtımı, dronlu gezgin satıcı problemi, değişken komşu arama

#### ABSTRACT

Various problems are emerging in the context of drone deployment in last-mile delivery with recent developments in drone technology. This study tackles with traveling salesman problem with drone (TSP-D). Due to the speed and the ability to access difficult terrains, drones are increasingly becoming popular for last-mile delivery. Some logistics companies have already started to adapt their operations to employ drones. However, the drone must return to a station to refresh its limited battery capacity, which is costly and time-consuming. The TSP-D investigates coordinating a drone with a traditional delivery truck to tackle this restriction. So, the truck serves as a mobile depot and a delivery vehicle. Research thus far reveals that this delivery concept reduces delivery time and costs. This study proposes a variable neighborhood search algorithm to solve the TSP-D. The proposed algorithm is compared with a simulated annealing algorithm over a set of instances.

**Keywords:** drone delivery, traveling salesman problem with drone, variable neighborhood search

#### LİTYUM İYON PİLERDE DEŞARJ SEVİYESİNE BAĞLI OLARAK YÜZEY SICAKLIK TAHMİNİNİN YAPILMASI

**Ahmet GÜVENDİ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Yüksek Lisans Öğrencisi, Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Savunma Teknolojileri, Sivas, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-8670-5049

**Abdulkadir ŞEKER<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>*Dr.Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Sivas, Türkiye.*

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-4552-2676

**Emre BİÇER<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>*Prof.Dr. Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Mühendislik Temel Bilimleri Bölümü, Sivas, Türkiye.*

<sup>3</sup>ORCID: 0000-0002-9871-4102

#### ÖZET

Lityum iyon piller elektrik enerjisini depolamak için kullanılan ikincil piller gurubundadır. Bu pilleri diğer pillerden ayıran en önemli özellik yüksek enerji yoğunluğuna sahip olmalarıdır. Bununla birlikte hafiflik, şarj deşarj döngüsü sayısı ve hücre geriliminin yüksek olması lityum iyon pilleri diğer pillere göre ön plana çıkarmaktadır. Yüksek enerji yoğunluğuna sahip olduğu için bu piller günümüzde mobil cihazlardan savunma sanayine, medikalden elektrikli araçlara kadar geniş bir yelpazede kullanılmakta ve giderek sayıları artmaktadır.

Lityum iyon pillerin tercih edilmesiyle beraber bu pillerin sağlıklı bir şekilde kullanılabilmesi için batarya yönetim sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Batarya yönetim sistemleri, lityum iyon pillerden oluşan pil paketlerinin güvenlik sınırları içerisinde çalışmasını sağlamaktadır. Bu lityum iyon pil paketlerinin akım, gerilim ve sıcaklık bilgileri batarya yönetim sistemi içerisinde bulunan mikrodenetleyicili devrede toplanarak işlenmektedir.

Lityum iyon pillerin güvenlik sınırları içerisinde çalışmasıyla birlikte ısınma problemlerinin de giderilmesi gerekmektedir. Isınmayla alakalı problemin çözülmesi pil performansının artması ve pil ömrünün uzaması ile sonuçlanacaktır. Bu yüzden lityum iyon pillerin çalışma esnasında yüzey sıcaklıklarının tahmin edilmesi önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada ticari olarak piyasada bulunan 18650 silindirik lityum iyon pil üzerinde bir takım deşarj testleri yapılarak sıcaklığı ölçülmüştür. Pilin farklı kapasite oranlarında deşarj işlemi gerçekleştirilip yüzey sıcaklıkları ve buna bağlı olarak uç gerilimleri her saniye ölçülerek kayıt altına alınmıştır. Kayıt altına alınan bu veriler ile makine öğrenmesi yöntemleri eğitilmektedir. Bu eğitim sonucunda pilin farklı deşarj akım değerlerinde yüzey sıcaklığı tahmini yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Lityum İyon Pil – Batarya Yönetim Sistemi- Makine Öğrenmesi- Sıcaklık Tahmini

#### ABSTRACT

Lithium ion batteries are a group of secondary batteries used to store electrical energy. The most important feature that distinguishes these batteries from other batteries is their high energy density. However, light weight, number of charge-discharge cycles and high cell voltage make lithium ion batteries stand out compared to other batteries. Due to their high energy density, these batteries are used

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

in a wide range of applications from mobile devices to defense industry, from medical to electric vehicles and their number is increasing.

With the preference of lithium ion batteries, battery management systems are needed to ensure that these batteries can be used in a healthy way. Battery management systems ensure that battery packs consisting of lithium-ion batteries operate within safety limits. The current, voltage and temperature information of these lithium ion battery packs are collected and processed in the microcontroller circuit in the battery management system.

Along with the operation of lithium ion batteries within safety limits, heating problems must also be solved. Solving the heating problem will result in increased battery performance and extended battery life. Therefore, predicting the surface temperature of lithium ion batteries during operation is an important issue.

In this study, a number of discharge tests were performed on a commercially available 18650 cylindrical lithium ion battery and its temperature was measured. The battery was discharged at different capacity ratios, and the surface temperatures and end voltages were measured and recorded every second. Machine learning methods are trained with this recorded data. As a result of this training, the surface temperature of the battery was predicted at different discharge current values.

**Keywords:** Lithium Ion Battery- Battery Management System- Machine Learning- Temperature Prediction.



#### JOHN R. SEARLE'ÜN BİLİNÇ ANLAYIŞI

#### JOHN R. SEARLE'S UNDERSTANDING OF CONSCIOUSNESS

*Esra Şanlı*

*Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi*

#### ÖZET

Bilinç sorunu, binlerce yıldan bu yana felsefi düşüncenin temel meselelerinden biri olmuştur. Bu noktada sorunun en önemli kısmı basitçe şöyle ifade edilebilir: Öznel niteliksel bilinçli durumlar, beyin süreçleri tarafından tam olarak nasıl ortaya çıkarılır ve beyinde nasıl gerçekleşir? Bu konuda bugüne kadar ileri sürülen çözümler ise, ya "fiziksel" ve "zihinsel" şeklinde kategorik olarak birbirinden tamamen ayrı iki alan bulunduğunu varsayan ikici ya da yalnızca "fiziksel" şeylerin var olduğunu savunan materyalist yaklaşımların içinde yer almışlardır. Fakat hem ikicilik hem de materyalizm, söz konusu sorunu çözmekte yetersiz kalmıştır. Bu çalışma, Amerikalı filozof John Searle'ün Biyolojik Doğalcılık olarak adlandırdığı, Bilinç olgusuna yeni bir imkân olarak sunduğu, indirgemeci olmayan doğalcı bilinç teorisini konu edinmektedir. Searle'ün Biyolojik Doğalcılığı yeni bir bilinç imkânı olarak sunması ile birlikte tezin temel iddiası ve çözüm önerisi, bilim, felsefe ve gerçeklikle ilgili esas kabullerini de göz önüne alarak, Searle'ün, zihin teorisinin temel ontolojik niteliklerini dışarıda bırakmayacak şekilde bilinci fiziksel bir dünya anlayışı içine nasıl yerleştirdiğini analiz etmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilinç, Bilinçlilik, Monizm, Düalizm, Materyalizm, Biyolojik Doğalcılık

#### ABSTRACT

The problem of consciousness has been one of the fundamental issues of philosophical thought for thousands of years. At this point, the most important part of the problem can be stated simply as follows: How exactly are subjective qualitative consciousness states revealed by brain processes and how do they occur in the brain? The solution proposals put forward on this issue to date have either been within the dualist approaches, which assume that there are two categorically separate areas such as "physical" and "mental", or within the materialist approaches, which argue that only "physical" things exist. But both dualism and materialism were insufficient to solve the problem in question. This study is about the non-reductionist naturalistic theory of consciousness, which American philosopher John Searle calls Biological Naturalism, which he presents as a new possibility for the phenomenon of Consciousness. With Searle presenting Biological Naturalism as a new possibility of consciousness, the main claim and solution proposal of the thesis is that, taking into account his basic assumptions about science, philosophy and reality, Searle's understanding of consciousness is a physical world in a way that does not exclude the basic ontological qualities of the theory of mind is to analyze how you place it inside.

**Key Words:** Consciousness, Consciousness, Monism, Dualism, Materialism, Biological Naturalism

**EFFICIACY OF MULTISLOT ANTENNA IN MICROWAVE TUMOR ABLATION**

*Marija Radmilović-Radjenović, Nikola Bošković, Branislav Radjenović*

*Institute of Physics Belgrade, University of Belgrade, Pregrevica 118, 11080 Belgrade, Serbia*

**ABSTRACT**

Microwave ablation (MWA) is a thermal ablation modality based on increasing the temperature above the normal physiological threshold to kill cancer cells with minimal damage to surrounding tissues. MWA is highly recommended for COVID-19 patients with cancers as a safe and minimally invasive therapeutic options with a short recovery time. The objective of the study was to assess the role of the antenna design in the efficacy of MWA in treating malignant tissues. For this study, the finite elements method (FEM) is used to solve coupled electromagnetic-field and heat-transfer equations, including all details of multislot antenna design and properties of healthy and tumoral tissue. Calculations were performed by using the COMSOL Multiphysics softwer package ([www.comsol.com](http://www.comsol.com)). The obtained simulation results reveal that precisely localized heating distributions and heating effectivness can be achieved by using a multi slot antenna probe than a single slot antenna. In further improvements of the design and optimization of microwave ablation devices, a numerical model of the antenna-tissue system plays a crucial role in providing vital information on the thermal behavior of the tissue.

**Keywords:** finite element, multislot antenna, microwave ablation

Authors acknowledge that this research was supported by the Science Fund of the Republic of Serbia, The Program IDEAS, GRANT No. 7739583, SimSurgery.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SMART CITIES MARKETING**

***Olena BONDARENKO<sup>1</sup>***

*<sup>1</sup>Prof., State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing, Kyiv-Ukraine.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-5990-2522*

***Ihor PONOMARENKO<sup>2</sup>***

*<sup>2</sup>Assoc. Prof., State University of Trade and Economics, Faculty of Trade and Marketing, Department of Marketing, Kyiv-Ukraine.*

*<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-3532-8332*

**ABSTRACT**

The development of smart cities is inextricably linked to the processes of digitization and the introduction of innovations on an ongoing basis. The innovativeness of modern cities contributes to the growth of tourists, who form a constant demand for visiting the respective destinations. To attract tourists at the national and global levels, smart cities need to develop and implement effective marketing strategies that involve establishing communications with the target audience in the offline environment and on the Internet. Forming a brand for a certain smart city allows for an increase in the effectiveness of the promotion of existing tourist products and helps to ensure a high level of loyalty from the target audience (first of all generations Y, Z, and alpha). Interaction with different groups of potential customers involves the use of specific marketing tools, primarily communications through digital channels. The optimal tool is social networks, in which it is advisable to post relevant content about interesting destinations and technologies available in the respective smart cities. The formation of an effective communication policy for smart cities in the context of digitalization involves the use of information technologies, including artificial intelligence as a tool for the formation of personalized marketing communications with customers.

**Keywords:** communications, digitalization, Internet, marketing, smart city.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**CURRENT ADVANCES IN BIOENERGY PRODUCTION HARNESSING THE POWER OF  
NATURE FOR SUSTAINABLE ENERGY**

*Shehu Ahmadu Nadamau<sup>1\*</sup>*

*Department of Pharmaceutical Microbiology, Ahmadu Bello University*

*Ibrahim Mustapha<sup>2</sup>*

*Department of Medical Laboratory Technology, College of Health Science and Technology Nguru  
Yobe State*

**ABSTRACT**

This Research explores the current advances in bioenergy production, focusing on the significant progress made in harnessing the power of nature to address the world's increasing energy demands. Bioenergy offers a sustainable and renewable alternative to traditional energy sources, and this research highlights recent innovations and breakthroughs in the field. Through an examination of related works and methodologies, the research concludes with a vision for a future powered by bioenergy.

**Keyword:** Bioenergy, recent innovations and future powered by bioenergy.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**QUANTUM CHEMICAL AND EXPERIMENTAL EXPLORATION ON THE  
ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBOCYCLIC COMPOUND AS  
SUSTAINABLE CORROSION INHIBITOR FOR ALUMINUM ALLOY IN AGRESSIVE  
Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>/NaCl ENVIRONMENT**

*Adam NID-BELLA<sup>1</sup>, Hamid AHCHOUCH<sup>1</sup>, Lahcen BAMMOU<sup>1</sup>, M'hammed BELKHAOUDA<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Laboratory of Applied Chemistry and Environment, ENSA, Ibn Zohr University Agadir, Morocco.*

**ABSTRACT**

Corrosion of aluminum alloys in aggressive environments such as seawater and industrial processes is a major challenge due to its negative impact on the mechanical properties, safety, and economic performance of the alloy. In this context, the use of corrosion inhibitors is considered one of the most effective strategies to mitigate the effects of this phenomenon. However, many of the commonly used corrosion inhibitors are toxic, non-biodegradable, and can lead to environmental pollution.

The performance of carbocyclic compound in the passivation and corrosion inhibition behavior of 3003 aluminum alloy (3003AA) in alkaline medium in the presence of chloride ions was been studied using weight loss measurements, electrochemical techniques and a computational approach based on DFT/B3LYP methods out was investigated to understand the mechanism of corrosion inhibition.

The tested compound showed an excellent inhibition of aluminum alloy and its efficiency reached 92 % for optimum concentration of 1.0 mmol/L. The polarization measurements results indicate that the compound is mixed-type inhibitor. Spectroscopic studies confirmed chemical interactions between 3003 AA and our inhibitor and the adsorption results of tested molecule obeyed to Langmuir adsorption isotherm. Finally, physical adsorption mechanism has been proposed for the adsorption of the inhibitor from the trend of the inhibition efficiency with temperature and the values of some kinetic and thermodynamic parameters obtained. The obtained results of quantum chemical calculations were in a good agreement with experimental observations.

**Keywords:** Corrosion, inhibitor, carbocyclic ,3003 aluminum alloy, adsorption, mixed-type inhibitor, Polarization Curves, EIS.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ADVANCEMENTS IN INTEGRATING PASSIVE SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE THERMAL COMFORT IN TROPICAL BUILDINGS

*<sup>1</sup>Elizabeth Tofunmi Ojelabi and <sup>2</sup>Babajide Oluwagbenga Soyemi*

*<sup>1</sup>Department of Architectural Technology, Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria*

*<sup>2</sup>Department of Civil Engineering, Federal Polytechnic Ilaro, Ogun State, Nigeria*

#### ABSTRACT

Tropical climates present distinctive challenges for achieving sustainable thermal comfort in buildings, characterized by elevated temperatures and humidity levels. Addressing these challenges, this comprehensive review paper asserts the efficacy of passive design strategies as a promising solution to manage indoor thermal conditions in such environments. This necessitates the meticulous examination of the latest research and developments, underscoring the critical importance of thermal comfort and its profound impact on human health, productivity, and energy consumption within tropical buildings. A navigation through the foundational principles of passive cooling and heating strategies emphasizes their potential to ameliorate the adverse effects of harsh tropical climates. The study examines the efficacy of several passive design strategies, including solar shading, evaporative cooling, thermal mass, and natural ventilation, in various tropical climates and building types. The analysis is based on empirical research. The paper deftly examines how active cooling systems and passive design techniques intersect, clarifying hybrid strategies that maximize thermal comfort and energy economy. It emphasizes how crucial it is to add passive design techniques early on in the design process so that they are easily integrated into the overall building design scheme. Future directions for passive design application and research in tropical buildings are outlined in the paper's conclusion. The review presents itself as an invaluable resource for researchers, practitioners, and policymakers, emphasizing the need to advance novel passive cooling and heating techniques and to encourage awareness and adoption of passive design principles among architects, engineers, and policymakers.

**Keywords:** Passive design, thermal comfort, tropical buildings, sustainability, energy efficiency

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SIMPLE METHOD FOR COST ESTIMATION DURING ETHYLENE GLYCOL PLANT  
DESIGN IN CHEMICAL ENGINEERING**

*Ilirjan Malollari, Dhurata Koraj, Sidorela Kola*

*Group of Chemical Process Engineering, Department of Industrial Chemistry, Faculty of Natural  
Sciences, University of Tirana, Albania*

**ABSTRACT**

As it is well known, the chemical plants are built to make a profit and an estimate of the investment required and the cost of production is needed before the profitability of a project can be assessed. Most chemical engineering design projects are conducted to provide information from which capital and operating cost estimates can be made.

The economic analysis is based on the calculation of costs, income and profit. Also, the economic evaluation is done to ensure the expected benefits in the future, to choose the best project from the alternatives to achieve benefits in the future.

The main methods used for the economic evaluation of projects are presented, together with an overview of the factors influencing the selection of projects: Assessment of capital costs; Equipment/plant cost estimates according to capacity exponents; Estimating the factored cost; and Functional assessment-unit.

The economic analysis of a project can only be based on the best estimates that can be made of the required investment and cash flows. Actual cash flows achieved in each year will be affected by changes in raw material costs and other operating costs; and will be highly dependent on sales volume and price. A sensitivity analysis is a way to examine the effects of uncertainties in forecasts on the viability of a project. The economic analysis in the material is presented in the theoretical form as well as by elaborating on the treated basis.

**Keywords:** Cost estimation, plant design, process engineering, investment, operating costs, sensitivity analysis, Ethylene Glycol

**MEASURES TO CONTROL PARASITIC INFECTIONS OF GOATS**

**Ivan PAVLOVIC<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4751-6760>

**Aleksandra TASIC<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8361-5697>

**Marija PAVLOVIĆ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1709-0412>

**Nemanja ZDRAVKOVIC<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Scientific Veterinary Institute of Serbia, Belgrade, Serbia

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3925-4409>

**Jovan BOJKOVSKI<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Faculty of Veterinary Medicine, University in Belgrade, Belgrade, Serbia

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7097-2559>

**Violeta CARO-PETROVIC<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun, Serbia

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6126-3846>

**ABSTRACT**

Breeding of goats represents a significant branch of livestock production. The reason for this lies not only in tradition, but also because the production of milk, as well as kid meat, is a highly sought-after item on the world market. Based on research in the world and in Serbia, diseases of parasitic etiology dominate in goats in terms of prevalence and incidence, Negative economic effects are manifested by a decrease in animal production, i.e. a decrease in the production of milk, a poorer upbringing of young animals, a decrease in general body resistance and accompanied by significant morbidity and moderate mortality. The main goal of the parasitic infection control program is to improve the health status of goats. By preventing the appearance and spread of parasitic infections by taking certain preventive measures, the basic task is to reduce the prevalence of parasites, which achieves that as few infected animals reach the slaughterhouse as possible. The first measure is a parasitological examination in order to establish the prevalence of parasitic infections and the biodiversity of the causative agent in the herds. It is carried out in stables before the grazing season, during the grazing season and after the animals has been removed from the pasture. Deworming is another measure and first was done in stable before the expulsion to pasture and second was performed after moving the animals from pasture. Before release to pasture and during the grazing season, it is carried out examination of pasture to presence of intermediate and larvar form of helminths and arthropod vectors – ticks. The final measure that is carried out before and during grazing is the management of the production process on pasture, which makes it possible to reduce the percentage of contamination of pastures and thus the degree of infection of goats on them.

**Keywords:** parasitic infection, goats, control.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**STUDENT ACCEPTANCE OF CHATGPT IN UNIVERSITI UTARA MALAYSIA**

*Dr. Faisal ZULHUMADI*

*Senior Lecturer, School of Technology Management and Logistics, University Utara Malaysia, Kedah, Malaysia*

*ORCID: 0000-0002-2545-7002*

*Yaashini MANIKAM*

*Research Assisstant, School of Technology Management and Logistics, University Utara Malaysia, Kedah, Malaysia*

**ABSTRACT**

Artificial intelligence (AI) is transforming education. The sophisticated AI-powered chatbot, Chat Generative Pre-Trained Transformer (ChatGPT), shows promise as a tool for improving educational opportunities. This study examined Universiti Utara Malaysia (UUM) undergraduate students' acceptance of ChatGPT. Consequently, this study uses Technology Acceptance Model (TAM) to investigate students' perspectives. Objectives of this study include: finding out how beneficial it is, how easy it is to use, and would respondents use ChatGPT. A quantitative cross-sectional design surveyed 378 randomly selected respondents from 26,924 undergraduate students at UUM. A 20-item questionnaire and demographic questions was used to gather data. Statistical Package for Social Sciences (SPSS) was used to execute multiple regression, descriptive, correlation, and reliability analyses. A pilot test examined the reliability and validity of the instrument. Key findings showed acceptance of ChatGPT is strongly positively correlated with perceived usefulness, perceived ease of use, and intention to use; of these, perceived ease of use is the most significant predictive indicator. Accordingly, the findings demonstrated a strong correlation between the UUM undergraduate students' perceptions of ChatGPT's usefulness, usability, and acceptability as well as their propensity to utilize it. The study advances the body of knowledge on technology acceptability in education, providing ideas for bettering education, and advances understanding of AI adoption in the classroom. Future study should focus on qualitative methods, undertake longitudinal studies, and investigate a range of educational levels. Overall, this study improves understanding of UUM undergraduates' adoption of ChatGPT and lays the groundwork for further research on AI-powered teaching resources.

**Keywords:** ChatGPT, Technology Acceptance Model (TAM), Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Intention to Use.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**COMPENSATION EXPECTATION AND THE INTEREST IN APPLYING JOB OF  
GENERATION Z**

*Bambang Septiawan<sup>1</sup>, Engeliem Yusniar Permanasari<sup>2</sup>, Irvan Ali Mustofa<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Balitar Islamic University, Faculty of Economics, Department of Management, Blitar, Indonesia.*

*<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-0865-6293*

**ABSTRACT**

Generation Z are those in the age range of 15 to 25 years old. They arrived with a tablet and a smartphone under their arms. Future Generation for companies' human resource (HR) regeneration. Compensation is the most wanted for job seeker especially gen Z. This generation mostly tries to apply or create a job. The most important factor in choosing a job for gen z is definitely compensation. Compensation itself is divided into three. Direct monetary compensation such as salaries, bonuses and incentives. Furthermore, indirect monetary compensation such as insurance, and non-monetary compensation such as leave and work flexibility. Gen z will certainly choose a company that is able to accommodate their wishes in terms of compensation. Therefore, researchers want to analyze compensation and the factors that makes gen z interested for applying jobs. The method that is employed in this research is qualitative and the research approach is used case study. The data is collected from a hundred gen Z in Blitar city Indonesia surveyed. The data analysis applies Miles and Huberman technique (data reduction, data presentation, and drawing conclusions). The result proves that the salary is the most attract for gen Z applying job. Besides, they want to get high salary as much as possible with their skill and abilities. Indirect monetary compensation has no effect toward gen z for getting the job. Gen z has such conditions because they do not really know about their rights in the company such as insurance, vehicles, or official housing. In addition, they are on average still single or unmarried, so they have not thought about these three things. Then, non-money compensation, most of them expect that they have flexible working hours. Moreover, they also want to be provided with sufficient paid leave and clear career path.

**Keywords:** Gen Z, Compensation, and Applying jobs.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**FROM SEED TO SUCCESS: HOW MICROFINANCE NURTURES MALAYSIAN  
ENTREPRENEURS**

*Emir Huzerin Bin Abd Rahman*  
*Student, MAHSA University, Malaysia*

*\*Dr Natalia binti Hakimi*  
*Senior Lecturer, Faculty of Business, Accounting & Finance*  
*MAHSA University, Malaysia*

*Assoc. Prof. Dr Rasheedul Haque*  
*Senior Lecturer, Faculty of Business, Accounting & Finance*  
*MAHSA University, Malaysia*

*Dr Fatin Syazwani binti Safiyuddin*  
*Senior Lecturer, Faculty of Business, Accounting & Finance*  
*MAHSA University, Malaysia*

**ABSTRACT**

Microfinance institutions (MFIs) have grown as essential participants in the worldwide attempt to encourage economic growth, especially in areas where regular banking services are unavailable. These institutions specialise in offering financial services, such as small loans and savings accounts, to people who frequently get left out from the official banking sector for reasons such as low income, the absence of a guarantee, or living in underdeveloped rural areas. MFIs have had a major and complex impact on the development of entrepreneurship. This paper examines the impact of microfinance institutions (MFIs) on entrepreneurship development. In this study, MFIs was measured from the four dimensions includes, business support, access to finance, saving practices and skill development. MFIs play a crucial role in fostering entrepreneurial activities, especially in underserved communities. MFIs provide access to finance and offer non-financial support such as training and mentorship, enhancing entrepreneurial skills and business performance. The surveys have six components and take about 5 to 10 minutes to complete. A link to a Google Form survey was supplied to respondents. This study was able to collect 340 responses from Malaysian entrepreneur. The IBM SPSS Statistics Software "Version 27" will be used in this study to test the validity and reliability of the instrument's items. There is a significant relationship between business support, access to finance, saving practices and skills development towards the entrepreneurship development. MFIs will continue to play an important role in harnessing the entrepreneurial potential of persons who would otherwise be excluded from mainstream financial options as they grow and adapt to the evolving requirements of micro-entrepreneurs.

**Keywords:** Microfinance Institutions, Entrepreneurship Development, Banking Sector, Savings Practices, Skill Development.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**POTENTIAL OF NATURAL DERIVATIVE HYDROXYAPATITE FROM CLAMSHELL  
PHOTOCATALYST IN MITIGATION OF SYNTHETIC PHENOLIC WATER  
POLLUTANTS**

*Anis Liyana AZHAR<sup>1</sup>, Azman MA'AMOR<sup>1</sup> and Nurhidayatullaili MUHD JULKAPLI<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Chemistry Department, Faculty of Science, University Malaya 50603 Kuala Lumpur, Malaysia*

*<sup>2</sup> Nanotechnology and Catalysis Research Center (NANOCAT), Level 3, Block A, Institute for  
Advanced Studies, Universiti Malaya, 50603 Kuala Lumpur, Malaysia*

**ABSTRACT**

Chemical precipitation was the successful method used to synthesize HAp, which is obtained from clamshells. Evaluation was given to a preliminary investigation on how pH affected the synthesis of HApA from clamshells. HApA-10 and HApA-11.5 displayed the most comparable XRD characteristic of HAp, according to the XRD result. However because the XRD result showed low peak intensities with an essentially amorphous phase, HApA-11.5 showed less crystallinity. However, rather than displaying the HAp pattern, HApA-8 displays the calcite XRD pattern. Phosphate was not present in HApA-8 or HApA-10, according to the XRF results. As a result, HApA-11.5 displays the closest HAp feature. Under UV irradiation for 120 minutes, the synthesized HAp was used as a photocatalyst for the degradation of MO. With degradation efficiency of 91.2%, 87.1%, and 73.1%, respectively, HApA-8 demonstrated the highest photocatalytic activity, followed by HApA-10 and HApA-11.5. This could be because calcite structure is active when exposed to UV light. As a heterogeneous catalyst for the photodegradation of MO under UV light, Pd was injected into HApA. The synthesized HAp powder has been analyzed by PSD, UV-Vis, FTIR, XRD, and XRF. The degradation efficiency of Pd/HApA with pH values of 8, 10, and 11.5 demonstrated 41.63%, 48.17%, and 43.64% during 120 minutes of continuous UV irradiation, according to the photoreduction results of MO. In comparison to UV irradiation using HApA alone, the addition of Pd to HApA decreased the degradation efficiency. It has been proposed that the addition of Pd to HApA decreased the UV-sensitive calcite composition, hence decreasing degradation efficiency.

**Keywords:** Photo-active: Catalysis: Sustainable technology; Water treatment

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### GC-MS/MS FOR PESTICIDE ANALYSIS OF MILK AND MILK PRODUCTS- A REVIEW

*Anjali Chaturvedi\*<sup>1</sup> and Gulveer Chaudhary\*<sup>2</sup>*

*1 Analyst, Agilent Technologies, India (Randstad India PVT.LTD. Delhi)*

*2 Gulveer Chaudhary, Application Engineer Agilent Technologies, India*

*Corresponding Author: Anjali Chaturvedi, Agilent Technologies, India (Randstad India PVT. LTD.)*

#### ABSTRACT

The growing global demand for dairy products has intensified the need for rigorous quality control measures, particularly concerning pesticide residues. Gas Chromatography-Tandem Mass Spectrometry (GC-MS/MS) appeared as a pivotal analytical technique in the dairy industry, offering unparalleled sensitivity and specificity in regard to pesticide residue analysis. This paper explains the multifaceted applications of GC-MS/MS in the detection, identification along with quantification of pesticide residues for various dairy matrices. Pesticide as in collection occurred because of the carryover processes by contaminated water, grass, soil surface, feed, stacked corn of different origins, and air. Intake of milk or dairy products with residues of pesticides can affect a severe health risk. So, the pesticide residues awareness programs are carried out worldwide. The paper reviews the limitations of conventional analytical methods and underscores the necessity for more advanced techniques to meet stringent regulatory requirements. GC-MS/MS, with its tandem mass spectrometric capabilities, addresses these challenges by providing enhanced selectivity and sensitivity. The technique enables the simultaneous analysis of multiple pesticides at ultra-low concentrations, ensuring assessment for pesticide residues related to dairy products.

**Keywords:** GC-MS, dairy product, Mass, milk, pesticide

#### 1. INTRODUCTION

The dairy industry plays a multifaceted and significant role in the global economy, agriculture, nutrition, and daily life. It is a major contributor to the economy, generating employment and income for millions worldwide (Arora et. al, 2017). It encompasses various sectors, including farming, processing, distribution, and retail, creating a complex network of jobs and economic activities. Dairy products are rich sources of essential nutrients, including calcium, protein, vitamins, and minerals. Milk, cheese, yogurt, and other dairy items contribute to a well-balanced diet, promoting bone health, muscle development, and overall well-being (Aspri et. al, 2017).

The dairy industry plays a role in global food security by providing a stable source of nutrition. Dairy products are staple foods in many cultures, and their availability contributes to meeting the nutritional needs of diverse populations. Many countries engage in the international trade of dairy products (Ballard et. al, 2013). Exporting and importing dairy goods contribute to global food supply chains, fostering economic cooperation between nations. The dairy industry invests in research and innovation to enhance production efficiency, animal welfare, and product quality. Advancements in technology and sustainable practices contribute to the industry's long-term viability (Bates et. al, 1994).

Dairy products hold cultural significance in many societies and play a crucial role in traditional cuisines. They contribute to the diversity of culinary practices and gastronomic traditions globally. The dairy industry generates various by-products, such as whey and casein, which find applications in food processing, pharmaceuticals, and other industries. This reduces waste altogether with sustainability of the dairy industry. (Ceballos et. al, 2009).

The increasing demand of milk has led to intensified production methods, which, if not managed carefully, can contribute to contamination issues (Clark et. al, 2017). Rapid expansion in dairy farming to meet growing demands often leads to overcrowded conditions, poor sanitation, and increased use of agrochemicals, all of which elevate the risk of contamination (Donaldson, 2009).

In industrial-scale dairy operations, the pressure to meet demand may result in the overuse of antibiotics and hormones to boost production, leading to residues in milk. Additionally, the need for high-yield feeds results with the presence of pesticide residues in milk due to contaminated feed (Food and Agriculture Organisation, 2016).

Furthermore, the transportation and storage of large quantities of milk over long distances can expose the product to environmental contaminants. Inadequate monitoring and oversight in the face of surging demand may compromise quality control measures, making it challenging to ensure the purity of the end product (Gastaldi et. al, 2010). To address this challenge, it is crucial for the dairy industry to adopt sustainable and responsible production practices. This includes proper waste management, adherence to stringent quality standards, and the implementation of effective monitoring systems to guarantee that the increased demand for milk does not compromise the safety and integrity of this essential food product (GI Society, 2020).

Pesticide contamination in dairy products occurs when residues of pesticides used in agriculture find their way into the food chain. The primary sources of contamination include contaminated animal feed, water, and exposure to pesticides in the environment. Dairy animals may consume crops treated with pesticides, leading to the accumulation of residues in their tissues and, subsequently, for milk and dairy products (Guinee et. al, 1997).

Pesticides enter the dairy production process through bioaccumulation, where these chemicals build up in the fatty tissues of animals. This bioaccumulation is a concern because even low levels of pesticides in feed or water can result in higher concentrations in dairy products due to the concentration of fats in milk.

The risk of pesticide contamination in dairy products underscores the importance of monitoring and regulating pesticide use in agriculture. Stringent testing and analysis techniques, like Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS/MS), are employed to detect and quantify pesticide residues in dairy products. Ensuring compliance with established safety standards is crucial to safeguarding consumer health and maintaining the integrity of dairy products in the food supply chain. Regular monitoring, adherence to good agricultural practices, and awareness of potential sources of contamination are essential in mitigating the risks associated with pesticide residues in dairy products (Gastaldi et. al, 2010).

Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS/MS) stands as pivotal analytical technique for the dairy industry for pesticide analysis due to its unparalleled sensitivity and specificity. This powerful method combines separation of gas chromatography with precise identification followed by detection of tandem mass spectrometry, making it an indispensable tool for ensuring safety altogether with quality of dairy products. The dairy industry faces constant challenges in maintaining the integrity of its products, and pesticides represent a significant concern. Pesticides can find their way into dairy products through contaminated feed, water, or environmental exposure. Therefore, a reliable analytical technique is essential to detect and quantify these contaminants at trace levels. This is where GC-MS/MS excels.

## 2. RESEARCH AND FINDINGS

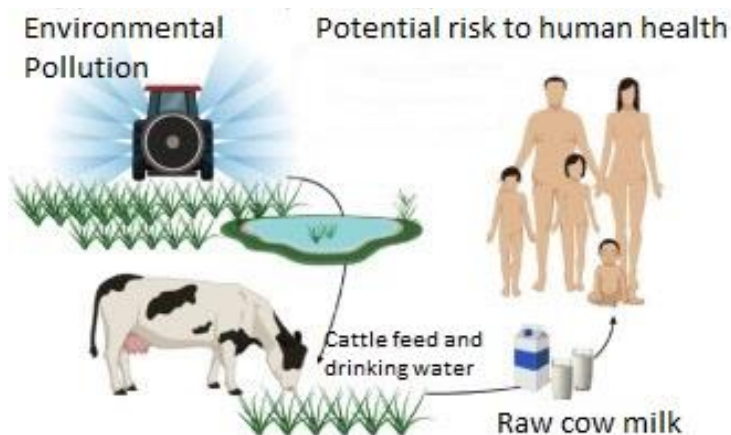
### 2.1 PESTICIDES AND THEIR SOURCE IN MILK

A substantial nutrient, especially for young infants, is milk. In response to a common food safety concern—the possibility of contamination in milk—the dairy industry has taken action to protect the safety of milk. One of the biggest sources of contamination in milk is pesticides, which animals may ingest from contaminated feed or water. The maximum residual limits for pesticides in milk are far

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye

lower than in other fruits and vegetables. A sample preparation is necessary for improved matrix removal during the pesticide analysis of milk.



**Fig 1: Source of Pesticides (Ali Boudebbouz et al., 2022)**

According to data from earlier research, animals that consume contaminated grass, feed, water, are the primary source of global milk impurity like heavy metals and pesticide residues (Boudebbouz et al., 2022, 2021; Bousbia et al., 2019; Gill et al., 2020). Although many pesticide residues can be safe (Aiassa et al., 2019), they can nonetheless have an impact on human health at low levels (El-Saeid et al., 2021). This phenomenon arises due to the fat-solubility of pesticide residues in milk. Non-monotonic dose-response interactions contribute to the interaction of specific pesticides residue with endocrine system, exhibiting characteristics of endocrine disruptors. (Auxietre et al., 2014; Boudalia et al., 2017). Hence, people are exposed to a variety of mixes that intensify the effects, particularly for the most vulnerable groups, which includes newborns and young children under the age of three. The increased vulnerability of individuals within this particular age group to various pesticides is linked to their higher intake of milk and dairy products relative to their body weight. This susceptibility is further compounded by the underdeveloped defense mechanisms against chemical stresses during this stage of life (Nougadère et al., 2020).

Nevertheless, fatality rate in developing nations is 14-15 times higher, primarily because of erroneous pesticide application as reported by Ansari et al. (2021). This alarming statistic is compounded by the absence of standardized pesticide application practices, coupled with farmers' inadequate expertise and training in pesticide usage, as highlighted by (Udimal et al., 2022). The competent power responsible for food safety, associated lab facilities face significant challenges, including inadequate equipment. Despite regulatory efforts, there remains a substantial disparity in current international scientific and local laws and policies governing pesticide use, as underscored by (Mahdavi, 2010). Moreover these powers lack the essential infrastructure required to efficiently eradicate pesticides from the environment (Parra-Arroyo et al., 2022).

Insecticides, fungicides, herbicides, including rodenticides constitute examples of pesticides, employed during pre and post-harvest stages. The application of these insecticides extends to animal accommodations, where they are occasionally sprayed directly to combat pests. As a result, these pesticides have the potential to accumulate in higher organisms, traversing the food chain from lower animals and plants to higher tiers. The intake of pesticides in animal products, such as fat, meat, milk, and eggs, occurs through both plant and animal routes. Notably, the primary route for chronic exposure to pesticides is through dietary intake. This process underscores the significance of analytical methods in assessing and monitoring pesticide residues in various food products (Mazarakioti et al., 2022).

#### 2.2 ADVERSE EFFECTS OF PESTICIDES ON HUMAN HEALTH

Although necessary for crop protection, pesticides can be harmful to human health through a variety of exposure routes. Direct contact or consumption can result in acute poisoning, which manifests as symptoms like nausea, vomiting, and dyspnea. Reproductive problems, neurological issues, and cancer have all been related to long-term exposure to low pesticide levels. Certain pesticides raise the risk of leukemia, lymphoma, and other malignancies by acting as carcinogens. Pesticide exposure can have neurological effects, such as dizziness and poor coordination; fetuses and young children are especially susceptible because of their growing neural systems. These substances are linked to endocrine disruption, birth abnormalities, and reproductive issues. While allergic reactions might cause skin rashes and respiratory distress, inhaling residues or fumes can cause respiratory problems.

Workers in pest control and agriculture are particularly vulnerable to workplace dangers. Furthermore, effects of pesticides on the environment might have an indirect impact on human health by way of water sources following food chain. For reducing hazards associated with pesticide use, it is essential to follow safety protocols, support integrated pest management, advocate for less toxic alternatives, and conduct routine assessments for pesticide residues spreaded over the environment to protect public health. Chronic toxicity is the term for the lethal effects of pesticide exposure that lasts for a long period. Because of the potential for pesticide exposure, the general public and who work with pesticides, concerned about the toxicity of pesticides. As per the widely accepted “WHO Recommended Categorization of Pesticides by Hazard,” pesticides are now categorized into “WHO Hazard classes.”(WHO,1973, WHO, 1984)

Pesticides encompass insecticides, herbicides, rodenticides, and fungicides, applied at different stages like pre-harvest, post-harvest, and storage. The direct spraying of insecticides onto animal accommodations is occasionally practiced to combat pests. This usage pattern allows these substances to accumulate in higher organisms, progressing up the food chain from lower to higher plants and animals. The resultant bioaccumulation is evident by animal-derived items, including eggs, meat, and fat, milk, with both plant and animal pathways contributing to this process. Notably, the predominant mode of chronic pesticide exposure is through dietary consumption. This emphasizes the importance of employing analytical techniques for assessing and monitoring pesticide residues of diverse edible items.

#### 2.3 PESTICIDE STANDARD FOR MILK AND MILK PRODUCTS

As children and the elderly are more likely to be exposed to pesticides, it is crucial to regulate the amount of pesticides in milk, which is consumed by people of all ages. As a result, heavy metal restrictions have been set by numerous regulatory bodies. Dairy and food stores must comply with the list by inspecting milk and dairy products for big particles, insects, and toxins in order to meet labeling standards. They also need to keep an eye on products to ensure they are wholesome and avoid spreading illnesses from harmful products. The upper limit permitted for different food products is outlined in India's Food Safety and Standards Act (FSSRI).

**Table: Acceptance criteria for pesticide residue analysis (SANTE Guidelines)**

S.No.	Parameters	Limit of acceptance
1.	Linearity	$\geq .99$
2.	Specificity	$\leq 2.0\%$
3.	Matrix match standard	No matrix intereferance
4.	Accuracy	% recovery between 70-130
5.	Repeatability	% recovery between 70-130
6.	Reproducibility	% recovery between 70-130



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

7.	Ruggedness	% recovery between 70-130
----	------------	---------------------------

The above mentioned parameters are to be followed in the same sequence when the method validation is being processed before applying to the final results.

#### 2.4 REGULATIONS AND MRL FOR MILK AND MILK PRODUCTS

The European Commission (2005) introduced Maximum Residual Levels (MRLs) as a criterion to evaluate the highest acceptable concentrations of pesticides in or on food and feed derived from plants and animals. Notably, MRLs for milk and dairy products exhibit variation, ranging from 0.8 to 2000 µg/kg according to the European Union (European Commission, 2019) to 0.4 to 1000 µg/kg as stipulated by the Food and Agriculture Organization of the World (FAO/WHO, 2018). Additionally, the European Commission (2013) has implemented specific regulations targeting food consumed by children and infants, aiming to minimize pesticide usage in infant formulae. In contrast, developing countries face a distinct scenario, citing challenges like difficulty in control, efficacy, low cost, and which hinder the easy prohibition of certain chemicals. Consequently, many of these chemicals are extensively used in developing countries globally, as highlighted by (Ullah et al., 2010). It is noteworthy that developing countries contribute to 20% of the total global pesticide consumption, while developed countries account for more than 80%.

##### 2.4.1 European Union Commission Regulation (EC) No 1881/2006

The European Union has enacted legislation that governs the dairy sector, outlining specific regulations for the importation of milk and milk products intended for human consumption within the EU. Subject to over thirty revisions, this law establishes explicit requirements and maximum allowable levels for specific contaminants present in food items.

##### 2.4.2 Food Safety and Standards Authority of India (FSSAI) Regulations

The set of regulations introduced on or after August 5th, 2011, are officially referred to as the Food Safety and Standards (Contaminants, Toxins, and Residues) Regulations, 2011.

##### 2.4.3 CODEX General Standard (CODEX STAN 1993-1995)

This standard specifies the highest levels and sampling schedules for pathogens and toxicants occurring in food and feed that CAC recommends be used for products on the international market. It also contains the main guidelines approved by the Codex Alimentarius Commission for the assessment of pathogens and toxins in food and feed. The guideline only addresses the greatest concentrations of bacteria and harmful substances found in food if they show risk to the health and can spread over food that comes from animals.

**Table 3: Food Safety and Standards Authority of India (FSSAI), CODEX standard and EU recommended limit for milk and dairy products.**

S · N ·	Pesticides	MRL (mg/kg)		
		FS SA I	CO DEX	E U
<b>1</b>	Bifenthrin	0.2	0.2	0 · 2

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

2	Chlorothalonil	0.0 7	0.07	-
3	Chlorpyrifos	0.0 2	-	0 .0 1
4	Cypermethrin (Fat Soluble residue)	0.0 5	0.1	0 .0 5
5	Deltamethrin (Decamethrin)	0.0 5	0.05	0 .0 5
6	DDT/DDE/DDD	1.2 5	0.02	0 .0 4
7	Dichlorvos(DDVP)(content of dichloroacetaldehyde)	0.0 1	0.01	0 .0 1
8	Edifenphos	0.0 1	-	0 .0 1
9	Ethion	0.5	-	0 .0 1
10	Ethofenprox	0.0 2	0.02	0 .0 2
11	Fenpropathrin	0.1	0.01	.0 1
12	Fenvalerate	0.0 1	0.1	0 .1
13	Fipronil	0.0 2	-	0 .0 2
14	Flusilazole	0.0 5	0.05	0 .0 5
15	Phorate(sum of phorate,oxygen analogue and their sulphoxides and sulphones,expressed as phorate)	0.0 5	0.01	0 .0 1

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

<b>1 6</b>	Primiphos-methyl	0.0 5	0.01	0 . 0 1
<b>1 7</b>	Propiconazole	0.0 1	0.01	0 . 0 1
<b>1 8</b>	Tebuconazole	0.0 1	0.01	0 . 0 1
<b>1 9</b>	Triadimefon	0.0 1	0.01	0 . 0 1

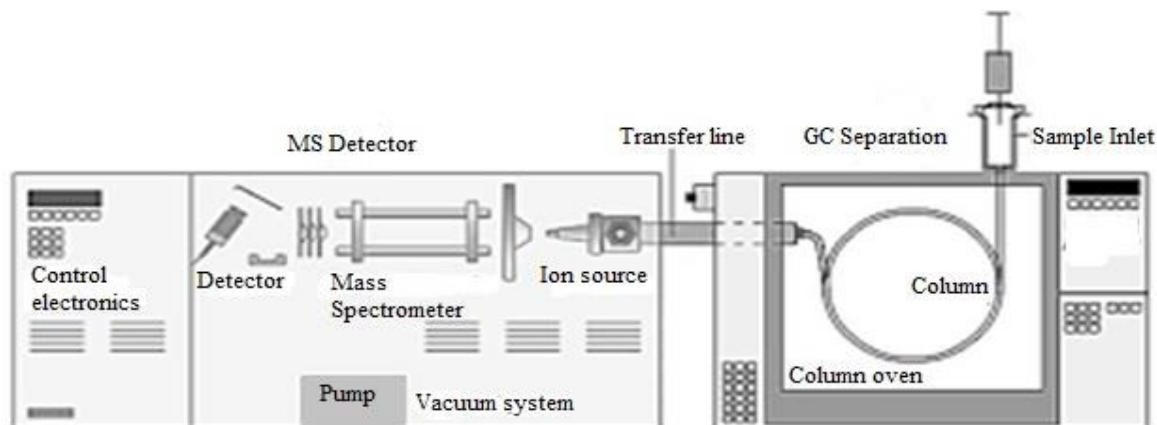
The above mentioned pesticides are been detected by GC-MS/MS only which are present in milk and milk products.

### 2.5 ANALYTICAL METHODS FOR DETECTION OF PESTICIEDS

Due to the risks that pesticides pose to human health, it is necessary to develop affordable, sensitive, portable, fully selective sensors and procedures. Techniques for detecting pesticides include capillary electrophoresis, spectrophotometry, FTIR, polarography, biosensors, and chromatography (Liquid Chromatography and Gas Chromatography) are among others. Considering the limitations of techniques mentioned above, here we describe a simple method that allows the identification and analysis of pesticide residue. GC-MS/MS is unique in its ability to measure high concentrations of a variety of pesticides in the same sample it an important method for identifying and measuring the pesticide residue impurities. Since its introduction in the 1950s, GC-MS/MS has evolved to become arguably the versatile detection technique for highly volatile and thermally stable compounds. In parallel, because of the fast developments in the field of separation,the utilization concept of GC-MS/MS has undergone a significant change.

### 2.6 A BRIEF OVERVIEW OF GC-MS

Gas chromatography (GC) and tandem mass spectrometry (MS/MS) are distinct methods integrated in the advanced analytical approach referred to as gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS/MS), enabling the separation and analysis of intricate chemical mixtures. Combining the sensitivity and specificity of tandem mass spectrometry with the separation capacity of gas chromatography, the analytical technique GC-MS/MS finds application across diverse scientific and industrial domains, serving as a versatile method for analyzing complex mixtures.



**Fig 3: A schematic cross-sectional representation illustrates the fundamental principle of Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS/MS)**

Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS/MS) functions based on the core principle of merging the separation capabilities inherent in gas chromatography with the highly sensitive and selectively detecting capabilities of tandem mass spectrometry. In the gas chromatography phase, a sample is vaporized and injected into a chromatographic column, where it undergoes separation based on its chemical properties and volatility the eluted substances subsequently proceed into the mass spectrometer, undergoing ionization, and the resulting ions are specifically fragmented within a collision cell. Tandem mass spectrometry involves using two quadrupoles to select and analyze precursor and product ions, enhancing specificity. By measuring the mass-to-charge ratio of these fragments, the system generates a detailed mass spectrum, allowing for the identification and quantification of individual compounds in complex mixtures (QuEChERS Web site).

### **2.7 WORK PROCEDURE OF GC-MS/MS**

The technique include sample introduction, separation, ionization, and detection. Initially, an injection port is used to bring the sample—which is frequently in gas or liquid form—into the system. After vaporization, a carrier gas—typically helium—transports the sample into a chromatographic column. Compounds in this column split according to their volatility and chemical characteristics, producing different peaks in the chromatogram. The eluted chemicals then go onto the mass spectrometer to be ionized, where they are formed into positively charged ions by electron impact or another ionization technique. For improved specificity, the device uses tandem mass spectrometry (MS/MS), which uses two quadrupoles. A particular precursor ion is chosen by the first quadrupole (Q1) and sent toward a collision cell for fragmentation. The product ions that are produced then go into the second quadrupole (Q2), which transmits particular ions to the detector in a selective manner according to their mass-to-charge ratio. The spectrum for mass is produced by the detector that determines how abundant these ions are. To identify and quantify the substances present in the sample, data analysis compares the mass spectra that were acquired with reference databases. Exact analysis is made possible by this thorough method in a variety of sectors, including forensics, medicines, and environmental science (Anastassiades et.,al, 2003).

The alternative approach restricts calibration to instruments that yield direct measurements of traceable physical parameters, specifically those providing physical measurements. In this context, instruments such as balances, spectrometers, thermometers, centrifuges, and chronometers undergo calibration due to their inherent traceability, emphasizing a more focused and targeted calibration methodology. This broad calibration approach encompasses various instruments, including those providing physical measurements. In this context, calibration results in a direct measurement of a traceable physical parameter, such as balances, spectrometers, thermometers, centrifuges, and chronometers, all of which may undergo calibration due to their traceable nature. Specifically, calibration procedures for apparatus

used in analytical chemistry are typically provided by manufacturers. These procedures include details on routine maintenance and the recommended frequency for these maintenance tasks. Guidelines for writing and executing standard calibration procedures for commonly used instruments and equipment are outlined in the following paragraphs.

For gas chromatographs, routine maintenance operations involve checks on the septum, injector liner, gas pressures, and inlet filters, including components like oxygen scrubbers, moisture traps, and charcoal traps. Baseline signal level and background noise are also monitored. Depending on the instrument's usage, a sensible routine maintenance program may include weekly changes of the septum and injector liner. The parameter to be calibrated for gas chromatographs is the oven temperature. This is checked using a portable reference pyrometer or precision thermometer placed as close as possible to the oven temperature sensor, with a recommended calibration interval of annually. Additionally, parameters to be verified include column performance (efficiency, resolution, peak shape, retention times). This verification is conducted by analyzing a set of regularly-used standards, with the precision of retention times measured through multiple injections of the standard. A control chart is a useful tool for tracking parameters like retention times/indices, with a verification interval of monthly.

For the verification of sensitivity of detector, baseline signal, and background noise, a set of regularly-used standards is analyzed and compared with previous runs, with a monthly verification interval. Another aspect of calibration and performance verification involves the flow rates of detector gases. The method for this calibration includes using a bubble flow meter or calibrated electronic flow meter according to the manufacturer's instructions (Lehotay, 2005).

### 3. CONCLUSION

In conclusion, GC-MS/MS is highly sophisticated analytical technique that seamlessly combines gas chromatography with tandem mass spectrometry, providing a powerful tool for the separation, identification, and quantification of complex mixtures of compounds. This tandem approach offers several key advantages. Firstly, the gas chromatography phase allows for efficient separation of compounds based on their physical and chemical properties. The subsequent mass spectrometry analysis, especially in a tandem configuration, enhances specificity and sensitivity, enabling the accurate identification of individual components. The ability to selectively target and fragment specific ions in the tandem mass spectrometry process adds an extra layer of confidence in compound identification. Additionally, GC-MS/MS excels in its capability to detect and quantify trace amounts of substances in diverse samples, making it invaluable in applications ranging from environmental monitoring to forensic analysis and pharmaceutical research. Overall, the synergistic combination of gas chromatography and tandem mass spectrometry empowers scientists with a versatile and robust analytical tool, contributing significantly to advancements in various scientific disciplines.

### 4. REFERENCES

Aiassa, D.E., Mañnas, F.J., Gentile, N.E., Bosch, B., Salinero, M.C., Gorla, N.B.M., 2019. Evaluation of genetic damage in pesticides applicators from the province of Córdoba, Argentina. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 26 (20), 20981–20988.

Ansari, R.W., Shukla, R.K., Yadav, R.S., Seth, K., Pant, A.B., Singh, D., Agrawal, A.K., Islam, F., Khanna, V.K., 2012. Involvement of dopaminergic and serotonergic systems in the neurobehavioral toxicity of lambda-cyhalothrin in developing rats. *Toxicol. Lett.* 211 (1), 1–9.

Arora S, Khetra Y. Buffalo Milk Cheese. In *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*. 4th Edn. Elsevier Inc., (2017): 1093-1101.

Aspri M, Economou N, Papademas P. Donkey milk: An overview on functionality, technology, and future prospects. *Food Reviews International* 33 (2017): 316-333.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Auxietre, T.A., Dumontier, M.F., Balguy, I., Frapart, Y., Canivenc-Lavier, M.C., Berges, R., Boudalia, S., Auger, J., Corvol, M.T., Savouret, J.F., 2014. Sub-NOAEL amounts of vinclozolin and xenoestrogens target rat chondrogenesis *in vivo* [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Biochimie* 99, 169–177.

Ballard O, Morrow AL. Human Milk Composition. Nutrients and Bioactive Factors. *Pediatric Clinics of North America* 60 (2013): 49-74.

Boudalia, S., Ben Said, S., Tsiokos, D., Bousbia, A., Gueroui, Y., Mohamed-Brahmi, A., Smeti, S., Anastasiadou, M., Symeon, G., 2020. BOVISOL project: breeding and management practices of indigenous bovine breeds: solutions towards a sustainable future. *Sustainability* 12 (23), 9891.

Boudebouz, A., Boudalia, S., Bousbia, A., Gueroui, Y., Boussadia, M.I., Chelaghmia, M. L., Zebza, R., Affoune, A.M., Symeon, G.K., 2022. Determination of heavy metal levels and health risk assessment of raw cow milk in Guelma region, Algeria. *Biol. Trace Elem.*

Bousbia, A., Boudalia, S., Gueroui, Y., Hadded, K., Bouzaoui, A., Kiboub, D., Symeon, G., 2021. Use of multivariate analysis as a tool in the morphological characterization of the main indigenous bovine ecotypes in northeastern Algeria. *PLoS One* 16 (7), e0255153.

Clark S, Mora García MB. A 100-Year Review: Advances in goat milk research. *J. Dairy Sci* 100 (2017): 10026-10044.

El-Saeid, M.H., Hassanin, A.S., Bazeyad, A.Y., 2021. Levels of pesticide residues in breast milk and the associated risk assessment. *Saudi J. Biol. Sci.* 28 (7), 3741–3744.

European Commission., 2005. Regulation of the European Parliament and of the Council on maximum residue levels of pesticides in or on food and feed of plant and animal origin and amending Council Directive 1-16 (2005).

European Commission., 2013. Regulation (EU) No 609/2013 of the European Parliament and of the Council of 12 June 2013 on food intended for infants and young children, food for special medical purposes, and total diet replacement for weight control and repealing Council Directive 92., 35-56 (2013).

FAO/WHO., 2018. Codex Alimentarius. International Food Standards. Maximum Residue Limits (MRLs) and risk management recommendations (RMRs) for residues of veterinary drugs in foods. CX/MRL 2–2018 [WWW Document], (2018).

Food and Agricultural Organisation of the United Nations. The Global Dairy Sector: Factsheet. *Glob. Dairy Sect. Facts* (2016).

Gastaldi D, Bertino E, Monti G, et al. Donkey's milk detailed lipid composition. *Front. Biosci. - Elit* 2 (2010): 537-546.

Gill, J., Bedi, J., Singh, R., Fairoze, M.N., Hazarika, R., Gaurav, A., Satpathy, S.K., Chauhan, A.S., Lindahl, J., Grace, D., 2020. Pesticide residues in peri-urban bovine milk from India and risk assessment: a multicenter study. *Sci. Rep.* 10 (1), 1–11.

Goodness of Milk & Lactose Intolerance Goodness of Milk & Lactose Intolerance. *GI Society* (2020).

M. Anastassiades, S. J. Lehotay, D. Stajnbaher, and F. J. Schenck, *J AOAC Int*,86 (2003) 412.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Mahdavi, A., 2010. Problems of pesticide/chemical regulations in developing countries. *Toxicol. Lett.* 196, S93.

Milk Production in India. National Dairy Development Board (2017).

Nougad`ere, A., Sirot, V., Cravedi, J.P., Vasseur, P., Feidt, C., Fussell, R.J., Hu, R., Leblanc, J.C., Jean, J., Rivi`ere, G., Sarda, X., Merlo, M., Hulin, M., 2020. Dietary exposure to pesticide residues and associated health risks in infants and young children - Results of the French infant total diet study [Research Support, Non-U S Gov't]. *Environ. Int.* 137 (105529), 8.

Parra-Arroyo, L., Gonz´alez-Gonz´alez, R.B., Castillo-Zacarías, C., Melchor Martínez, E.M., Sosa-Hern´andez, J.E., Bilal, M., Iqbal, H.M.N., Barcel´o, D., Parra-Saldívar, R., 2022. Highly hazardous pesticides and related pollutants: toxicological, regulatory, and analytical aspects. *Sci. Total Environ.* 807, 151879

Pietrzak-Fiecko R, Kamelska-Sadowska AM. The comparison of nutritional value of human milk with other mammals' milk. *Nutrients* 12 (2020): 1404.

QuEChERS Web site, <http://www.quechers.com>

S.J. Lehotay, A. de Kok, M. Hiemstra, and P. Bodegraven, *J AOAC Int*,88 (2005) 595.

Udimal, T.B., Peng, Z., Cao, C., Luo, M., Liu, Y., Mensah, N.O., 2022. Compliance with pesticides' use regulations and guidelines among vegetable farmers: evidence from the field. *Clean. Eng. Technol.* 6, 100399

Ullah, R., Malik, R.N., Muhammad, A., Ahad, K., Qadir, A., 2010. Assessment of selected persistent organic pollutants (POPs) in sediments from streams of Sialkot district. *BIOL (EJ Life Sci.)* 1, 7–15.

WHO (1973). Pesticide residues in food. Report of the 1972. Joint FAO/WHO meeting. World Health Organization. Tech. Rep. Ser. No. 525.

WHO Environmental Health Criteria 38, Heptachlor, (1984).

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**GREAT CORMORANT (*PHALACROCORAX CARBO*): CURRENT DISTRIBUTION AND  
NUMBER IN MONGOLIA**

*Tsegmid Namsraijav<sup>1</sup>, Uuganbayar Chuluunbaatar<sup>1</sup>, Malovichko L.V<sup>2</sup>,  
Kestutis Cepenas<sup>3</sup>, Говорова Е.А<sup>4</sup>, Начаркин Г. А<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Mongolian university of life sciences*

*<sup>2</sup>Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

*<sup>3</sup>Linasaagro, Лумва*

*<sup>4</sup>ФГБУ «Росзаповедцентр», Научно-просветительского отдела Зоологического музея МГУ*

**ABSTRACT**

The great cormorant became extinct in many areas of Western Europe and North America in the late 19th and early 20th centuries. Recent estimates place the global population of great cormorants at between 1,400,000 and 2,100,000 individuals. The number depends on food resources.

- About 1000 pairs winter in China.
- 100-10,000 pairs in Korea,
- More than 10,000 migratory birds in Japan,
- There are 1,000–10,000 pairs in Russia, of which 10,000–100,000 individuals are breeding pairs.

It lives in the oceans of Asia, Europe, Africa, North America, South Asia, Western Asia, Central Asia, East-South Asia, East Asian lakes, as well as in the southern and northern parts of the Sahara and the Caribbean islands. The great cormorant is distributed on most continents of the world.

It lives in the oceans of Asia, Europe, Africa, North America, South Asia, Western Asia, Central Asia, East-South Asia, East Asian lakes, as well as in the southern and northern parts of the Sahara and the Caribbean islands. The great cormorant is distributed on most continents of the world.

Breeding migratory species. Lakes of the Mongolian Altai proper - Tolbo-nur, Delong-nur, presumably lake. Achit-Nur. In the Great Lakes basin, colonies on the lake. In the Great Lakes basin, colonies on the lake. Uvs-nur, on lakes Khargas-nur, Khara-us-nur, Khar-nur and on the Khomin-Kholoi stream, connecting the last two lakes. In the Khangai-Khentei mountain region - on lakes Telmen-nur, Sangiin-dalai-nur, Terkhiin-tsagaan-nur, in the Darkhat basin, on lake. Khubsugul. In the Valley of Lakes - on lakes Boon-tsagaan-nur, Orog-nur and on the lake north of the latter. In the extreme east of the country on Lake Buyr-nur and in the river delta. Khalkhin Gol. It nests in small numbers in the Polina River. Bulgan in depression Baruun-Khuurai.

During the breeding period, wandering flocks were recorded along the rivers of the Khangai-Khentei mountain region - Selenga, Orkhon, Tole, Khara, Onon, Kerulen, Uldze, etc [1].

The studies were carried out in 2005-2023 in Mongolia. Stationary observations were carried out in the lake Ugii-nur.

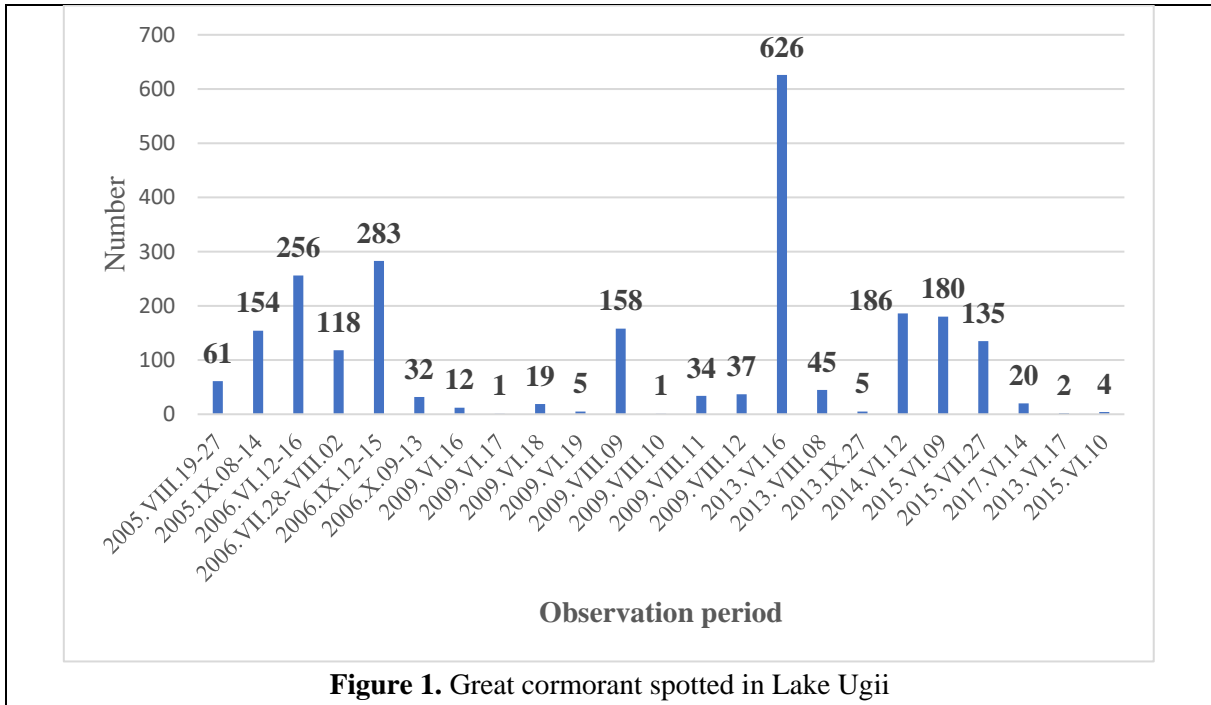
This article included the location and population status of great cormorants during his research between 2005 and 2023. According to observation reports, the location where the most observations have been made is Lake Ugii. Data on the number of depleted great cormorants observed in the lake (Fig.1).



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

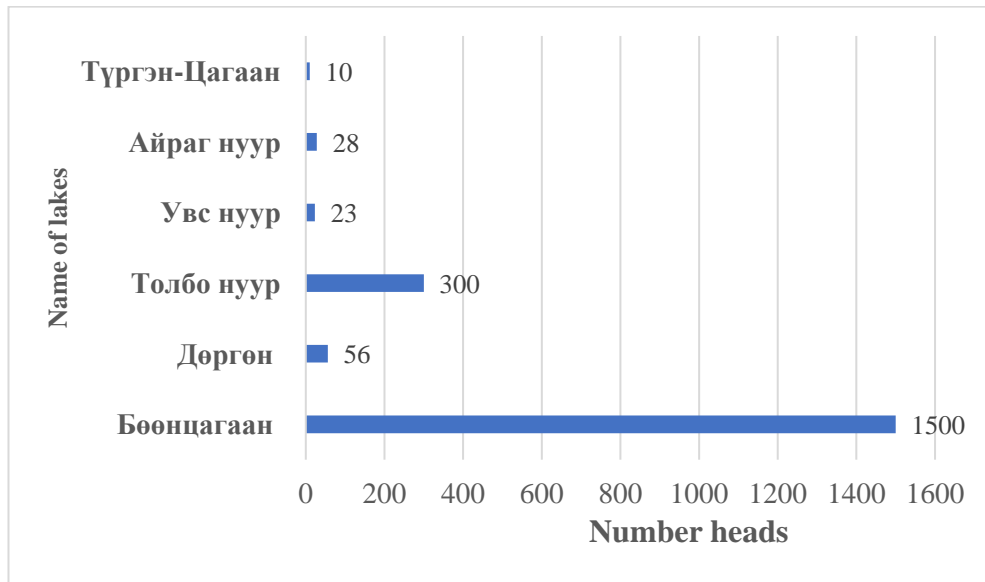
### Mersin -Türkiye



**Figure 1.** Great cormorant spotted in Lake Ugii

Stray flocks have been observed on Lake Ugii, as shown in the graph, the highest count was 626 on June 16, 2013 year.

Here, the population of great cormorants is observed in western Mongolia, in the of Great Lakes Depression and the Valley of the Lake (Fig.2). We observed about 1500 heads on May 29, 27, 2023, and 3 large cormorants on June 27, 2023. This species passes through this lake during its spring and fall migration.



**Figure 2.** A population of great cormorants has been spotted in the lakes.

On a small island at the eastern end of Lake Tolbo, Bayan-Ulgii province, about 150 nests were counted on April 7, 2023. It has been noticed that when in danger, birds do not leave the nest or fly away, but protect their chicks by spreading their wings, throwing back their heads and making sounds.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

A great cormorant was spotted in the Khondlon-bulag pond about 90 cm deep in the autumn season, in mid-September in the province of Khentii somon Delgerkhaan.

According to Dr. Ayushsuren, a fish researcher, while pelagic fish are 20-25 cm long, their fins are soft, so the number of great cormorants increases due to the fact that there is food in Lake Ulaagchin-Khar.

Since the population of this bird is not decreasing, it is included in the list least concern of birds in the Red Book of the International Union for Conservation of Nature. It is a very common bird and can be seen throughout Mongolia as its population increases.

Build nests on rocky islands, trees and among reeds. Predators include raccoons, foxes, crows, gulls, eagles and large birds that eat eggs and young birds.

#### Summary

1. In the lake Ugii, great cormorants pass through after spawning, as well as during spring and autumn migration.
2. During the spring migration, about 1,500 animals were counted in Lake Boontsagaan.
3. Breeds in Lake Tolbo, Bayan-Ulgii province.
4. Arkhangai nests on Lake Salam suma Tsakhir.
5. Breeds in Lake Ulaagchin-Khar, sum Erdenekhairkhan, Zavkhansky province.

#### REFERENCES

1. Амархүү Б. Хун нуур орчимд хавар, намрын улиралд тааралдах шувуудыг судалсан дүнгээс / Б. Амархүү, Н. Цэгмид // Судлаач оюутан эрдэм шинжилгээний хурлын хураангуй МУИС. Улаанбаатар. 2018.
2. Болд, А. Каталог птиц Монгольской Народной Республики / А. Болд, В.Е. Фомин. – /А. Болд, В.Е. Фомин. - М.: Наука, 1991. – 124 х.
3. Цэгмид, Н. Состав, распределение и охрана орнитокомплексов Центральной и Южной Монголии: дис. ... канд. биол. наук: / Намсрайжавын Цэгмид. - Москва, 2017. – 257 х.
4. Gombobaatar S., Monks E.M. Mongolian Red List of Birds. P. 163-166.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**GOODMAN- TYPE HARMONIC CONVEX FUNCTIONS DEFINED BY  $q$ - DIFFERENTIAL OPERATORS**

*Asha Thomas<sup>1</sup>, Thomas Rosy<sup>2</sup>*

*Department of Mathematics, Madras Christian College,  
Tambaram, Chennai, Tamilnadu, India-600059.*

**ABSTRACT**

In this article, we define and investigate a family of complex valued harmonic univalent functions related to Goodman- type convex functions using the  $q$ -differential operators. We consider a subclass of the aforementioned class and obtain necessary and sufficient coefficient bounds, distortion bounds, extreme points, convolution conditions and convex combination conditions for the family of harmonic convex functions for the subclass considered.

**Keywords:** harmonic, univalent, convex,  $q$ -differential operator.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**HALAL AUTHENTICATION THROUGH RAPID AND NON-DESTRUCTIVE  
TECHNIQUES**

*Dr. Muhammad Haseeb Ahmad<sup>1</sup>*

*ORCID ID: 0000-0001-5503-6340*

*Mr. Muhammad Faizan Afzal<sup>1</sup>*

*ORCID ID: 0000-0002-3106-7721*

*<sup>1</sup>Department of Food Science, Faculty of Life Sciences, Government College University Faisalabad*

**ABSTRACT**

Muslims are the second largest community on the face of the earth. As per their religious belief, they are compulsory to eat halal food and food products. Traditionally, conventional methods are being used for authentication of halal food, which are laborious and time consuming. Therefore, it is important to develop some rapid and non-destructive approaches for authentication of halal foods. Different spectroscopic approaches such as fluorescence, Fourier transform infrared (FTIR), Raman and nuclear magnetic resonance (NMR) are being used in for determination of various physicochemical properties of food and food products. These physicochemical properties can be correlated for halal authentication of the various food materials that are being used in the manufacturing of the food products. In addition to this, data generated through these spectroscopic techniques can be analyzed using various chemometrics tools that may differentiate between Halal and non-Halal food ingredients. Recently the researcher and scientist are working to develop rapid and non-destructive technologies using spectroscopic approaches for authentication of halal food and food products that will really a great tool for the stakeholders and regulatory authorities for certification of halal ingredients for the development of halal food products.

**Keywords:** Innovative techniques; Non-destructive approaches; Halal food; Spectroscopic techniques

**THERMODYNAMIC OPTIMIZATION OF Tb–Ni BINARY SYSTEM SUPPORTED BY DFT  
CALCULATIONS**

*Z. Rahou<sup>1,\*</sup>, D. Moustaine<sup>2</sup>, Y. Ben-Ali<sup>1</sup>, A. Hallaoui<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Engineering Sciences Laboratory, Multidisciplinary Faculty of Taza, Sidi Mohamed Ben Abdellah  
University, Taza, Morocco.*

*<sup>2</sup>Laboratory of Thermodynamics and Energetics (L.T.E), Faculty of Science, Ibn Zohr University, B.  
P. 8106, Agadir, Morocco.  
ORCID NO: 0000-0002-4363-5431.*

**ABSTARCT**

First-principles calculations based on density functional theory (DFT) were employed to investigate the Tb–Ni binary system, and its thermodynamic characterization was re-evaluated using the CALPHAD (CALculation of PHase Diagram) methodology. The liquid solution is represented by the Redlich-Kister polynomials model, while the binary compounds are treated as stoichiometric phases. The predicted formation enthalpies of all intermediate compounds in the Ni-Tb binary system supported the optimization. Utilizing the Thermo-Calc software, a self-consistent set of thermodynamic parameters was obtained to describe the Gibbs energies of various phases in the Ni-Tb binary system. The calculated phase diagram aligns well with experimental phase equilibrium data from the literature, and the resulting thermodynamic properties are more reasonable. The trend in thermodynamic information across rare earth (RE)–Ni systems is highlighted.

**Keywords:** Tb–Ni system, thermodynamic assessment, Phase diagram, Calphad method.

**EFFECT OF A CHIMNEY-FITTED IMPROVED STOVE ON PREGNANCY OUTCOMES IN  
NORTHWEST ETHIOPIA: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL**

*Habtamu Demelash (BSc,MPH)*

*Debre Tabor University, Debre Tabor, Ethiopia*

*ORCID ID: /0000-0003-0958-4789*

**ABSTRACT**

**Background:** Exposure to smoke from solid fuel combustion during pregnancy impairs fetal growth and has been linked to adverse pregnancy outcomes. Improved stove intervention was implemented in Ethiopia to reduce exposure to household air pollution and related health problems. However, there is uncertainty about the effects of improved stove interventions on pregnancy outcomes. This study examined the effect of the improved stove intervention on pregnancy outcomes in rural Ethiopia.

**Method:** A non-blinding parallel-group, individually randomized stove replacement trial was conducted among 422 households in six low-income rural kebeles of Northwestern Ethiopia. Pregnant women without known health conditions were recruited at  $\leq 24$  weeks gestation and randomized to an intervention or control group with a 1:1 ratio. A baseline survey which covered a range of topics was collected and a balance test was done. After birth, we obtained birth weight, gestational age, sex of the newborn, and maternal condition. Two-sided independent samples t-test for continuous outcomes and chi-square for categorical variables were used to compare the effect of the intervention between the groups. Mean differences with 95% confidence intervals (CIs) were calculated and a p-value of  $\leq 0.05$  was considered statistically significant.

**Result:** Based on the intention to treat analysis, the mean birth weight was 3065 grams (SD = 453) among the intervention group and not statistically different from 2995 grams (SD = 541) of open-fire stove users. After adjusting for covariates, infants born from intervention groups weighed 55 grams more [95% CI: -43 to 170) than infants born from the control group, but the difference was not statistically significant (P = 0.274). The respective percentages for low birth weight were 8% in the intervention group and not statistically different from 10.3% in the control group (P = 0.346). However, the average gestational age at delivery was significantly higher among improved stove users (38 weeks (SD=8.2) compared to control groups 36.5 weeks (SD= 9.6). The difference in average gestational age at delivery was 0.91 weeks (95% CI: 0.52 to 1.30 weeks, p  $\leq 0.001$ ) as compared with control newborns. The corresponding difference in risk ratio for preterm birth is 0.94 (95%CI:0.92 to 0.97; p $\leq 0.001$ ). The percentages for maternal complications, stillbirth, and miscarriage were 17%, 1.4%, and 1.5% in the intervention group and not statistically different from 13.4%, 2.4%, and 3.1% in the control group.

**Conclusions:** This study provided sufficient evidence of the effectiveness of the intervention in improving gestational age or reducing preterm birth in the study area. Though not statistically significant, prenatally-introduced improved stoves were also associated with increased birth weight. However, the intervention didn't have impacts on the secondary endpoints including stillbirth, miscarriage, and maternal complications.

**Trial registration:** The trial was registered at <https://pactr.samrc.ac.za/> (Identifier: ACTR202111534227089)

#### HARMONY OF WELL-BEING: EXPLORING THE INTERPLAY BETWEEN LEADERS' HEALTH AND THE INFLUENCE OF THEIR LEADERSHIP IN THE THIRD CRUSADES

*Farwa Anam*

*Ahlul Bayt International University*

*Institute of Islamic History*

*Dr. Mahdi Mohammadi*

#### ABSTRACT

This research investigates the health challenges faced by three iconic leaders—Richard the Lionheart, Philip Augustus, and Saladin—during the Third Crusade and explores the profound implications of their illnesses on the political landscape of the conflict. Drawing upon historical accounts, medical records, and contemporary chronicles, this study seeks to unravel the intricate connection between the physical well-being of these leaders and the strategic decisions that shaped the course of the Third Crusade.

Richard the Lionheart's battle with a mysterious ailment, Philip Augustus's struggle with fever and dysentery, and Saladin's health challenges during the course of the campaign are examined through a lens that considers the medical knowledge of the time. By contextualizing the impact of these illnesses on the decision-making processes of the leaders, we illuminate the ways in which health crises influenced not only their personal lives but also the broader political dynamics of the Crusade.

Through a comparative analysis of the responses of Richard, Philip, and Saladin to their respective health challenges, this study identifies patterns in the adaptation of military and diplomatic strategies in the face of physical adversity. The findings contribute to a nuanced understanding of the relationship between health and political leadership in medieval warfare. Furthermore, the research offers insights into the resilience of these leaders, the socio-political contexts that shaped their responses to illness, and the lasting consequences of their actions on the outcome of the Third Crusade.

In conclusion, this study presents a comprehensive exploration of the illnesses experienced by Richard the Lionheart, Philip Augustus, and Saladin, highlighting the pivotal role of health in shaping the political landscape of the Third Crusade and deepening our understanding of the complex interplay between physical well-being and strategic decision-making in historical conflicts.

**Keywords:** Third Crusade, leaders' health, Richard the Lionheart, Philip Augustus, Saladin, illness effects, strategic decision-making, historical conflicts.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**A REVIEW OF SKUTTERUDITES: A PHONON-GLASS-ELECTRON CRYSTAL (PGEC)  
FOR THERMOELECTRIC ENERGY CONVERSION APPLICATION**

*Oritsebemigho Ulori<sup>1</sup> and Woyengitonye Abadani<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>*Department of Physics with Electronics, School of Applied Sciences,  
Federal Polytechnic, Ekowe,  
Bayelsa State, Nigeria.*

**ABSTRACT**

Recently there has been a resurgence of research efforts related to the investigation of new and novel materials for small-scale thermoelectric power generation applications. These materials need to couple and optimize a variety of properties in order to exhibit the necessary figure of merit, i.e. the numerical expression that is commonly used to compare one potential thermoelectric material with another. The figure of merit is related to the coefficient of performance or efficiency of a particular device made from a material. The best thermoelectric material should possess thermal properties similar to that of a glass and electrical properties similar to that of a perfect single crystal material, i.e. a poor thermal conductor and a good electrical conductor. Skutterudites are materials that appear to have the potential to fulfill such criteria. These materials exhibit many types of interesting properties. For example, skutterudites are members of a family of compounds we call open structure or cage-like, materials. When atoms are placed into the interstitial voids or cages of these materials, the lattice thermal conductivity can be substantially reduced.

**Keywords:** Skutterudites, Seebeck Coefficient, Figure of Merit, Phonon, thermoelectric energy

**Introduction**

In the early 1800s, Seebeck observed that if two dissimilar materials are joined together and the junctions are held at a temperature gradient ( $\frac{\Delta T}{\Delta x}$ ) a voltage difference is developed that is proportional to the temperature difference. The ratio of the voltage developed to the temperature gradient is related to an intrinsic property of the materials called the Seebeck coefficient ( $\alpha$ ) or thermopower. The Seebeck coefficient is very low for metals (of the order of 1 to 10  $\mu\text{V/K}$ ) and much larger for semiconductors ( $10^2$  to  $10^3 \mu\text{V/K}$ ).

$$\alpha = \frac{\Delta V}{\Delta T} \tag{1}$$

$\alpha$  being the Seebeck coefficient,  $\Delta T$  the temperature difference between the ends of the material, and  $\Delta V$  the potential difference.

The potential of a material for thermoelectric applications is determined by the material's figure of merit,

$$ZT = \frac{\alpha^2 \sigma T}{\kappa} = \frac{\alpha^2 T}{\rho \kappa} \dots\dots\dots(2)$$

NOTE  $\sigma = 1/\rho$

Where  $\alpha$  is the Seebeck coefficient,  $\sigma$  is the electrical conductivity,  $\rho$  is the electrical resistivity, and  $\kappa$  is the total thermal conductivity ( $\kappa = \kappa_l + \kappa_e$ ) the lattice and electronic contributions, respectively. The power factor,  $\alpha^2 \sigma$ , is typically optimized as a function of carrier concentration (typically around  $10^{19}$  carriers/cm<sup>3</sup>), through doping, to give the largest  $ZT$ . High mobility carriers are most desirable in order to have the highest electrical conductivity. Semiconductors have been primarily the materials of choice for thermoelectric applications. The best thermoelectric materials have a value of  $ZT \sim 1$  in their temperature range of operation. This value has been a practical upper limit for more than 30 years, yet



no theoretical or thermodynamic reason exists for why it cannot be larger. From Equation 2, the value of  $Z$  can be raised by decreasing  $\kappa_l$ . It can also be raised by increasing  $\alpha^2\sigma$ . However,  $\sigma$  is related to the  $\kappa_e$  through the Wiedemann-Franz Law, and the ratio is essentially constant at a given temperature. Some of the goals of current research efforts are to find new materials that either enhance the efficiency of thermoelectric devices (increase  $ZT$ ) or have the capability of operating in new and broader temperature regimes, especially at lower temperatures,  $T < 200$  K.

#### *The Skutterudite Material System*

The skutterudites derive their name from a naturally occurring mineral, skutterudite or  $\text{CoAs}_3$ , first found in Skutterud, Norway. The structure is cubic and contains 32 atoms per unit cubic cell. A schematic showing the basic structure of the skutterudite unit cell is shown in Figure 1. Binary skutterudite compounds similar to  $\text{CoAs}_3$  have shown interesting electronic properties. The skutterudite material system possesses the basic conditions for high  $ZT$  values. As described by (Slack, 1995), these include a large unit cell, heavy constituent atom masses, low electronegativity differences between the constituent atoms, and large carrier mobilities. In addition, skutterudites form covalent structures with low coordination numbers for the constituent atoms and thus can incorporate atoms in the relatively large voids formed. Therefore, compounds can be formed with atoms filling the voids of the skutterudite structure. As first predicted by (Slack GA, Tsoukala V., 1994.), placing atoms in the interstitial voids of this crystal system would substantially reduce  $\kappa$  by introducing phonon-scattering centers. Thus these atomic void-fillers would rattle about in their oversized cages, thereby providing an approach to drastically reduce  $\kappa$  in the high- $\kappa$  binary compounds and thereby maximize  $ZT$ . Another advantage of this cubic material system is that single crystals are not necessary to investigate the electrical and thermal transport properties of the skutterudite, which makes their promise for thermoelectric applications more feasible, that is, if the appropriate materials parameters can be achieved.

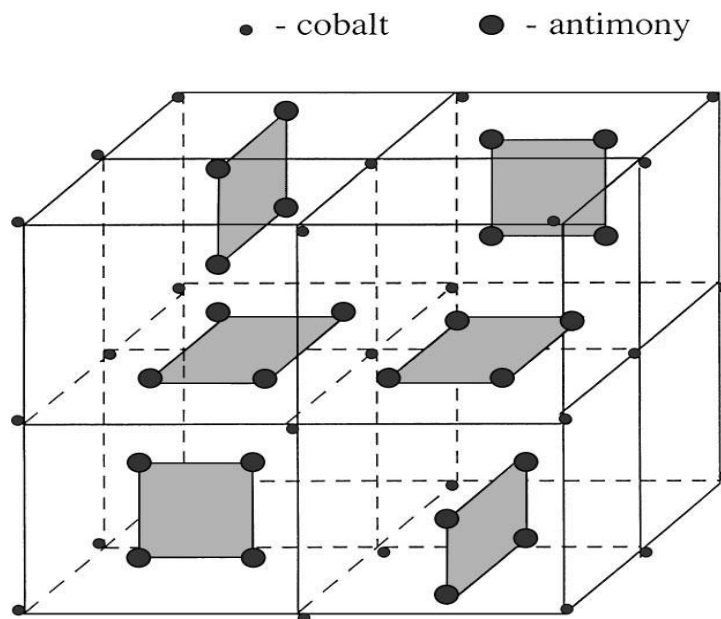


Fig. 1: Schematic illustrating the unit cell of the unfilled skutterudite crystal structure.

The concept of a phonon-glass electron-single-crystal (PGEC), first introduced by Slack and given in detail in a review (Slack, 1995), is at the heart of the investigation into the skutterudite material system for thermoelectric applications. A PGEC material would possess electronic properties normally associated with a good semiconductor single crystal but have thermal properties akin to that of an amorphous material. The introduction of this concept to thermoelectrics is one of the most significant innovations in the last 30 years. Although  $\alpha^2\sigma$  is relatively high for binary skutterudites, if this material system is to find use as a thermoelectric material,  $\kappa_l$  must be reduced toward that of the theoretical minimum,  $\kappa_{\min}$  (Slack GA, Tsoukala V., 1994.). The relationship between glasslike  $\kappa_l$  and  $\kappa_{\min}$  was

pointed out by (Slack:, 1979). Of interest is the fact that the crystalline systems that possess glass-like thermal properties have features in common with the skutterudite system and thus investigating the possibility that the skutterudite material system may be synthesized to possess  $\kappa_{\min}$  values is highly relevant.

#### Electronic Transport Properties

##### *Binary Skutterudites*

The electronic transport properties of binary Skutterudites were first studied in detail by (Dudkin LD, Abrikosov NK., 1959) in the Soviet Union in the late 1950s and early 1960s and centered on the properties of  $\text{CoSb}_3$ . From the exponential dependence of the conductivity on temperature, an energy gap of 0.5 eV was determined (Dudkin LD, Abrikosov NK., 1959). These same authors also explored the effect of Ni substitution on the electrical transport properties (Dudkin LD, Abrikosov NK., 1959). They found that Ni could be substituted for Co up to a level of about 10% and that Ni acts as a donor. For low Ni concentrations (on the order of 1%), an increase in electron mobility was reported, whereas at higher concentrations, the mobility was reduced with respect to  $\text{CoSb}_3$ . Large values of  $\alpha$  were observed consistent with the semiconducting nature of the compounds. This group then undertook a more thorough doping study of  $\text{CoSb}_3$  in which the influence of 13 different impurity elements on the thermoelectric and electrical transport properties was studied. Of these, four (Fe and Ni substituted for Co, and Sn and Te substituted for Sb) were found to be active dopants, with Ni and Te acting as donors and Sn as an acceptor. These authors describe the influence of Fe as a more subtle one: It is claimed that the Fe atoms do not determine directly the number and sign of the carriers, but rather drive the stoichiometry in the direction of increased antimony content. This increased Sb content is equivalent to the existence of vacancies on the Co sub lattice and the appearance of hole conductivity. A further investigation of the normal dopants Sn, Te, and Ni was subsequently carried out (Zobrina BN, Dudkin LD., 1960). It was reported that while Sn-doped p-type samples exhibited rather high mobilities ( $\sim 10^3 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ), the mobilities in Te- and Ni-doped n-type material were much less ( $\sim 10 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ), which the authors attributed roughly to a factor of ten difference between hole and electron effective mass. Again, this result was essentially confirmed theoretically by the much later band structure calculations (Singh DJ, Pickett WJ., 1994). The solubilities of Sn and Te in  $\text{CoSb}_3$  were reported to be quite small ( $\sim 0.15$  and  $0.25\%$ , respectively).

(Pleass CM, Heyding RD.) Studied the electrical properties of binary and ternary arsenides and concluded that  $\text{CoAs}_3$ ,  $\text{RhAs}_3$ , and  $\text{IrAs}_3$  are diamagnetic semiconductors and that both Ni and Fe in  $\text{CoAs}_3$  are donor impurities. The (Fe,Ni) $\text{As}_3$  system, on the other hand, is quite different from the (Fe,Co) $\text{As}_3$  system, with the Ni and Fe appearing to form pairs and acting much like Co. The results on the binary and non-Fe-containing ternary compounds are in accord with the one-electron bonding model, whereas the agreement for the Fe-containing compounds is not as satisfactory.

Single crystals of the binary cobalt phosphides, arsenides, and antimonides were studied by (Ackermann J, Wold A., 1977).

The electronic properties of binary skutterudites began to receive closer scrutiny when it was shown that these compounds can support high hole mobility. (Caillat T, Fleurial J-P, Borshchevsky A., 1996) fabricated single crystals of  $\text{RhSb}_3$  with hole mobility as high as  $10^4 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$  and  $\text{CoSb}_3$  with mobilities approaching  $2 \times 10^3 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$ . All compounds were shown to possess large Seebeck coefficients consistent with a semiconducting behavior. (Sharp JW, Jones EC, Williams RK, Martin PM., 1995) Studied  $\text{Co}_{1-x}\text{Ir}_x\text{Sb}_3-y\text{As}_y$  alloys doped n-type with Ni, Te, or Pd and p-type with Fe, Ru, Os, and Ge. Samples doped n-type exhibited negative Seebeck coefficient at low temperature, which crossed over to positive values above 500 K, indicating the onset of intrinsic conduction and the predominance of the higher mobility holes over the electrons. In a low-temperature study of single crystals of  $\text{CoSb}_3$  grown by the gradient freeze technique, (Morelli DT, Caillat T, Fleurial J-P, Borshchevsky A, Vandersande J., 1995) found that for samples doped p-type in the range of  $2.6 \times 10^{17}$  to  $4.1 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ , the mobility ranged from about 1800 to  $2800 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$  at room temperature and approached  $10^4 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$  at helium temperatures. It was concluded that the holes were scattered predominantly by phonons at high temperature and by neutral impurities at low temperature. They observed a metallic resistivity

dependence attributed to a combination of a roughly constant hole concentration and the strongly increasing mobility. In addition, they found a peak in the Seebeck coefficient near 20 K that they attributed to phonon drag. A similar peak in the low-temperature thermopower of IrSb<sub>3</sub> was found by (Tritt TM, Nolas GS, Slack GA, Morelli DT, 1996) and also attributed to phonon drag.

#### **Thermal Conductivity**

The investigation into the thermal properties of compounds with the skutterudite crystal structure was begun almost entirely with the proposition that this material system has potential for thermoelectric applications. Due to the importance of  $\kappa$  on  $ZT$ , an understanding of the mechanisms that may be employed for reducing  $\kappa$  in skutterudite compounds is imperative.

The combination of certain methods of phonon scattering will result in the largest reduction in  $\kappa$  compared with that in binary skutterudites. Many of these phonon-scattering mechanisms have been well studied in semiconductor compounds.

#### *Valence Fluctuation*

An interesting phonon scattering mechanism observed in skutterudites is that attributed to multi-valency of a constituent forming the compound. The novel feature of this effect is that it appears to result from the charge transfer of a pair of electrons of opposite spin. This was discussed in detail in (Nolas GS, Harris VG, Tritt TM, Slack GA., 1996) where near-edge extended absorption fine structure analysis was used to determine the valence states of the constituents in Ru<sub>0.5</sub>Pd<sub>0.5</sub>Sb<sub>3</sub>. It was observed that ruthenium in this compound is in a 4+ and 2+ valence state, in approximately a 50:50 ratio. The model, which describes the low  $\kappa$  measured in Ru<sub>0.5</sub>Pd<sub>0.5</sub>Sb<sub>3</sub> ( $\kappa_l = 2.9$  W/m · K) compared with 10.5 W/m·K for CoSb<sub>3</sub>), as well as that observed for other Ru-containing skutterudite compounds, is that of phonon scattering owing to the transfer of an electron pair in the  $d$  shell of Ru<sup>2+</sup> to a neighboring Ru<sup>4+</sup> (Nolas GS, Harris VG, Tritt TM, Slack GA., 1996). The scattering, therefore, depends on the presence of both charge states. This is different than scattering due to spin disorder observed in some transition-metal fluorides and oxides (Nolas GS, Harris VG, Tritt TM, Slack GA., 1996).

#### *Thermoelectric figure of merit ZT*

Many materials and synthesis techniques are being employed in the investigation of new and novel classes of materials for potential applications in solid - state thermoelectric applications. Slack has predicted that the quintessential material for these applications is what he describes as a phonon-glass-electron-crystal. In other words, the material has the thermal properties of a glass and the electrical transport properties of a crystalline material. In this review the author's is to convey the reasons for the intense research interest in the skutterudite crystal system and why these materials fulfill many of the qualities of the PGEC approach. The concept of introducing guest atoms into the voids of the open structure of these materials to essentially rattle around and effectively scatter phonons has resulted in greatly reducing the thermal conductivity of these compounds. This has resulted in relatively high  $ZT$  values in these skutterudite materials at elevated temperatures. Figure 2 shows a plot of  $ZT$  as a function of  $T$  from (Sales, 1998), with the  $ZT$  approaching unity near 800 K. Fleurial et al (70) reported  $ZT \approx 1.4$  for Ce-filled skutterudites near 900 K. It should be noted, however, that there is concern over the stability of these materials over time at the higher temperatures.

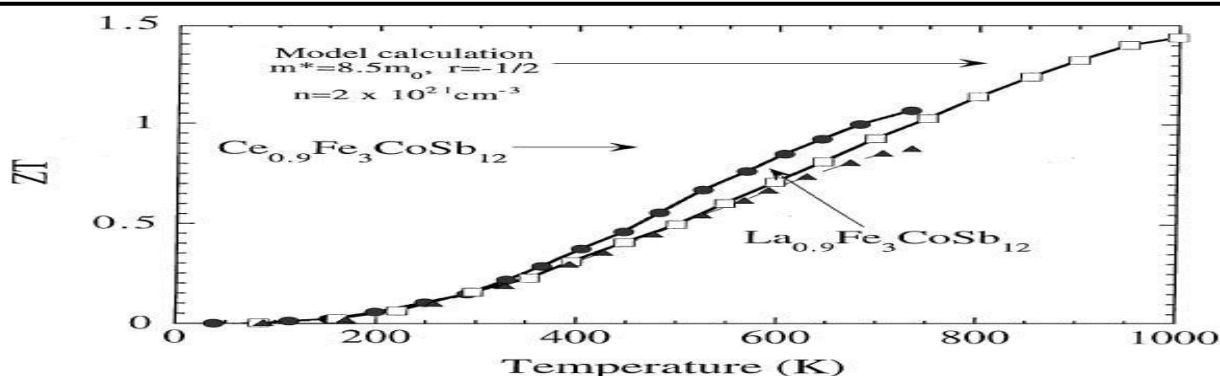


Fig. 2: Thermoelectric figure of merit  $ZT$  as a function of temperature for Ce- and La-filled skutterudites. Data extending above  $ZT = 1$  are extrapolated based on a theoretical model

### Summary and Conclusion

The success exhibited in skutterudite materials has facilitated the investigation of other new and novel systems with potential for thermoelectric applications (Nolas GS, Cohn JL, Slack GA, Schujman SB; 1998). The success of rattling in the skutterudites has made many researchers seek materials with similar open structures in an attempt to obtain a low  $\kappa$  while maintaining high power factors. The research into skutterudite compounds has also given the scientific community greater understanding of thermal transport processes, as well as revealing novel phonon-scattering mechanisms. The skutterudites are a fascinating family of materials that exhibit a wide range of electrical and thermal transport phenomena. We believe there is even more to learn in relation to this remarkable system of materials. This article should serve to motivate more research into this family of materials and into other material systems in our quest for next generation of thermoelectric materials.

### REFERENCES

- Ackermann J, Wold A. (1977). *J. Phys. Chem. Solids*, 38:1013–16.  
Caillat T, Fleurial J-P, Borshchevsky A.: (1996). *J. Cryst. Growth*, 166:722–26.  
Caillat T, Kulleck J, Borshchevsky A, Fleurial J-P. (1996). *J. Appl. Phys*, 80:8419 - 26.  
Dudkin LD, Abrikosov NK. (1959). *Sov. Phys. Solid State* .  
Morelli DT, Caillat T, Fleurial J-P, Borshchevsky A, Vandersande J,. (1995). *Phys. Rev. B* , 51:9622–28.  
Nolas GS, Cohn JL, Slack GA, Schujman SB;. (1998). *Appl. Phys. Lett*, 73:178–80.  
Nolas GS, Harris VG, Tritt TM, Slack GA:. (1996). *J. Appl. Phys*, 80:6304–8.  
Pleass CM, Heyding RD. (n.d.). 1962. *Can. J. Chem.* , 40:590–600.  
Sales. (1998). *MRS Bull.*, pp. 23:15–21.  
Sharp JW, Jones EC, Williams RK, Martin PM,;. (1995). *J. Appl. Phys.*, 78:1013–18.  
Singh DJ, Pickett WJ. (1994). *Phys. Rev.*  
Slack. (1995). *CRC Handbook of Thermoelectrics*,. (p. 4.–4. ed. DM Rowe, Ed.) Boca Raton, FL, USA: CRC Press.  
Slack GA, Tsoukala V. (1994.). *J. Appl. Phys.*, 76:1665–71.  
Slack:. (1979). *Solid State Physics*,. (D. T. ed. F Seitz, Ed.) New York.  
Tritt TM, Nolas GS, Slack GA, Morelli DT. (1996). *J. Appl. Phys.*, 79:8412–18.  
Zobrina BN, Dudkin LD. (1960). *Sov. Phys. Solid State* . Moscow.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## ECONOMIC IMPORTANCE OF GUJARAT DURING 16<sup>TH</sup> AND 17<sup>TH</sup> CENTURIES: TRADE AND ADMINISTRATIVE STRUCTURE

*Farha Shakeel*

*Centre of Advanced Study*

*Department of History*

*Aligarh Muslim University, Aligarh, India*

### ABSTRACT

The Mughal Empire was an early Modern Empire in South Asia. This Empire have been founded in 1526 by Babur after the defeated of the Sultan of Delhi Ibrahim Lodi in the first battle of Panipat. The Mughal Imperial structure however is sometimes dated to 1600 the rule of Babur's grandson Akbar. The Mughal Empire had a highly centralised, bureaucratic government most of which was instituted during the ruler of Mughal Emperor Akbar. At that time Gujarat Subah was a province of the Mughal Empire encompassing the Gujarat region. The region first fell under Mughal control in 1573, when the Mughal emperor Akbar (1556-1605) defeated the Gujarat sultanate under Muzaffar Shah III . Muzaffar tired to regain the Sultanate in 1584 but failed. The Economy of the Gujarat owing to its prominent position in India's oversea trade , deserves special attention.

A port is a place where people, goods and culture are transferred between land and maritime space. It is a single point of ocean and inland transport. A Harbors as an essential transit point for the volume of the trade, permitting the import of goods, which were not in a sufficient amount and the export of items which the country has an excess and has a competitive edge to produce contribution to the progress of its economy. The effectiveness of a port is important in international trade since a seaport is the nerve of foreign trade of a country. Surat is an ancient city and port by all evidence and had been through centuries a centre of maritime trade. The 16<sup>th</sup> and 17<sup>th</sup> centuries was an eras of the prosperity for the city of Surat. The two great sources that contributed to the wealth and prosperity of the city were foreign commerce and domestic manufacturers. Surat was a commercial emporium beside such commodities as Indigo , spices and clothes many important goods imported from Europe were sold in its market.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### IMPORTANCE OF RESILIENCY ON FIRM COMPETITIVE ADVANTAGE AND PERFORMANCE IN PRESENT DAY ECONOMY

*<sup>1</sup>Yebimodei Esther George, <sup>2</sup>Eka John Eru and <sup>3</sup>Odubo Angonimi*

*<sup>1</sup>Department of Business Administration, Federal Polytechnic, Ekowe, Bayelsa State, Nigeria.*

*<sup>2</sup>Department of Public Administration, Federal Polytechnic, Ekowe, Bayelsa State, Nigeria.*

*<sup>3</sup>Department of Business Administration, Federal Polytechnic Ekowe, Bayelsa State, Nigeria*

#### ABSTRACT

Nigeria's organizations and global economy have been faced with herculean task of sustainability due to economic crises such as the latest Covid-19 pandemic that kept all the nations and business organizations at a disarray. Also, the growing competition associated with globalization, technology and economic liberalization have necessitated the call for firms' pro-activeness, strategic foresight, and ability to surmount challenges and maintain competitive advantage to remain productive in the dynamic business environment. The aim of the study was to critically ascertain the significance of resiliency on gaining firm competitive advantage and sustainable performance. The present day economy has witnessed unprecedented economic crises and market rivalries which have led to loss of quality manpower and low productivity. The organizational low performance could be linked to employees' inability to learn from experience, being proactive and inability to adapt in any given environment to achieve sustainable performance. The study identified organizational resilience as the ability of organization to foresee, prepare, absorb or develop resistance in the face of challenges or threats within its environment, and could be able to bounce back and improve performance. Therefore, the study concluded that organizational learning, adaptive capacity, dynamic capability, and strategic foresight have significant relationships with firm competitive advantage and sustainable performance. The study recommended that management should reinvigorate organizational learning, adaptive capacity, strategic foresight, and dynamic capability of employees, which will lead to retention, foster competitive advantage and increased productivity.

**Keywords:** Resiliency; Organizational Learning, Adaptive Capacity; Dynamic Capability; Competitive Advantage; Productivity.

#### Introduction

The main objective of emerging Organizations is how to achieve high performance at all times, irrespective of turbulent and dynamic business environment.

According to Aki et al.(2011), performance refers to excellence, and includes profitability attainment by an organization, productivity from the employees, among other non-cost factors such as quality, speed, delivery, flexibility, market share and so on. Many researchers have concluded that achieving sustainable performance could depend on the resiliency of the organizations.

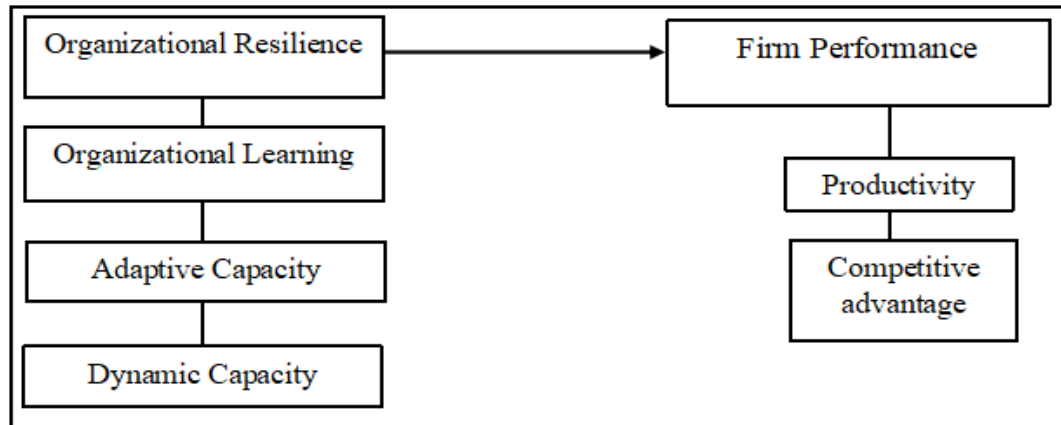
Organizational resilience aids a firm in surmounting challenges from environmental threats and risks, improving the chance of project success, and fostering the firm to sustain its performance during the time of crises and stability (Manfield, 2016).

According to Alastir (2010), companies are more susceptible to disruptive events from risks and survival threats as our environment grows more complicated and crisis-ridden. He argued that the goal of building resilience is to lessen an organization's exposure to threats and hazards by developing safety

measures that lessen the chance and impact of disruptive events, responding to them effectively and efficiently when they do occur, and recovering from them as soon as possible.

According to Seville et al. (2008), organisational resilience may be defined as the capacity of an organisation to not just survive but perhaps even grow in the face of adversity. According to Mitroff (2005), organisational resilience is a constantly evolving aim that helps to performance during both times of business as usual and disaster. It is necessary for organisations to be flexible and highly dependable, and it gives them the ability to deal with situations that are disruptive. (Durodie, 2003).

### Conceptual Framework



**Figure 1** Conceptual framework showing the relationship between organizational resilience with its dimensions as organizational Learning, Adaptive Capacity and Dynamic Capability, and Employee Performance as dependent variable.

**Source:** Researchers' Framework (2023)

### Aim/Objectives of the Study

The aim of the study is to examine the effect of organizational resilience on firm competitive advantage and performance. The specific objectives of the study are:

1. Ascertain the relationship between organizational learning and firm performance
2. Ascertain the relationship between adaptive capacity and firm performance
3. Ascertain the relationship between dynamic capability and firm performance

### Theoretical Background

#### Darwin Theory of Change

For Charles Darwin, the years 1809-1882 are his own. "it is not the strongest or most intelligent that survive, but rather, it is the most adaptable to change."

Although Darwin may have had the survival of the species in mind when he spoke of the resiliency of individuals, the concept is still relevant to organisations that must not only "survive" continuous change but also grow and evolve in their own right to become stronger, fitter, and more capable of adapting to any kind of challenge. In fact, leaders and managers in all organisations should constantly work to cultivate organisational resilience (Denhardt and Denhardt, 2010). Organisational resilience can be

defined as the capacity to recover from adversity in a way that makes the organisation more flexible and better able to adjust to future adversity.

#### Measures of Organizational Resilience

##### Organizational Learning

Aggestam (2006) argues that in order to be considered a learning organisation, a company's culture must promote and reward exploration, experimentation, and improvement at all levels. The environment promotes a culture of learning, a community of learners, and ensures that every worker's development adds to the organization's growth and success. The act of learning should not be seen as only a solution to a specific issue but rather as something that should eventually become ingrained in the culture. Learning organisations need a fresh perspective on leadership: the leader in the role of designer. Leadership is the first step in developing a culture; yet, since culture is the product of a group's acquired knowledge, the culture itself will, in the long run, define the desired leadership.

According to Aggestam (2006), a learning organisation is one that is structured in such a manner that it actively searches for information in its surrounding environment, generates information on its own, and actively encourages people to share their knowledge with one another within teams. This has to be directed by the organization's structure, as well as the vision, which should be directed by the strategic leadership of the organisation.

##### Organizational learning in Complex System

Learning is an ability that is present in organisations to variable degrees since they are complex adaptive systems. Schein (1996) identifies four variables that are fundamental to the capacity for learning that an organisation has as well as the health of the system as a whole. These are the following:

- ✧ A feeling of one's own uniqueness, purpose, or mission.
- ✧ The ability of the system to adjust to new conditions and continue functioning normally, despite the presence of both internal and external changes.
- ✧ a capability of seeing and evaluating reality; and
- ✧ The degree to which the many components of the whole are coordinated with one another

There are a variety of causes that might explain why a company has such a high learning capacity. A few examples of such abilities include seeing the world as fundamentally interconnected (the systems view), being able to transform one's perception of the world (generative learning), and being able to adapt to new situations and circumstances (adaptive learning) (Murray, 2002; Schein, 1996; Senge, 1990). The capacity to generate new ways of thinking is at the heart of generative learning. Adaptive learning is the process of easily adjusting to novel circumstances. It is the ability of an organization's culture to ensure that learning is not simply based on adaptive learning, but rather that it becomes tolerant of both kinds of learning—adaptive and generative—instead of exclusively basing learning on adaptive learning. However, in order to accomplish this goal, new learning methods are necessary since it is very doubtful that cognitive improvements alone would suffice to accomplish this goal (Murray, 2002). The following discussion will provide an introduction to the ideas and concepts that underpin adaptive and generative learning with regard to the adaptability and situation awareness of organisations.

According to Daft and Weick (1984) and Murray (2002), adaptive learning is predicated on an organization's capacity to cope, as well as its ability to learn and change concurrently and to align itself with its environment.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

It is essential to understand that the potential for adaptation is not a trait that remains constant in every system. There are a number of research (Folke, 2006; deVries, 1985) that investigate the dynamics of change and adaptation of these elements across time (Smit and Wandel, 2006) in various contexts (economic, social, political, institutional). The preceding statement referred to a few of these investigations. There has also been consideration of the connections between the many components that influence adaptive ability. They've realised that a person's management skills, for better or worse, may affect other variables, such how much stress their employees feel (Smit and Wandel, 2006).

It has been shown that certain businesses have productive workplace cultures that help them adjust to changes in their operating environment, even when such shifts are sudden and unexpected. Some of the organisations have shown to be an example of this. Coca-Cola (Seaman & Williams, 2005), Nokia (Sheffi, 2005), Toyota (Sheffi, 2006a), Dell (Sheffi, 2005), and UPS (Coutu, 2002) are just a few companies that have done this (these characteristics are described more below).

Furthermore, workers who are trained to anticipate the unforeseen make a substantial contribution to a firm with a high degree of adaptability. An organization must be able to strike a crucial balance between developing and testing a strategy while assisting its employees become skilled at handling unforeseen circumstances. Since no firm can prepare for every eventuality, the organizational culture becomes essential (Sheffi, 2005).

#### **Complex Adaptive Capacity**

Leading scholars in the field of complex adaptive systems, such as Gell-Mann (1994), Holland (1995), and Dooley (1996, 1997), give advice about the key components of CAS, which may be summarised as follows:

- A CAS is made up of agents, each of which may operate in a semi-autonomous manner and which develop over the course of time.
- Agents analyse the settings in which they operate and create mental models, also known as schema, of those environments.
- Agents may improve their fitness either by acting to modify the schema in order to suit the observation or by acting in order to alter the observation in order to match the schema.

"The schema define how agents interact with other agents in the environment around them," and "the environment" refers to the space that the agents occupy.

- In addition, CAS will often demonstrate the following traits (adapted from Vogelsang, 2002):
- "individual agents interacting with one another and recreating their relationships at the neighbourhood level."
- 'emergence of self-organization and the formation of global patterns'
- "constant creation of variety; the capability of developing new methods for action that build on the successes of the past." A conscious awareness that one can only exert influence on the system and not direct it.

It's possible to make the case that any organisation is complicated due to the intricate nature of its most fundamental component, which is people (Schein, 1980).

Increases in technological capability are often blamed for the increased complexity that occurs inside the internal settings of organisations. The idea that certain technological systems are subject to what are

considered to be 'natural' or inevitable mishaps and events was first proposed by Perrow (1984). This theory is predicated on two interrelated dimensions: interactive complexity and loose/tight coupling. The phenomenon known as interactive complexity refers to the occurrence of unexpected and unplanned sequences of events inside a system that are hidden from view. The degree to which different components of a system are coupled to one another is referred to as its loose or tight coupling. Any changes made to one component of a tightly connected system have immediate ramifications and effects on all of the other components of the system because the components of the system are linked extremely closely to one another. This might have very negative consequences. On the other side, loosely linked systems do contain linkages, but the performance of one part of the system is not reliant on the performance of another element of the system. According to Marias et al. (2004), loosely connected systems often have the capacity to withstand disturbances and perturbations without causing the overall system to become unstable. Perrow's technique is based on the notion that tightly connected systems that also display interaction complexity are prone to experience 'system accidents' that are wholly unanticipated and also have the capacity to cascade in their effects. This is the central thesis of Perrow's methodology. The chemical accident that took place in Bhopal (Shrivastava, 1992) is an example of this kind of failure. To cite only a few examples, there was the Chernobyl nuclear power plant (Pidgeon and O'Leary, 2000), the Exxon Valdez oil spill (Grabowski and Roberts, 1996), and the Marin Gulch tragedy (Weick, 1993).

Additionally, academics have found that certain kinds of organisations who display the interaction complexity and closely connected systems highlighted by Perrow tend to encounter surprisingly few 'system accidents'. These businesses have been given the designation of High Reliability Organisations, or HROs, according to Weick (1989). (Vogus and Welborne, 2003; Weick and Sutcliffe, 2001) Have you ever heard of the notion of mindfulness? It's one of the key components of healthy relationship orientations.

Folke et al. (2003), writing on resilience in a socioecological context, define adaptive capacity as the ability to learn, to try new things and adjust to them, and to build broad, generalised answers to different types of issues. Resilience includes adaptive ability, which indicates one's potential for learning, openness to change, and adoption of fresh solutions and strategies.

Armitage (2005) employs the four dimensions provided by Folke et al. (2003) for the study of socio-institutions. Adaptive capacity in the context of socio-institutions is linked to the traits of people, groups, and institutions that can promote learning in the face of ambiguity and change. Among these traits are the aptitude for self-improvement, cooperation in decision-making structures, and support for institutional variety.

Adaptive capacity may be defined as the ability of an individual or group to maintain an open mind towards novel experiences and to adjust to shifting conditions. This competency is useful for both solo and collaborative endeavours. In this context, adaptive capacity is addressed from both a social and an organisational perspective (McManus, 2007).

As Amah and Baridam (2012) note, the aim of adaptation is to gain an edge over competitors who are unable to or unwilling to change. This suggests that there is a link between flexibility and success in the business world. Adaptive capacity, as defined by Dalziel-and-McManus (2004), is "the extent to which an organization's employees are concerned with, and actively contribute to, the development of the organization's resilience through the course of their work" (p. 1). Adaptive capacity may be described as the ability of an organisation to adjust effectively to changing settings and situations.

Dalziell and McManus (2004) continue by drawing a distinction between adaptive capacity and vulnerability, two concepts that, according to the authors, are commonly confused with one another since definitions of vulnerability typically incorporate adaptability. According to Dalzille and McManus (2004), vulnerability is defined as the length of departure from the organization's initial condition to the point at which it suffers substantial change or repercussions as a consequence of the catastrophe. In other words, vulnerability is the amount of time that an organisation has to deviate from its original state before it is considered vulnerable. An organization's adaptive capacity is the range of possible responses to a disaster within which it can find a stable state of operation. This can be seen of as the space in which the organisation operates.

Within the context of McManus's (2007) Relative Overall Resilience (ROR) model, the markers of adaptive capacity known as AC1 through AC7 may be found.

#### Adaptive Characteristics of Highly Resilient Organisations

Some scholars have proposed a set of adaptive qualities to boost organisational and social resilience. This was done as a result of the interest in developing a greater capacity for adaptation both during and immediately after a catastrophe (Dalziell &McManus, 2004) provide the idea that systems, more especially organisational systems, may respond to changes in a variety of ways. To begin, they may make use of previously developed solutions and apply them to the issues at hand, which might require expanding the scope of this answer. Second, answers that have been used in the past may sometimes be adapted to work in new situations when a crisis occurs. Thirdly, an organisation may come up with original solutions and implement them in order to solve an issue. The issues may be brand-new and unanticipated, or they could be ones that the organisation has been able to anticipate and prepare for. According to Dalziell and McManus (2004), when confronted with a crisis, organisations would often resort either to a command and control type structure or to an approach that is more spontaneous and imaginative.

#### Capabilities to Adapt to Change

Organisational agility is "the firm's ability to integrate, build, and reconfigure internal and external competencies to address rapidly changing environments," as defined by Teece et al. (2010). Separating operational capabilities, which are patterned after an organization's current activities, from dynamic capabilities is possible. Teece et al. (2010) define dynamic capacities as "the capacity of an organisation to purposefully create, extend, or modify its resource base," citing Helfat et al. (2007). Static capabilities, on the other hand, relate to "an organization's capacity to deliberately create, expand, or modify its resource base."

According to Nelson and Winter (1982), the notion of "routines" in evolutionary theories of the organisation led to the development of the literature on dynamic capabilities. This was observed by Teece et al. (2010). So, it connects the dots between studies of economic strategy and those of evolutionary theories of organisation. They are of the opinion that in order to successfully take on new challenges, one must possess three dynamic characteristics. Both organisations and the people working inside them need the capacity to learn new things rapidly and to develop strategic assets. It is necessary for the organisation to incorporate newly acquired assets, such as capabilities, technologies, and feedback from customers. There is a need for transformation or reconfiguration of existing strategic assets.

"threat sensing, opportunity seizing, and competitiveness maintenance via the enhancement, combination, protection, and, if required, reconfiguration of the business's intangible and physical assets.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Business agility, as described by Teece's idea of dynamic capabilities, include "the capacity to sense and shape opportunities for threat, (2) to seize opportunities, and (3) to maintain competitiveness."

You can't simply decide to be resilient one day; it doesn't work that way. Nor is it something that occurs all of a sudden. The study reveals that the concepts, actions, and behaviours that underpin resilience can be learnt and developed, making resilience a dynamic process that can be maintained in most individuals. It's important to remember that the skills and attitudes that foster resilience can be taught and honed.

#### **Strategic Foresight**

An additional characteristics of resilience is strategic foresight, which is a technique of anticipating changes and prepare to respond to the changes when they occur, and reduce uncertainties (Vecchiato, 2015).

According to Paliokaite and Pacesa (2014), strategic foresight may be seen as an organisational structural and cultural strength that identifies changes, analyses the results, and develops actions that are successful.

The factors that influence an individual's capacity for resilience

The question now is, what factors have an impact on an individual's potential to be resilient? According to the available research, resilience seems to be the result of a dynamic process involving the interplay of internal/personal qualities and external/situational elements.

Individual Factors According to the findings of several pieces of research, there are a number of personal qualities that may exist inside people that can either function as protective factors or boost one's potential to be resilient.

Why Should an Organisation Invest in Its Employees' Resilience?

Problems in the workplace have the ability to affect persons not just physically but also emotionally and mentally if they are not treated properly. The organisation will almost always be subject to severe expenses, some of which will be obvious while others will remain covert.

#### **Firm Competitive Advantage**

According to Kwak, Seo, & Mason (2018) firm's competitive positioning is determined by the high degrees of technological, environmental, superior flexibility and demand unforeseen influences.

According to de Oliveira and Werther (2013), a competitive edge and subsequent success in a market that is highly competitive are often the results of proper foresight of changes and rapid adaptation to those changes.

According to Porter (1985), a corporation is said to have a competitive advantage if it has the ability to establish a defensible and unique ground component in comparison to its other companies operating in the same sector.

The resources that a company uses to gain a competitive advantage ought to be useful, scarce, distinctive, and able to be imitated (ibid). There are two different sorts of competitive strategies, namely differentiation strategy and cost-leadership strategy (ibid). According to the findings of a recent study

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

(Mahidieh et al., 2021) researchers, the performance of an organisation is considerably impacted when differentiation and cost leadership tactics are combined.

Khan et al. (2019) discovered a positive correlation between a firm's success and the presence of a durable competitive advantage.

According to Sharma and Sharma (2020), in today's highly competitive marketplaces, businesses that have resilient persons, systems, and processes are better able to adapt to the shifting needs of their consumers. This results in an increase in the firm's competitive edge, which in turn immediately leads to an improvement in the performance of the business..

#### **Empirical Review**

The authors of the aforementioned study, Mahdiah et al. (2021), investigated the connection between organisational resilience, strategic foresight, competitive advantage, and business performance. A study was administered to 202 pharmaceutical businesses in Iran, and each of those companies was asked to fill out a questionnaire in its entirety. In order to verify the validity of the assumptions, the partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM) method was used. According to the results, an organization's strategic foresight, competitive advantage, and organisational resilience all have a positive and substantial association with a company's overall success.

One definition of resilience offered by Madni (2007) is the ability to anticipate interruption and continue functioning as best one can despite it. Awareness of the environment, degree of readiness, anticipation of disruptions, flexibility, capacity to recover, and other capacities are among the many ideas that emerge from definitions of organisational resilience, as stated by McMonus et al. (2008). One indicator of an organization's preparedness to weather a financial storm is its ability to either absorb shock or produce resistance in the face of perturbations in its surroundings.

Managers of resilient companies, as argued by Alastir (2010), need to be cognizant of potential threats to their people, infrastructure, activities, services, and supply chains at the board level. Additionally, these managers should comprehend the environment in which their businesses function. Managers, he argues, must be aware of and adapt to the ever-changing cultural, political, legal, regulatory, economic, technological, natural, and competitive environment in which their organisations function. They must also keep an eye out for key issues and trends that could have an effect on the organization's goals and the opinions and values of its external stakeholders

#### **Summary**

It can be seen from the study that organizational resilience could positively and significantly influence competitive advantage and performance. All the dimensions of organizational resilience of organizational learning, adaptive capacity and dynamic capability are all very significant on firm performance. Hence employees are keen to learn, adapt to changes, and capable to overcome all odds and challenges, bounce back and achieve greater success.

#### **Conclusion**

The findings of the study, which were based on previous research, came to the conclusion that organisational learning had a positive correlation with the competitive advantage and performance of businesses.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

There is a favourable correlation between a company's adaptive ability and its competitive advantage and performance.

There is a favourable correlation between dynamic capacity and competitive advantage as well as performance.

Foresight in strategy has a favourable correlation with both the competitive advantage and performance of a company

#### Recommendations

The study recommends as follows:

1. Management should reinvigorate organizational learning as robust training and development of employees will lead to employees' resourcefulness and firm competitive advantage and increased productivity.
2. Management should reinvigorate and foster adaptive capacity, as flexible work systems will allow for employee retention, firm competitive advantage and productivity.
3. Management should reinvigorate and foster dynamic capability so that there will be employee less resistant to change, hence employees are able to meet the current prevailing technology in order to achieve firm competitive advantage and productivity.
4. Management should focus on strategic foresight, which will enable firm to be proactive and quick adaptation to environmental issues, leading to firm competitive advantage and productivity.

#### Contribution to Knowledge

The study contributed to knowledge by enriching the existing literature and demonstrating that quick adaptation to keystone vulnerability assist firms to remain productive and sustainable in turbulent economy.

#### REFERENCES

Aggestam, L. (2006). Learning organization or knowledge management – which comes first, the chicken or the egg? *Information Technology and Control Journal*. 35(3A).

Aki, P., Harri, H., & Mailla, H. (2011). Productivity and performance: managerial practices in the construction industry. *International Journal of performance measurement*, 1, 39-58.

Alastir, M. (2010). Organizational Resilience. Understanding the concept and its application. *Torrens Resilience Institute*.

Amah, E., & Baridam, D. (2012). Adaptability and Organizational Effectiveness. A study of the Nigerian Banking Industry. *International Journal of Business Management*. 2(3), 122-131.

Armitage, D. (2005). Adaptive capacity and community-based natural resource management. *Environmental Management*, 35, 703-715.

Comfort, L., Wisner, B., Cutter, S., Pulwarty, R., Hewitt, K., Oliver-Smith, A., Wiener, J., Fordham, M., Peacock, W., & Krimgold, F. (1999). Refraining Disaster Policy: The Global Evolution of Vulnerable Communities. *Environmental Hazards*. 1(1), 39-44.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- Coutu, D. L. (2002). "How resilience works". *Harvard Business Review*. 80(3), 46-55.
- Dalziell, E.P., & McManus (2004). *Resilience, Vulnerability, and Adaptive capacity: Implications for systems performance*. University of Canterbury.
- Dalziell, E.P., & McManus. S.T. (2004). Resilience. Vulnerability and Adaptive Capacity; Implications for Systems Performance. *International Forum for Engineering Decision Making (IFED)*.
- de Oliverira, T.E., & Werther, Jr. W.B. (2013). Resilience: Continuous removal of competitive advantages. *Bus. Horiz.*, 56, 333-42.
- Denhardt, J., & Denhardt, R. (2010). *Building organizational Resilience and Adaptive Management*. The Guilford Press.
- deVries, J. (1985). *Historical Analysis of Climate-Society Interaction*. In Kates. R. W., Ausubel, J. H. and Berberian, M. (eds.). *Climate Impact Assessment*. Wiley.
- Dooley, K. (1996). "A Nominal Definition of Complex Adaptive Systems." *The Chaos Network*, 8(1): 2-3.
- Dooley, K. (1997). A complex adaptive systems model of organizational change. *Nonlinear Dynamic, Psychology and Life Science*. 1, (1): 69-97.
- Dooley, K. (2002). "Organizational Complexity." *International Encyclopedia of Business and Management*, 5013-5022.
- Durodie, B. (2003). Is real resilience attainable? *The Monitor*, 2(6), 15-19.
- Folke, C. (2006). Resilience: The Emergency of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses. *Global Environmental Change*, 16(3): 253-267.
- Folke, C., Colding, J., & Berkes, F. (2003). *Synthesis: building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems*. In: Berkes, F., Colding, Folke, C. (Eds), *Navigating Social-Economical Systems: Building Resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, 352-387.
- Gell-Mann, M. (1994). *The quark and the Jaguar*. W.H. Freeman.
- Grabowski, M., & Roberts, K. (1996). Human and organizational error in large scale systems. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part A*, 26(1), 2-16.
- Hamel, G., & Valikangas, L. (2003). The quest for resilience. *Harv. Bus. Rev.*, 81, 52-63.
- Holand, J.H. (1995). *Hidden Order*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Jackson, D., Fkrtko, A., & Edenborough, M. (2007). Personal resilience as a strategy for surviving and thriving in the face of workplace adversity: A literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 60(1), 1-9.
- Kantur, D., & Iseri-Say, A. (2012). Organizational resilience: A Conceptual integrative framework. *J. Mange Organ.*, 18, 762-73.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Kendra, J.M., & Wachtendorf, T. (2003). "Elements of Resilience after the World Trade Centre Disaster: Reconstituting New York City's Emergency Operations Centre." *Disasters*, 27(1), 37-53.
- Khan, S.Z., Yang, Q., & Waheed, A. (2019). Investment in intangible resources and capabilities spurs sustainable competitive advantage and firm performance. *Corp. Soc. Responsibl. Environ. Manag.*, 26, 285-95.
- Kwak, D.W., Seo, Y.J., & Mason, R. (2018). Investigating the relationship between supply chain innovation, risk management capabilities and competitive advantage in global supply chains. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 38, 2-21.
- Luthans, F. (2002). The need for and meaning of positive organizational behaviour. *Journal of Organization Behaviour*, 23, 695-706.
- Luthans, F., Vogelgesang, G.R., & Lester, P.B. (2006). Developing the Psychological Capital of Resiliency. *Human Resource Development Review*, 5(1), 25-44.
- Madni, A.M. (2007). *Designing for Resilience*. ISTI Lecture Notes on Advanced Topics in Systems Engineering.
- Mahdiah, F., et al., (2021). The effect of organizational resilience and strategic foresight on firm performance: Competitive advantage as mediating variable. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 20(4), 497-510.
- Mallak, L.A. (1999). *Toward a Theory of Organizational Resilience*. Paper presented at the Portland International conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) Portland.
- Manfield, I.I. (2016). *Organizational resilience: A dynamic capabilities approach* (PhD thesis) UQ Business school. The University of Queensland
- Marais, K., Dulac, N., & Leveson, N. (2004). *Beyond normal accidents and high reliability organizations: the need for an alternative approach to safety in complex systems*. Paper presented at the Engineering Systems Division Symposium. MIT, Cambridge, MA. (March 29-31).
- McAllister, M., & McKinnon, J. (2009). The importance of teaching and learning resilience in the health disciplines: A critical review of the literature. *Nurse Education Today*, 29, 371-379.
- Mitroff, I.I. (2005). From my perspective: Lessons from 9/11 are companies better prepared Today? *Technological Forecasting & Social Change*, 72(3), 375-376.
- Murray, P. (2002). Cycles of organizational learning: a conceptual approach. *Management Decision*, 40(3), 2390247.
- Paliokaite, A., & Pacesa, N. (2014). The relationship between organizational foresight and organizational ambidexterity. *Technol. Forecast. Soc. Change*, 101, 165-81.
- Perrow, C. (1984). *Normal accidents: Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press,
- Pidgeon, N., & O'Leary, M. (2000). Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail. *Safety Science*, 34(1-3), 15-39.
- Porter, M.E. (1985). Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance. *New York free*, 43, 214.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- Richardson, G.E. (2002). The meta-theory of resilience and resiliency. *Journal of Clinical Psychology*, 58(3), 307-321.
- Rochlin, G.I. (1999). Safe operation as a social construct. *Ergonomics*, 42(11), 1549-1500.
- Schein, E. (1980). *Organizational Psychology*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Schein, E. (1996). Three cultures of management: the key to organizational learning. *Sloan Management Review*, 38(1), 9-20.
- Seaman, A.L., & Williams, J. (2005). "The perils of the plan." *CMA Management*, 79(1), 14-16.
- Seville, E., Brunson, D., Dantas, A., Le Masurier, Wilkinson, S., & Vargo, J. (2008). Organizational Resilience: Researching the reality of New Zealand Organization. *Journal of Business and Continuity and Emergency Management*, 2(2), 258-266.
- Sharma, s., & Sharma, S.K. (2020). Probing the links between team resilience, complete advantage, and organizational effectiveness: Evidence from information technology industry. *Bus Prospect. Res.*, 289-307.
- Sheffi, Y. (2005). "Building a culture of flexibility." *World Trade*. 18(12), 26-29.
- Sheffi, Y. (2006a). "Manage risk through resilience." *Chief Executive*. 214, 28-29.
- Shrivastava, P. (1992). *Bhopal: anatomy of a crisis*. Chapman.
- Smit, B., & Wandel, J. (2006). Adaption, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 282-292.
- Teece, J.D., Pisano, G., & Shuen, A. (2010). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7),509-533.
- Vecchiato, R. (2015). Reating value through foresight: First mover advantages and strategic agility. *Technol. Forecast: Soc. Change*, 101, 25-36.
- Vogelsang, J. (2002). Futuring: A Complex Adaptive Systems Approach to Strategic Planning. Support Center for Non-Profit Management. <http://www.supportctr.org/images/futuring.pdf>. Accessed 11 January, 2007.
- Vogus, T.J., & Welbourne, T.M. (2003). Structuring for high reliability: HR practices and mindful processes in reliability seeking organizations. *Journal of Organizational Behaviour*, 24(7)877.
- Weick, K.E. (1989). Mental models of high reliability systems. *Industrial Crisis Quarterly*, 3(2), 127-142.
- Weick, K.E. (1993). The collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*. 38(4), 628-653.
- Weick, K.E., & Sutcliffe, K.M. (2001). *Managing the Unexpected: assuring high performance in an age of complexity*. Jossey-Bass.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### GOALS OF SMART KEY PERFORMANCE INDICATORS

*Olena BUDIAKOVA<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Kyiv National University of Technologies and Design, Faculty of Management and Business Design,  
Department Smart Economics, Kyiv, Ukraine.*

<sup>1</sup> *ORCID ID: 0000-0001-6028-2650*

*Kateryna BUNIAK<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> *Kyiv National University of Technologies and Design, Faculty of Management and Business Design,  
Department Smart Economics, Kyiv, Ukraine.*

#### ABSTRACT

Key Performance Indicators (KPIs) measure the success of an organization or a specific activity. These metrics are commonly used in every business or organization to measure overall business performance over time.

KPIs are aligned with short-term or long-term business goals and objectives; hence, businesses always try to select the most important ones for accurate and reliable results.

A Smart KPI is an advanced version that has gone through a process or series of questions before it gets to your dashboard.

Smart is an acronym for five different characteristics that a KPI should have:

Specific: they relate to a specific goal or objective;

Measurable: can be easily measured in numbers or percentages;

Achievable: they should be achievable;

Relevant: they are the product of a solid foundation;

Time-based: they have a time frame associated with them.

The needs and desires of every business differ depending on the industry, vision, goals and other predefined business objectives. Therefore, a copy-and-paste formula is not a good idea for determining effective KPIs.

Smart KPIs help you understand whether the selected KPI is aimed at achieving your business goal, how valuable it is to your business, and whether it can be measured over a certain period of time.

Smart KPIs refine or narrow your search and offer you the most valuable and relevant information for your business.

Anyone who uses goals and KPIs as a single entity is vulnerable to confusion and possible mistakes when creating KPIs.

A smart goal is an end result or outcome that you want to achieve by performing a series of activities. KPIs, on the other hand, are the metrics or indicators that tell you whether you are on track to achieve that goal.

**Keywords:** Economics, Smart Economy, Key Performance Indicators, business.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### CULTURAL RESOURCES MANAGEMENT OF INCENSE ROUTE IN JORDAN- SOUTH LEVANT CURRENT & FUTURE PERSPECTIVE

*Prof Dr Mohammed Waheeb & Prof Dr Firas Alawneh*

*Professors in Archaeology; Department of Cultural Resource Management (CRM), Queen Rania Faculty of Tourism and Heritage (QRFTH), The Hashemite University*

#### ABSTRACT

The preparation of Incense Route cultural Resource Impact Assessments has been one of the activities of this methodology. These assessments are important tools in the definition of threats which may occur to known and previously unrecorded BECS (**Built Environment Cultural Sites**) as a result of construction activities. Depending on this methodology it is sufficient to say that each time we are informed of a public project being in the design or pre-feasibility study phase, we conduct a preliminary visit to the project area, after research is conducted on the literature for the presence of BECS sites such as Incense Route, Jordan's wall or even Via Nova Traiana (but now we are also helped by Mega/former JADIS, a computerized database which can be searched for the presence of these roads within the limits of given coordinates). After the visit, a preliminary BE Cultural Resources Impact Assessment is issued, which informs the development agency about the presence or absence of cultural sites such as Incense Route within or in the vicinity of the project area. The assessment also includes mitigation plan or an evaluation of impact on sites and suggestions for their protection (such as possible road realignments or introduction of green areas, and so on), or for their rescue work before construction begins at the site.

#### Introduction

The preparation of cultural resources impact assessments will take into consideration not only the relative cultural importance of the Incense Route sites found, but also other kinds of considerations (environmental, social, economic) so that each site or old road can be automatically evaluated for its overall importance, and quicker decisions can be made about the type of intervention to be conducted from total destruction.

The proposed methodology for Incense Route is undertaken within the framework of the CRM program. The premise upon which this is based is that the twin interests of the preservation of Cultural Resources and efficient progress of development are both served by early project coordination. (Ibrahim, 1985. and Gordon, 1987). Experience shows that with such coordination, it is possible to prevent delays and costs caused by the discovery of cultural sites such as incense routes during construction, and to prevent their destruction.

#### Incense Route:

is a 2,000-year-old commercial success story. At the time, without transportation, roads, or maps, long caravans of camels traversed difficult trails, valuable goods traveled the route, which started in Yemen to the East, crossed Saudi Arabia and Jordan to end in Gaza port, where they were loaded onto merchant ships bound for Europe. The 2,400-kilometre Incense Route journey from Arabia to Gaza Port took about six months. The camel caravans, including thousands of individuals, moved at a sluggish pace, passing through 56 stops, where they stopped, rested, took care of the animals, and gathered strength for the day to come.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

The Most important fact of several stations along the route is Wadi Araba specially the site of Bir Madhkur, the site lies along the famed and ancient Incense Route, which crossed Wadi Araba from Petra to Gaza. The site contains a Roman fort, bathhouse, several caravan stations, towers, and other ancient building ruins; smaller sites in the surrounding area have been discovered and were believed to support the ancient trade in aromatics and spices. Sites along the Incense Route in south Palestine to the west have been listed as UNESCO World Heritage sites, thus it is reasonable to assume that the sites along the Jordanian side of Wadi Araba may be developed and elevated to World Heritage status as well. This would increase the attractiveness of Bir Madhkur and Wadi Araba for tourism. Other routes incense routes is the Highland route, and the Badyeh route as well as Wadi Araba-Jordan Valley route .

#### **Cultural Resources Management Project**

To overcome the difficulties highlighted during field projects not only for Incense route in Jordan, but also in the Middle East countries, a built environment Cultural Resource Management project (CRM) could be established to preserve the cultural heritage for future generations. (Lambrick, 1985)

The expected roles of the (CRM) in their widest context are as follows:

- Preventative planning and provisions for salvage and rescue operations of built environment cultural sites. (Nes, 1991)
- Planning coordination for the MOTA and DOA with governmental and non-governmental agencies.
- Public awareness and cultural education.

While progress towards the effective protection of Incense Route and its associated sites from accidental damage is being gradually achieved, especially in the context of large development projects perhaps there remain other major threats to CS that may be increased or introduced by development projects (Lipe, 1984)

Perhaps the most significant weakness here is that there is no comprehensive land use law, and or adequate planning tool, such as a Master plan' Therefore, the increased access and development values that a major new project can bring to an area cannot be effectively managed and CS outside the immediate impact area are effectively unprotected (Palumbo, 1992). This situation is exacerbated by two further factors:

- \* Most sites located on both incense routes are privately owned and owners have no clear understanding of their responsibilities. Moreover, they may not consider the 'best interests' of the site when planning and making decisions on site use in the light of changing plot values and development potential.
- \* Even if the road or part of it remains protected, there are no mechanisms for protecting the wider environment. It is therefore possible for the values of a site of considerable aesthetic value to be greatly diminished by unsympathetic development in adjoining areas.

#### **Creation of New Mechanism**

The first activities initiated by the BE CRAM project included the initial attempts to create a network of liaison officers at various ministries and development agencies. With this network in place, it was much easier to monitor new developments and receive advance notice of a new construction project.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

The system of liaison officers knowledgeable of CRM procedures and techniques also provided an opportunity for spreading public awareness even if just at the governmental level on the importance of preserving Jordan's archaeological heritage. (Ibrahim .1972,1974.1975).

Field projects became an important part of the project. The first field project was the Red Sea-Dead Sea conveyance which was conducted before the MWI initiated bulldozing operations. The second important field project conducted during the last year of the BE CRM was the Jordan wall. This led to the discovery of large number of valuable sites in the area of southern Jordan- country.

The Creation of Conclusion information Sources and mechanisms for sharing that information helped the developers to understand the significance of BECS, sites in areas under development, while also providing essential information such as their location and relative importance, so that the sites can be properly considered during the design phase of a new project. Major Field activities conducted under the new approach included the Incense Road which divided into three sections as follows:

- The Highlands Route
- The Low Land Route
- The Desert (Badiyah Route)

Implementation of the strategies outlined in Table 2 was the main activity of the BE CRM effort over the last two years. Priorities were to coordinate and establish communication links between, MOTA, or DOA /CRM development agencies and the with the goal of making those techniques part of the routine activities. The results of these efforts can be seen in **Table 1**. The evolution from the past situation (Table 1) to what can be considered the ideal condition ( Table 2) is the result of two-pronged approach which emphasizes the creation of information sources.

Table 1: The evolution from the past situation to what can be considered the ideal condition

PHASES	PAST	PRESENT	IN PROGRESS
<b>DESIGN</b>	No consideration of possible damages to Incense route cultural resources.  No rescue work by DAj	CRM requests information on new projects, releases preliminary impact reports.	Development agency and DAY exchange information about new projects.  The DAY releases preliminary impact reports.
<b>FEASIBILITY STUDY</b>	No consideration of possible damage to cultural resources. No rescue work by DAJ	CRM negotiates changes to the project (if needed), releases final impact reports.	DAY conducts intensive Survey.  The development agency and CRM/DAJ coordinate mitigation plans based onfinal impact reports. Rescue

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

			excavations are conducted, if feasible.
<b>TENDER BID</b>	<p>No consideration of possible damage to cultural resources.</p> <p>No rescue work by DAJ</p>	<p>CRM negotiates provisional sums for rescue work CRM requests the addition into the construction contract of recommendations for the protection of cultural heritage.</p>	<p>Development agency provides for sums or rescue excavations on the basis of CRWDAY report. Recommendations for the protection of cultural heritage are included in the construction contracts.</p>
<b>CONSTRUCTION</b>	<p>No consideration of possible damage to cultural resources</p> <p>Intervention by DAJ requested only when remains are found.</p> <p>Salvage work by DAJ</p>	<p>DAJ conducts rescue excavations</p> <p>Salvage excavations still needed.</p> <p>CRM coordinates information flow among contractor, development agency, and DAJ..</p>	<p>DAJ conducts rescue excavations. No need for salvage excavations during major construction projects.</p> <p>CRM/DAY, contractor, and development agencies exchange information on work progres.</p>

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Table 2: New Methodology For Coordination –Assessment- and mitigation procedures in help of BE CRM showing phases: Designed by Incense route project

Phases	Coordination measures
DESIGN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The development agency transmits information on the new project to the DAJ/CRM office.</li> <li>2. The DAJ/CRM office prepares a preliminary Cultural Resources Impact Assessment to be included in the Environmental Impact Report</li> </ol>
FEASIBILITY STUDY	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The development agency adjusts the project design according to the suggestions of the DAY, it is possible.</li> <li>2. DAJ conducts intensive Surveys to determine the existence and assess the importance of archaeological and/or historic sites.</li> <li>3. The DAJ/CRM office prepares the final Cultural Resources Impact Assessment, which includes a request for a provisional Sum for archaeological rescue work (if needed).</li> </ol>
TENDER BIDDING	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The DAJ/CRM office issues a set of recommendations for the protection of archaeological remains, to be included in the construction contract.</li> <li>2. A provisional Sum for both the rescue and survey excavation phases is included into the construction contract, if such a sum has not been already provided in the design and feasibility Study budgets.</li> </ol>
CONSTRUCTION	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The DAJ/CRM office issues a set of recommendations for the protection of archaeological remains, to be included in the construction contract.</li> <li>2. A provisional Sum for both the rescue and survey excavation phases is included into the construction contract, if such a sum has not been already provided in the design and feasibility Study budgets.</li> <li>3. and the DAJ/CRM office guarantees proper consideration and protection of</li> </ol>

Table 1 shows the evolution of the process of information sharing during the history of CRM in Jordan. It must be stressed that the step between the " present" and the " in progress" phases will require adequate legislation, which may soon be provided by the new Environmental Law.

The creation of a network of liaison officers and the basic information-sharing process advocated by CRM personnel are not sufficient to meet the needs of an integrated system in which all governmental departments are obliged to exchange information and obtain DAJ release permits before construction.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

The CRM project contributed to the development of the standard system of information sharing and to the study of appropriate modifications of existing laws. The latest results of this coordination effort are the memoranda of coordination between MOC, MOE, MOTA, or DOA and various development agencies.

The memoranda set the principles of coordination as well as the steps to be taken every time a new public construction project is initiated. Since they outline procedures that have been experimented with and agreed upon, they are the most effective basis for a CRM approach managed exclusively by DAJ.

Implementation of this methodology showed that there is an interest among public opinion in matters related to the protection of incense routes as cultural heritage. It is now important to keep this interest high and maximize and promote the monument created by the conference.

The adopted methodology reviewed and raised the following issues:

1. the pace of development and construction and thus the need for salvaging hitherto unknown sites is impressive, especially in the private building sector.
2. Much private construction is being done without awareness of possible damage incense route and without any control by the proper authorities.
3. The Jordanian public is still largely unaware of the value of their own (IRP) and historic heritage.
4. The lack of coordination between development agencies and MOE, MOC, MOTA or DOA persists, even if committed liaison officers are working overtime to ensure the proper flow of information.
5. Procedures and practices are not consistent in all government departments. This causes an extra effort to find the "right channel" for exchanging information.
6. Last-minute changes to project designs can render useless previous coordination efforts, and force MOE, MOC, MOTA or DOA into a "salvage" situation.
7. The antiquities Law is not always enforced and needs some adjustment (on the contrary the environment law is adequate).
8. The MOTA, DOA does not have enough financial support to ensure proper restoration and management of BECS sites and does not have personnel with specialized training to carry on excavation and restoration projects. (Herr, 1983)

Points 1-3 indicate the need for a better and more effective public awareness campaign which should begin at the elementary school level, in order to instill in the new generations, a sense of "ancient heritage" and care for the remains of the ancient past.

Television and newspaper campaigns may also help in shaping public awareness to be more sensitive to the importance of preserving a common heritage for future generations.

## Conclusion

The need to preserve IR as part of the built environment (cultural resources) is a subject and an area of concern that is receiving increasing attention around the Arab world.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Despite this, it is commonly accepted that the framework for the protection and management of this IR has been generally inadequate. Even with recent improvements in archaeological science, the framework remains underdeveloped and is heavily dependent on international support.

The summary of the status of IR(old roads projects ) prepared for the government and NGO will represent part of the National Strategy which provides an accurate overview of framework within which this methodology EIACH Environmental Impact Assessment of Cultural Heritage is undertaken.

while a few parts of the IR sites have received some attention such as Petra or Umm al-Jemal, the vast majority of the built environment (Cultural Sites) and historical routes suffer from neglect, decay, and destruction. The reasons for this are economic (there is no money for conservation) and cultural (there is low but growing awareness of the importance of built environment cultural heritage). Exposed parts of the incense route remain and still standing remains of stations, watchtowers, and water systems, are in a process of decay that far outstrips current means and efforts of conservation.

### REFERENCES

1. Herr, L., 1983, The Amman Airport Excavations, 1976, **AASOR**, Vol. 48, Winona Lake.
2. Ibrahim, M., 1972, Archeological Excavation at Sahab, 1972, **ADAJ**, Vol: 17, Pp: 23-36.
3. Ibrahim, M, 1974 Second Season of Excavation at Sahab, 1973(Preliminary Report). **ADAJ** 19: 55-61.
4. Ibrahim, M 1975 Third Season of Excavation at Sahab, 1975(Preliminary Report). **ADAJ** 20: 69-82.
5. Ibrahim, M. I. and Gordon, R. L. 1987 A Cemetery at Queen Alia International Airport. *Irbid: Yarmouk University Publications, Institute of Archaeology and Anthropology Series; vol. 1 . Lambrick, G. (ed)*
6. Ibrahim, M , 1985 Archaeology and Nature Conservation. Oxford: University.
7. Lipe, W. D. 1984 Value and meaning in cultural resource. Pp. 11 in H. Cleere (ed), *Approaches to the Archaeological Heritage*. Cambridge.
8. Macinnes, L. and Wickam Najjar, M 1992, Rescue Excavation at Khakida /Amman . **ADAJ** 36:420-407
9. NES 1991 National Environment Strategy for Jordan. Amman : Department of Environment and The World Conservation Union.
10. Palumbo, G, 1992, Protection of Cultural Heritage in Jordan: Proposals for Comprehensive Legislation. Lecture given at the friends of Archaeological Society. Amman, December 7, 1992
11. Wimmer, D 1987, Tell Safut Excavations and restorations, 1982-1985: A Preliminary Report. **ADAJ** 31 : 159- 174

**REMOVAL OF DICLOFENAC FROM SYNTHETIC WASTEWATER USING  
CONSTRUCTED WETLAND**

*Zeba Ali Mumtaj<sup>a</sup>, Abdul Rahman Khan<sup>a</sup>, Saimah Khan<sup>a,\*</sup>*

*<sup>a</sup>Department of Chemistry, Integral University, India*

**ABSTRACT**

Diclofenac is a commonly used non-steroidal anti-inflammatory medicine (NSAID) that is prescribed for pain management on a global scale. One of the most important substances in terms of ecotoxicity and environmental persistence is diclofenac. Analgesics such as diclofenac are anti-inflammatory medications. It is frequently found in many environmental sources worldwide and is regarded as an emerging pollutant. Strong evidence of the dangerous effects of diclofenac on mammals, including humans, has been found in recent research. Because medicines are made to be extremely active or hazardous to biological systems, their widespread use in veterinary and human medicine has raised serious environmental concerns. Concerning both human and environmental health, the rising usage of antibiotics has also contributed to the genetic selection of more pathogenic and hardy bacteria. Pharmaceutical compounds removal eco-friendly techniques one of the promising by constructed wetlands. The steadily rising levels of diclofenac (DCF), a popular anti-inflammatory medication, in water bodies are a growing worry due to the drug's enduring properties and detrimental effects on the ecosystem. Diclofenac has been linked by researchers to a higher risk of serious cardiovascular events such heart attacks and strokes. Constructed wetlands, however, also benefit the ecosystem by creating habitat, storing carbon, and having aesthetic value. In this study constructed wetlands are used to remove diclofenac in synthetic wastewater. Multiple substances are mixed to create the synthetic wastewater used in this experimental investigation. Effectiveness of horizontal surface flow constructed wetlands with and without reed plants in removing. From the result it was concluded that removal efficiency of with reed plants BOD (43%), COD (46%), TSS (85%), and Alkalinity (74%) and without reed plants BOD (36%), COD (15%), TSS (69%) and Alkalinity (83%).

**Keywords:** Constructed wetland, synthetic wastewater, BOD, COD, TSS and Alkalinity.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DOUBLE STANDARD DISCOURSE AND WAR CRIMES: CHILDREN OF GAZA  
UNDER ATTACKS**

*Khalida Madoui*

*The Higher College for Teachers Assia Djebar Constatine.*

**ABSTRACT**

Political morality and ethics marked a good ground of scrutiny in International Relations. Moralists as well as politicians' views on weather some foreign policy decision-making are immoral or not oscillate between utilitarianism and cosmopolitanism. While many political philosophers think that politics should not be considering moral judgment, others think cooperation and global interest dictates the necessity of considering the moral side in politics. Skeptics trace three basic moral maps: the Realists' political one that is based on a moral obligation with much prudence, the liberals' that is in favor of an international common moral choice, and the Augustinians' that is proponent of the Just War Doctrine. States lose self-esteem and go through moments of great anxiety as their image is shaken and suspicion beats about their foreign policy and status. This, indeed, urges forward more warfare decisions to realize winning and confirm their mighty status in a world of anarchy where each unit-state maximizes its capacity as per a Hobbesian Fear. This leads to mistaken decisions, immoral and unethical that puts every rhetoric and action into a double standard morality. Preaching Democracy and peace while waging wars that are devastating the globe and committing crimes that never end is definitely amoral. Where do human rights stand and where does humanity show its faces when children are under attacks, that is the question.

**Autobiography:** Teacher of Civilization and Literature at the Higher College for Teachers (ENSC) Assia Djebar. Poet and playwright. Wrote articles in anthropology, history, politics, culture and literature. PhD candidate in Civilization.

**PRIMO LEVI'S REJECTION OF RESISTANCE IN IF THIS IS A MAN**

*Assoc. Prof. Nona Chanturia*

*School of Humanities and Social Science, Grigol Robakidze University, Georgia*

*ORCID: 0009-0004-4459-4506*

*Assoc. Prof. Lasha Chakhvadze*

*Faculty of Law, Education, Business and Technology, European University, Georgia*

*ORCID: 0000-0002-9326-9396*

**ABSTRACT**

The study researches peculiarities of Jewish Italian writer Primo Levi's denial of resistance in the Auschwitz extermination camp as given in his witness narrative novel *If This Is a Man*. We use the methods of textual and philosophical analysis to explore the research topic and draw conclusions. The proposed hypothesis is that Primo Levi, as an author and Holocaust survivor, rejects resistance against perpetrators in Auschwitz. As the research has shown, the Holocaust is often represented and understood as the space of the perpetrator and victim, especially in the death camps. However, such understanding leaves out the moment of resistance in the camps. There are several aspects of resistance in the camps: starting from individual or group physical and armed fight against the Nazis and their collaborators, intellectual and spiritual efforts to resist human destruction and degradation, as well as conscious denial of resistance for pessimistic or survival reasons. The research outcomes have shown that Levi belongs to the deniers of resistance for pessimistic reasons. He does not see sense in any resistance as the death camps represent the complete collapse of humanity, and it makes no sense to find the meaning of life through resistance.

**Keywords:** Holocaust, Primo Levi, Resistance, Rejection, Pessimism.

**Introduction**

The article presents the issue of resistance in Primo Levi's work *In This Is A Man*, which is the first famous witness narrative of the Auschwitz extermination camp and, in general, a literary depiction of the Holocaust events. We hypothesize that Levi rejects resistance as a senseless and irrelevant way of existence. The hypothesis is based mainly on our analysis of his first literary work. Most of the research literature (Ward, 2007; Woolf, 2007; Harrowitz, 2007; Belpolit & Gordon, 2007; Druker, 2006; Peterson-More, 2017; Rowland, 1997; Cohen, 2012; Druker, 2004; Fine, 1986; Howes, 2008; Michaelis, 2016) we have analyzed on Levi does not directly discuss the aspect of resistance in Levi's work. Therefore, reflecting on this subject in Levi's work is crucially important.

The aspect of resistance inside the Auschwitz Camp, where millions of victims were brutally massacred without massive and organized forms of resistance from inmates, has raised many questions about the reasons for the inmates' behaviour after the Second World War, which led to some unhealthy discussion and accusations of the victims and survivors of being passive, inactive and blind to the ongoing evil in the camps. However, such discussions did not take into account a complete picture of the extermination camps and the judgements were primarily based on the unlearnt and misunderstood character of the

Holocaust using the traditional, heroic understanding of duty and resistance. As Levi directly addresses the issue in his work, we have considered it well enough to try to understand Levi's rejection of the resistance in the actual context of the Camp. Our analysis is mainly based on his narration in the novel and the philosophical and historical hints Levi makes to make the reader understand being in the Camp as such, as well as the consideration of the broader historical and intellectual context for Levi's rejection of resistance.

Our goal is to show that Levi's rejection of resistance at the Auschwitz extermination camp was not a product of the spiritual nihilism caused by the camp atrocities but an approach he takes to explain this tragic moment in European history in a broad context.

Although we have found some answers for the proposed issue explaining Levi's position, there are limitations which require further research. Namely, our work is mainly based on the analysis of Levi's literary work *If This Is Man*, critical literature about it, and some theoretical reflections on European history and reasons for forming the Holocaust. However, understanding resistance in literary, historical, and philosophical fields requires much more extensive research to understand the phenomenon of actual non-resistance in the camps and Levi's work. Secondly, even fully understanding Levi's view on the issue, we would take a more comprehensive and comparative analysis of Levi's literary career and works. Thirdly, resistance and non-resistance resonate in other Holocaust writers' works, too. Therefore, it is advisable to conduct a comparative analysis of the Holocaust literature on the matter as well.

Despite its limitations, the research presents some findings which might be interesting for the specialists and readers.

#### Methods

We use textual and philosophical analysis methods to explore the research topic and draw conclusions. We use close reading to analyse specific passages from Levi's work *If This Is A Man*. The analysis helped us to understand the author's approach to resistance, the context in which non-resistance is created and spreads among the inmates, and some references to literary and historical sources that extend the meanings given in Levi's text. We also use philosophical analysis to understand the philosophical foundations and genesis of the Holocaust. In this case, we mainly consider the Dialectic of Enlightenment by Max Horkheimer and Theodor W. Adorno.

#### Discussion

##### *The Context*

Resistance was a stressful word for many survivors of the Holocaust. It represented a painful past in the Nazi death camps. After the war, many survivors felt ashamed that they could not resist the perpetrators. They let their loved ones be taken to the gas cameras by SS personnel. Survivors did not want to speak about their Holocaust experience as it implied that they did not act enough against the atrocity to their children, spouses, parents and close friends, not to mention friends, acquaintances, neighbours and other human beings. The survivors were accused of silent submissiveness to save their lives. They were morally charged with unavoidable responsibility for the killed ones in the camps. Such attitude toward the survivors was quite common in after-war Europe and Israel, causing the victims to internalise their suffering, trauma and memory and hide their history.

The idea that the Jews did not act enough against the camp perpetrators to show their character and morale was also expressed in the early founding scholarly works about the Holocaust. We can only mention here Raul Hilberg's *Destruction of European Jews* (Hilberg, 2003) and Hana Arendt's *Eichmann in Jerusalem* (Arendt, 1964). In both cases, Jewish organisations were harsh and critical of the idea of Jewish non-resistance. Since then, many scholarly works have been published about the nature of resistance in the Holocaust (Lipstadt, 2011). We shall clarify that the idea about the Jewish non-resistance is related mainly to the passivity and submissiveness at the death camps and not the areas outside.

The idea of Jewish submissiveness at the death camps was also resonant during the Eichmann trials in 1961. The prosecutor Gideon Hausner while questioning the witness about the camp details, asked him why they let Nazis kill their loved ones and, after receiving the crying man's confession about the total hopelessness and emptiness, used the answer finally to end the discussion about the Jewish passivity in the camps (Lipstadt, 2011).

Primo Levi is one of the first authors with his first-hand experience as a survivor of the Auschwitz death camp, who raises the question of the resistance at the camps. He emphasises the moral responsibility of the survivors in front of those who could not survive. The only mission of the survivor is to tell about the killed and thus keep and respect their memory. The survivors are responsible for the memory of the victims. Levi considers survival as more a physical saving of the self while turning a blind eye to the suffering of others. Therefore, he takes the burden of survival and continuing life. His first book, *If This Is A Man*, is also a payment of tribute to the killed and suffered at the camps. Levi shows the senselessness and emptiness of existence at the camps to explain the lack of resistance. He even finds it morally unacceptable to criticise the camp inmates' submissiveness in the prison's modus operandi.

In this article, we discuss Primo Levi's denial of resistance at Auschwitz Camp and his reasons for explaining the impossibility of resistance. As the first prominent literary author, Levi has been thoroughly researched (Please, see the Introduction above); however, the aspect of resistance in Levi's first novel still requires further research. Shall we see his first work and witness narrative as a pessimistic, exhausted, hopeless depiction, almost photographic description of the camp atrocities or more as a reflection having the capacity of cause, directing the reader to the catharsis in the Aristotelian way? How should we approach the work: a memoir or more of an essay on humanity? The aspect of resistance attracts the readers' attention not because we are desperately seeking any signs of it in the camp as if to "save" our heroic understanding of resistance against evil, but for other reasons: as Levi shows, it is more important to understand almost non-existence of resistance in his work; it is more significant to show the state in which the Holocaust reached its peak at Auschwitz. We are trying to understand Levi's point when he refers to the camp as the way and form of nothingness and emptiness beyond which life has no sense for the camp inmates. We also try to show that the situation and the elements Levi tries to catch are unseen moments in human history with their massive, planned, and inhuman nature. It is uprooted in European history, was related to almost the whole of Europe and not only Nazi Germany and marked the final stage of organised hatred against Jews in the first half of the 20th century. As Levi shows, Auschwitz represents more than a death camp. It is a sign of the state of European culture at the given moment.

#### *Levi's Rejection of Resistance*

Survival in Auschwitz is full of details about the Nazi's violence against the camp residents. For example, in the first scenes of Levi's arrival at the camp, the prisoners had to undress and run forth and

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

back between the camp buildings. As Levi states, it was a first-camp experience of being mocked and repressed and deprived of the will of resistance to save a life:

Then for the first time we became aware that our language lacks words to express this offence, the demolition of a man. In a moment, with almost prophetic intuition, the reality was revealed to us: we had reached the bottom. It is not possible to sink lower than this; no human condition is more miserable than this, nor could it conceivably be so. Nothing belongs to us anymore; they have taken away our clothes, our shoes, even our hair; if we speak, they will not listen to us, and if they listen, they will not understand. They will even take away our name: and if we want to keep it, we will have to find in ourselves the strength to do so, to manage somehow so that behind the name something of us, of us as we were, still remains.

(Levi, 1959, 21).

This first traumatic act was followed by others whose only aim was to scare the inmates and make them think only of survival. The inmates should have lost signs of being human beings and become mere animals acting according to their self-defence instincts.

Therefore, it is unsurprising that Levi rejects the former Prussian officer Steinlauf's idea about resistance. As the officer tells him, washing the body and keeping it clean is a way of resistance against the Nazi attempt to dehumanize the inmates and make them insensitive to their physical degradation:

that precisely because the Lager was a great machine to reduce us to beasts, we must not become beasts; that even in this place one can survive, and therefore one must want to survive, to tell the story, to bear witness; and that to survive we must force ourselves to save at least the skeleton, the scaffolding, the form of civilization. We are slaves, deprived of every right, exposed to every insult, condemned to certain death, but we still possess one power, and we must defend it with all our strength for it is the last — the power to refuse our consent. So we must certainly wash our faces without soap in dirty water and dry ourselves on our jackets. We must polish our shoes, not because the regulation states it, but for dignity and propriety. We must walk erect, without dragging our feet, not in homage to Prussian discipline but to remain alive, not to begin to die.

(Levi, 1959, 39).

Levi thinks it is a Prussian-style philosophy, a military-style resistance as if military dignity is degraded if someone shows any sign of weakness. For Levi, such resistance is senseless as he sees it as a reflection of the similarly brutal and inhuman Prussian military combat philosophy. For Levi, the officer's behaviour is related to the German discipline. He, as a civilian, rejects it. For Levi, it is a selfish act rather than standing up against the oppressor:

These things Steinlauf, a man of good will, told me; strange things to my unaccustomed ear, understood and accepted only in part, and softened by an easier, more flexible and blander doctrine, which for centuries has found its dwelling place on the other side of the Alps; according to which, among other

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

things, nothing is of greater vanity than to force oneself to swallow whole a moral system elaborated by others, under another sky. No, the wisdom and virtue of Steinlauf, certainly good for him, is not enough for me.

(Levi, 1959, 39-40).

We should note that Levi also rejects the officer's idea of resistance for another reason. For him, the Italian Jew who was brought up and educated on Renaissance ideals, even the idea of the death camp is a sign of the universal crisis. He is of a subtle nature, a modest man created, figuratively saying, for enjoying life under the Italian sky and inside Renaissance heritage.

While discussing Levi's refusal of resistance at the death camp, we should not forget that he was imprisoned in Italy and sent to the camp, not as a passive Italian Jew but as a supporter of the military resistance group comprising civilians opposing the Nazi presence in Italy. As David Ward writes:

Levi saw the worst side of the Resistance movement: by all accounts, his band was badly organized and ill-equipped, its members undisciplined, a far cry from the Gobettian image of principled, morally upright, intransigent anti-Fascism associated with Action Party militants. As such, the group was a ripe target for infiltration by the Nazi forces, aided and abetted by the diehard Italian Fascists who had stayed loyal to Mussolini's puppet regime, the Repubblica sociale italiana. On 13 December, Levi, having seen almost no action as a partisan, was arrested along with the other members of his group and embarked on the first stage of the odyssey that would take him to the death camps and back.

(Ward, 2007, 14)

Levi supported the group. It was more a classical form of armed combat against the opponent, unlike the prison experience, which goes beyond any forms of legal and ethical practices and regulations of the time and represents unseen state-controlled and managed systematic brutality and destruction of the human being. We can also note that Levi does not mention his paramilitary experience in *If This Is A Man* but in *The Periodic Table*, published in 1975, 28 years after the first publishing of *If This Is A Man* (in Italian, *Se questo è un uomo*).

Levi's silence about his military experience in his first book might be explained by the grandiose contrast between Auschwitz and pre-imprisonment experiences. Levi's paramilitary resistance against Nazis was under the accepted norms of the opposition against occupants. However, Auschwitz stood beyond any norms and understanding of inhumanity. Therefore, they could not be compared or mentioned as related facts. We discuss the roots of Levi's refusal to use any 'accepted' forms of opposition in the camp, as such an approach represents a misunderstanding of the camp's dark reality. We will discuss the historical roots of Levi's non-resistance philosophy.

#### *Alienation in European Culture*

Levi's refusal of resistance has deep roots. As a classically educated European, he sees Auschwitz as a sign of alienation in European culture. Auschwitz was not a camp for war prisoners or a concentration camp. It was a historically unseen venue of mass killing by a particular European state, Germany, in



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

cooperation with other European states. In his attitude toward Germans, Levi usually expresses fear in front of the German order and strictness, which allows unseen atrocities on the grounds of specific philosophy (Levi, 1959). Levi understands the death camp not as an accidental event in German and European history but as a logical outcome of the historical development and European history of ideas. Later, in *The Periodic Table*, he describes his life in Fascist Italy and shows his problems as a Jew at the university. He also recalls how his Jewish ancestry was almost unknown to him during his childhood and suddenly became a factor when he enrolled on the university (Levi, 1984).

He understood more about himself and his family roots when he was persecuted as a Jew. As Nancy Harrowitz writes: "Levi's Jewish identity was also, of course, inextricably bound up with questions of Judaism concerning persecution. At times, Levi stated, particularly in interviews, that his Jewish consciousness was not active before being persecuted as a Jew" (Harrowitz, 2007,18). However, in *If This Is A Man*, he represents himself more as a European and Italian civilian with Jewish roots who even felt alienated from the local Jewish community in the camp. Even more, Levi considers the thankful act of praying to God by the Jew old Kuhn after the selection process ended peacefully for him as hypocritical. As Levi tells:

I see and hear old Kuhn praying aloud, with his beret on his head, swaying backwards and forwards violently. Kuhn is thanking God because he has not been chosen. Kuhn is out of his senses. Does he not see Beppo the Greek in the bunk next to him, Beppo who is twenty years old and is going to the gas-chamber the day after tomorrow and knows it and lies there looking fixedly at the light without saying anything and without even thinking anymore? Can Kuhn fail to realize that next time it will be his turn? Does Kuhn not understand that what has happened today is an abomination, which no propitiatory prayer, no pardon, no expiation by the guilty, which nothing at all in the power of man can ever clean again.

(Levi, 1959, 151-

152).

This harsh characterization of Kuhn ends with Levi's critical uproar: "If I was God, I would spit at Kuhn's prayer" (Levi 1959, 151-152). Levi once said in the book that survival in the camp meant ignoring the victims and thinking only for themselves. For Levi, the camp experience is related not only to the Nazi perpetrators but the direct or indirect collaborators, silent passers who saved themselves at the expense of being silent. In contrast, others were sacrificed for gas cameras or even collaborated with Nazis to save themselves. Levi includes himself in the list of such silent by-passers, as he sees the Auschwitz inmate as someone degraded to the beast while sacrificing all human and ethical values just to save themselves (Levi, 1959). This passage is a condemnation of the selfishness old Kuhn shows. However, Levi is equally critical of himself as well in the book. However, he sees no other way of existence but this: otherwise, they should commit suicide, which he cannot.

Thus, in *If This Is A Man*, Levi represents himself more as a modern, liberal Italian Jew who has more affiliation with European culture and philosophy than ancestral Jewish roots and past. Therefore, orthodox Judaism at Auschwitz does not seem very relevant to him. It simulates a non-existent God at the camp with the hope that God is here. However, for Levi, too, there is no God in Auschwitz if we recall this famous theological understanding of the Holocaust, and this is true for Levi as well. The camp cancels all pre-war existing Western cultures and philosophies and transforms them into the imagery of

the smoking chimneys of Auschwitz as the last stage of European civilization. In the first book, Levi reveals that Auschwitz was an unexpected event for him as if it appeared from nowhere.

However, the later work of *The Periodic Table* also hints at Levi's different understanding of the Jewish victims at Auschwitz. *The Periodic Table* is a book written quite late after publishing *If This Is A Man*. It represents more a reflection of the past than a witness's evidence about the death camp as *If This Is A Man* does. Levi's recollection of the past, from childhood to his after-university employment, is not a memoir but an attempt to reflect on the pre-war past through the images. In the *Periodic Table*, we see a panoramic picture of the naivety, misunderstanding, and misjudgment of the old evil, like antisemitism. Levi hints that even in the peaceful time, there were some signs of future catastrophe which were not correctly interpreted by himself and his fellow Jews.

In *The Periodic Table*, Levi depicts pre-war Italy as a country with a Renaissance legacy changing for the worse while introducing racial laws related to Jews. However, it is also well-known that the first ghettos were created in Italy for Jews (Goldstein, 2012). Isolating Jews from social, political and cultural life and labelling them "strangers" in Italian society was quite common, as Levi understands. As he recalls from his personal experience, alienation and dehumanisation of Jews started much before the Second World War in Italy, and it made a ground for the deportation of many Italian Jews to the death camps (Levi,1984). Ironically, the understanding of the issue came later, as in his youth. He claimed that antisemitism "was at an all-time historical low" in one of his speeches in front of the local Jewish community in Turin (Harrowitz, 2007,19-20).

#### *Foundations of Holocaust*

Levi's refusal of resistance as senseless due to massive historical and intellectual collapse, as we have already mentioned, has deep roots in European intellectual history. Historically, Antisemitism had always been one of the central topics of European intellectual and social discourse (Benz, 2018). It contributed to the constitution of Christian identity, which formed and intertwined with European nations' social, cultural and national identities (Goldstein,2012). Early Christians saw the religion as the repressed and rejected God by Jews. However, they had less power than to 'punish' Jews. The past represented Christ on the cross put by Jewish priests and Roman administration, and the present was associated with Romans, who tortured and killed Christians. As a result of this, Christian identity is formed on negative memories (Goldstein, 2012). Historically, the Enlightenment weakened political absolutism and the hegemony of the Catholic Church in Western Europe in the 17th and 18th centuries and opened a space for the ideas of civil and political rights (Bowie, 2022). The medieval age was named as "dark ages" by Enlightenment thinkers. We shall also mention that the changes also applied to Jews in Western Europe. During the 19th century, they received almost equal citizenship rights in Western Europe. They actively engaged in the economic, social and cultural life in Western European countries (mainly France, Great Britain, German states, and the Austrian empire) (Reich, 2008). Many Jewish thinkers influenced the later intellectual history of the world, like Mose Mendelson, Carl Marx, Herman Kohen and others (Reich, 2008). It created the illusion that the era of an equal and safe environment for Jews had finally come. The misconception was harshly criticised by Theodor Herzl (Herzl, 1988).

However, As Horkheimer and Adorno hinted in his *Dialectic of Enlightenment*:

"Enlightenment understood in the widest sense as the advance of thought, has always aimed to liberate human beings from fear and install them as masters. Yet the wholly enlightened earth radiates under the sign of disaster triumphant"

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

(Horkheimer and Adorno, 2002, 1).

As Zuidervaart writes, according to Horkheimer and Adorno, the source of today's disaster is a pattern of blind domination, domination in a triple sense: the domination of nature by human beings, the domination of nature within human beings, and, in both of these forms of domination, the domination of some human beings by others. What motivates such triple domination is an irrational fear of the unknown (Zuidervaart, 2015).

This fear makes the unknown the enemy to be destroyed. The "other", as different from the dominant, known imagery, becomes the target of regaining the order. For the defeated Germany, understanding of the loss strengthens the extremist, right-wing parties, which find an easy target in Jews, as causes of all German and European disasters. In the political context, after Hitler came to power, it meant that the "other" had to be destroyed to make the path for the fully known and accepted understanding of race, ethnicity, culture, worldview and other primary categories. Germany must be, as Hitler imagines, by racially pure-blooded Germans, who have one unifying culture, philosophy, skin colour, looks and way of life. The others, like Jews and Roma, must be removed from German society as they violate the purity of German society and pose a threat to its integrity. Thus becomes rationality through more than 1500 legal acts were received in Nazi Germany at the federal and local level, a basis for irrational fear not only of the ruling Nazi party but of the majority of German who directly or indirectly supported German to destroy the other (Stolleis, 1998).

Therefore, Auschwitz became not an unexpected event in European history but a logical final stage in the process of destructing Jews, Roma, Soviet prisoners of war and others who opposed such an attempt. Auschwitz marks the final stage, backed up by thousands-year-long hatred against Jews, to dehumanize a nation and diminish their value to nothing. The silence over their deportation to the unknown "Eastern part" of the German Reich and the silent joy of Jews' misery by the silent and obedient German majority or similar public attitudes in other European states clearly show that the Holocaust was not an unknown, unexpected moment but a very expected and finalization of European history at this moment. We see these radical changes in Levi's understanding as well: if he seems so surprised in his first work, *If This Is A Man*, in a later work, *The Periodic Table*, he reflects on his blindness (intentional or unintentional, it requires further research) to existing signs of oncoming Armageddon.

As Levi shows, the domination over the "Other" is a universal phenomenon, and it takes place in every case where the weak are seen by the mighty. It applies both to perpetrators and some victims. Not all camp prisoners have the same fate: some of them suffer more than others due to their ethnic background, for example, Muslims, gypsies and Jews. The camp is mainly divided according to ethnic, religious, serial and social strata. The privileged and the mightier overpowering the weak and less privileged (physically weak, homosexuals, Jews, Muslims and others). Bullying and violence are present in the prison population. Linguistic diversity creates a hurdle for solidarity and resistance.

Therefore, civilization devours itself as the highest form of human development and becomes a self-killer. The intellect acts against itself and destroys the best it has achieved. As it claimed victory over the "dark" medieval ages, Enlightenment sharpened the human intellect to the moment of self-destruction. Thus, Auschwitz becomes the logical stage, the epitome of European civilization in the context of silence and silent joy over the miseries of the "other" by the broader public in most European countries before and during the Second World War, intellectual preparation and popularity of racial

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

theories targeting all non-white and Slavic peoples as inferior (Banton, 1998); prominent intellectuals, seeing the Fascism movement as restoration of old Roman order and values, like Ezra Pound and Gabriele D'Annunzio (Spiro, 2019). These are just a few facts which show the unavoidable character of the Holocaust. Thus, Auschwitz was an inevitable momentum of human history. If so, Levi's rejection of non-resistance as a comparatively small fact against the grandiose panorama of inhumanity makes sense. However, one can still argue that even this tiny act of resistance has meaning in the darkness of inhumanity, to which Levi can answer: for what?

#### Conclusion

We can explain Levi's Primo Levi's denial of resistance in the Auschwitz extermination camp as his philosophical position coming from the understanding of the failure of European civilization. Levi sees no point in resistance, which is a local act when he sees no universal basis upon which the local resistance can stand and act. If the whole European culture has failed to avoid the Holocaust and, on the contrary, supported it to happen, Levi sees no point in local resistance, which has no justification for ethical and philosophical reasons. For him, the Auschwitz disaster is just the representation of the inner evils of European civilization to devour, kill, and destroy all who were different and thus gain crystal clear identity without the Other like Jews.

#### REFERENCES

- Arendt, H. *Eichmann in Jerusalem. A Report On The Banality of Evil*. New York: The Viking Press, 1964.
- Belpoliti, M. & Gordon R.S.C. 2007. "Primo Levi's Holocaust vocabularies." In *The Cambridge Companion To Primo Levi*, edited by Robert S.C. Gordon, 51-65. Cambridge: Cambridge University Press.
- Banton, M. *Racial Theories*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- Benz, W. *Der Holocaust*. München: Verlag C.H.Beck oHG, 2018.
- Bowie, A. *Theodor W. Adorno. A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University, 2022.
- Breen, M.S.(2011). "Gender and Translation: Writing as Resistance in Primo Levi's *Se questo e' un uomo*". *The European Legacy*, Vol. 16, No. 2. 147-165.
- Cohen, U. (2012). "Consider If This Is a Man: Primo Levi and the Figure of Ulysses". *Jewish Social Studies*, Vol. 18, No. 2. 40-69. <http://www.jstor.org/stable/10.2979/jewisocistud.18.2.40>.
- Druker, J. (2004). "The shadowed violence of culture: Fascism and the Figure of Ulysses in Primo Levi's *Survival in Auschwitz*". *Clio*, Vol. 33.2. 143-161. [https://www.academia.edu/67291815/The\\_shadowed\\_violence\\_of\\_culture\\_Fascism\\_and\\_the\\_Figure\\_of\\_Ulysses\\_in\\_Primo\\_Levis\\_Survival\\_in\\_Auschwitz](https://www.academia.edu/67291815/The_shadowed_violence_of_culture_Fascism_and_the_Figure_of_Ulysses_in_Primo_Levis_Survival_in_Auschwitz).
- Druker, J. (2006). "Ethics and Ontology in Primo Levi's *'Survival in Auschwitz'*: A Levinasian Reading". *Italica*, Vol. 83, No. 3/4, 529-542. <http://www.jstor.org/stable/27669104>.
- Fine E.S.(1986). "Literature As Resistance: Survival In The Camps". *Holocaust And Genocide Studies*, Vol.1, Issue 1. 79-89.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Goldstein, P. A *Convenient Hatred: The History of Antisemitism*. Brookline: Facing History and Ourselves National Foundation, 2012.

Harrowitz, Nancy. 2007. "Primo Levi's Jewish identity." In *The Cambridge Companion To Primo Levi*, edited by Robert S.C. Gordon, 17-31. Cambridge: Cambridge University Press.

Herzl, T. *The Jewish State*. New York, 1988; Project Gutenberg, January 3, 2024. <https://www.gutenberg.org/cache/epub/25282/pg25282-images.html>.

Hilberg. R. *The Destruction of European Jews*. 3 Volume Set (Third Edition). New Haven: Yale University Press, 2003.

Horkheimer, M.& Adorno, T. *Dialectic of Enlightenment*. Stanford: Stanford University Press, 2002.

Howes. D. E.(2008). "Consider If This Is a Person": Primo Levi, Hannah Arendt, and the Political Significance of Auschwitz". *Holocaust and Genocide Studies*, Vol. 22, Issue 2. 266-292.

Levi, P. *If This Is A Man*. Translated from the Italian by Stuart Woolf. New York: Orion Press,1959.

Levi, P. *The Periodic Table*. Translated from the Italian by Raymond Rosenthal. New York: Schocken Books,1984.

Lipstadt, D. *The Eichmann Trial*. New York: Schocken, 2011.

Michaelis, A. (2016). "Surviving as Writer and as Witness, or Why Primo Levi Did Not Want to Be Called a 'Survivor'". *The Leo Baeck Institute Year Book*, Vol. 61, Issue 1.105–118.

Peterson-More, N. (2017). "Identity and Humanity in Primo Levi's *Se questo è un uomo*: Enlightenment, Vision, and the animale-uomo". *Carte Italiane*, 2(11). 115-130. <https://escholarship.org/uc/item/8k93t0p2>

Reich, B. *A Brief History of Israel*. New York: Facts on File, 2008.

Rowland, A. (1997). "Re-reading 'Impossibility' and 'Barbarism': Adorno and Post-Holocaust Poetics". *Critical Survey*, Vol. 9, No. 57-69. <http://www.jstor.org/stable/41556053>.

Spiro, M. *The Cambridge Companion to British Literature of the 1930s*. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

Stolleis, M. *The Law Under the Swastika. Studies on Legal History of Nazi Germany*. Chicago: The University of Chicago Press, 1998.

Ward, David. 2007. "Primo Levi's Turin." In *The Cambridge Companion To Primo Levi*, edited by Robert S.C. Gordon, 3-16. Cambridge: Cambridge University Press.

Woolf, Judith. 2007. "From *If This is a Man* to *The Drowned and the Saved*." In *The Cambridge Companion To Primo Levi*, edited by Robert S.C. Gordon, 36-49. Cambridge: Cambridge University Press.

Zuidervaart, Lambert. "Theodor W. Adorno". In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.). <https://plato.stanford.edu/archives/win2015/entries/adorno>.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**INFLUENCE OF ABUTMENTS SURFACE (MACHINED VS LASER-MICROGROOVED) IN  
SOFT-TISSUE RESPONSE DURING ONE YEAR OF FUNCTION: CLINICAL AND  
BIOCHEMICAL OUTCOMES OF A RCT WITH SPLIT-MOUTH DESIGN**

*Abbagnale Rosemary<sup>1\*</sup>, Bramucci Chiara<sup>1</sup>, Reda Rodolfo<sup>1</sup>, Pagnoni Francesco<sup>1</sup>, Maccari Elisa<sup>1</sup>,  
Ippolito Caputo<sup>1</sup>, Testarelli Luca<sup>1</sup>*

**ABSTRACT**

**Aim:** To evaluate peri-implant soft tissue behaviour around machined vs laser-microgrooved implants/healing/prosthetic abutments during 1 year of function by assessing IL-6, IL-1b and MMP-8 levels in peri-implant crevicular fluid (PICF).

**Materials and methods:** Twenty-four patients were selected. Each patient received 2 one-stage implants in the same jaw with a split mouth design. One implant, one immediate healing, and one prosthetic abutment with a machined surface (M group), and one implant, one immediate healing abutment and one prosthetic abutment with a laser-microgrooved surface (LMS group) were used. PICF sampling, pocket probing depths (PPD) and bleeding on probing (BOP) were assessed at 1, 3, and 12 months. IL-6, IL-1b and MMP-8 levels were determined by specific enzyme-linked immunosorbent assay systems (ELISA). Repeated measure ANOVA was used to compare the two groups at 1, 3, and 12 months.

**Results:** At 3 and 12 months, the LMS group showed significantly lower PD, BOP and IL-6, IL-1 $\beta$  and MMP-8 levels than the M group (P<0.05).

**Conclusions:** This study suggests the presence of more remodeling and/or inflammatory phenomena around implants/abutments with a machined surface than around implants/abutments with a laser-microgrooved surface.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**CHALLENGES AND ISSUES CONFRONTING PADDY FARMERS IN MALAYSIA: A  
COMPREHENSIVE ANALYSIS**

*Wan Nadzri Osman*

*Faisal Zulhumadi*

*Mohd Nasrun Mohd Nawi*

*School of Technology Management and Logistics*

*Universiti Utara Malaysia*

*Radzi Ismail*

*School of Housing Building and Planning*

*Universiti Sains Malaysia*

**ABSTRACT**

In Malaysia, paddy cultivation is a vital part of the country's agricultural landscape, making a substantial contribution to food security and the economy. Nevertheless, several obstacles prevent this industry from developing sustainably. Climate variability is a serious problem because it affects crop yields and cultivation techniques through unpredictable weather patterns and extreme events. Although technological adoption offers possible solutions, it also poses a barrier to farmers in terms of accessibility and knowledge in order to successfully incorporate current technologies into conventional farming practices. The situation is further complicated by market dynamics, which impact the economic feasibility of paddy cultivation through price fluctuations and restricted market access. Paddy farmers also have challenges related to resource management, such as soil degradation and water scarcity. This summary provides a thorough overview of the various issues faced by Malaysian paddy farmers by synthesising empirical evidence and recent research. Policymakers, scholars, and other stakeholders who want to create focused policies for the long-term growth of the nation's paddy farming industry must comprehend these difficulties.

**Keywords:** Paddy farmers in Malaysia, climate variability, technological adoption, market dynamics, and resource management.

#### DRUG ABUSE AND STUDENTS ACADEMIC PERFORMAMCE IN NIGERIAN POLYTECHNICS; A STUDY OF ICT ADEGBENRO POLYTECHNIC ITORI OGUN STATE NIGERIA

*<sup>1</sup>Salako, Oluwaseun Adewale & <sup>2</sup> Edun, Olayinka M*

*The Federal Polytechnic Ilaro.*

*Ogun-State, Nigeria.*

#### **ABSTRACT**

The study examined the effect of drug abuse on students' academic performance with special focus on ICT Adegbenro Polytechnic Itori, the study adopted a survey method of research methodology through a well-structured questionnaire, the study deduced that drug abuse has several effects on human life and those who are students suffered more from drug abuse especially in the area of their academic exploit. 100 students were systematically selected from all the levels in the institution, the findings include some of the causes of the drugs abuse such as peer influence, moral decadence, exuberance among others, it was recommended that drug abuse can be discouraged by continuous health initiatives, deterrent, and other agencies that regulate drug abuse should be more proactive in the fight against drug abuse.

**Keywords;** Drug, Drug abuse, academic Performance, moral behavior

#### **Introduction**

When drugs are misused, they can have an impact on one's physical and mental health. Drugs cause a person's neurological system to behave in an unusual and abnormal way, which causes the person to lose his or her sense of self. The individual is acting under the influence of a cultivating factor, such as tobacco, cocaine, etc., which has implications for their health. These stimulants are commonly used in our daily lives, and if caution is not exercised, they may cause mental disorders (Amadi & Akpelu, 2018). Due to the growing prevalence of teenage engagement, drug misuse is a sensitive issue that requires immediate attention on a local, national, and international level (Amadi & Akpelu, 2018).

According to the Nigerian National Drug Law Enforcement Agency (NDLEA) (2013), drug usage is a significant issue in Nigerian schools, colleges, and institutions. Muritala et al. went on to say that this group of students' ongoing drug misuse may contribute to psycho-social issues in society. Substance misuse and abuse has increased recently, both among undergraduates and secondary school students, and has become a significant problem in the workplace (Adelekan & Ndom, 2016).

Pupils who are struggling emotionally or under the influence of alcohol or other substances will not be able to learn as well as those who give their studies their whole focus (Adelman & Taylor, 2015). Studies have shown that substance addiction may hinder cognitive growth, which lowers academic achievement and impedes academic advancement.

Youth drug usage in Nigeria has been a plague on the country's overall sustainable development. Substance abuse is a severe problem on a worldwide scale, especially in developing nations like Nigeria. Drug misuse is a significant issue for social, individual, and public health. It is also thought to exacerbate economic crises, which contributes to Nigeria's poverty. Although young people are meant to be the primary agents of growth and change, some of them have been damaged by drug addiction, making them useless (Okafor, 2020).



The result of education is academic performance, which measures how well a learner, instructor, or institution has met their learning objectives. The most frequent methods for measuring academic performance are exams and continuous assessments, yet opinions on the most effective testing methods and crucial components are divided. Addiction to alcohol and alcohol misuse have a significant impact on students' academic performance (Attah, Baba & Audu, 2016). According to Idoko, Muyiwa, and Agoha (2015), parents are concerned about their children's academic achievement because they think that achieving high academic standing will lead to successful careers with stable employment. There are several methods used in education to evaluate academic performance.

Drug usage and its impact on students' performance can cause a school's overall academic performance to drop, which can have negative effects on the school's reputation and retention rates. Schools having a reputation for "drug use" may draw students who participate in risky conduct and deter potential pupils seeking an academically challenging school (Muusya, 2018).

#### Objectives of the Study

- i. Determine the effects of drug misuse on students' academic performance at DS Adegbenro Polytechnic Itori.
- ii. Determine the potential health concerns associated with drug misuse and how it affects DS Adegbenro Polytechnic Itori students' academic performance.
- iii. Analyze the effects of drug usage prevention tactics on DS Adegbenro Polytechnic Itori students' academic performance.

#### Research Questions

- i. How might drug usage affect students' academic performance at DS Adegbenro Polytechnic Itori?
- ii. What are the health risks and effects of drug consumption on the academic performance of DS Adegbenro Polytechnic Itori students?
- iii. What are the tactics used by DS Adegbenro Polytechnic Itori students to prevent drug addiction from negatively affecting their academic performance?

#### Literature Review

##### Concept of Drugs

A drug is any substance or combination of substances that is produced, marketed, or sold with the intention of being used for contraception, disinfection, the control of vermin, insects, or pests, or the diagnosis, treatment, mitigation, or prevention of any disease disorder, abnormal physical state, or the symptoms thereof in humans or animals (Federal Ministry of Health, 2015). The term "drugs" refers to a broad range of substances, including alcohol, aspirin, antacid pills, stimulants like caffeine, nicotine, and cocaine, hallucinogenic drugs like marijuana, mind-altering drugs, mood modifiers, and psychoactive narcotics like heroin that have a profound effect on the central nervous system and alter behavior, mood, and perception through action on the brain (Clinard & Meier, 2011).

Any habit-forming substance that directly affects brain or body function, such as mood, perception, or awareness, and has the potential to be misused and harmful to the individual or society, is considered a drug, according to Siro (2014). Fawa (2003) states that a drug is any substance that is used to treat or prevent an illness in humans or animals. Depending on the user's body composition, the type, dose, and whether they use the drug alone or in combination with other drugs at the same time, drugs can change how the body operates in a positive or negative way.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### Drug Abuse

Since most people identify drugs with physical well-being, Clinard and Meier (2011) argue that drug use is actively encouraged by various aspects of a typical existence. For instance, people learn in childhood that medications can ease a variety of bodily aches and pains. Contrarily, drug abuse is described as a maladaptive pattern of substance use that results in suffering or impairment that is clinically substantial (Lundholm, 2013).

Drug abuse can show up in four different ways, according to Lundholm (2013):

- i. Repeated substance use that causes one to miss work, school, or family responsibilities;
- ii. Repeated substance use in situations where it poses a physical risk;
- iii. Repeated substance-related legal issues;
- iv. Continued substance use in spite of ongoing or recurring social or interpersonal issues brought on by or made worse by the effects of the substance.

Drug abuse, according to Siro (2014), is defined as the continuous use of psychoactive substances at a level that deviates from accepted societal norms. Substance use generally elicits societal criticism when it poses a threat to others in society, has detrimental effects on one's health, or jeopardizes one's relationships with others. Despite the widespread belief that using drugs can lead to negative social outcomes, drug misuse is becoming increasingly common, particularly in wealthy nations.

Substance abuse, according to NAFDAC (2010) and Haladu (2013), is defined as the excessive and ongoing self-administration of a substance without respect for societally or medically recommended norms. It could also be understood as drug use to the point where it impedes a person's ability to maintain their health and engage in social interactions. Drug abuse, according to the World Book Encyclopedia (2004), is the non-medical use of a drug that prevents a person from leading a productive and healthy life. Drug abuse, according to Manbe (2018), is the excessive, maladaptive, or addictive use of drugs for purposes other than medicinal ones.

According to Abdulahi (2009), substance abuse is defined as drug usage to the point that it affects a person's social and physical well-being. Drug abuse can be summed up as the willful overuse or dependence on a single drug, either with or without a previous medical diagnosis from licensed healthcare professionals. It is also possible to see it as an illegal drug overdose.

#### Types of Drug Abuse

According to NAFDAC (2010) and Haladu (2013), the most often used drug categories in Nigeria are as follows:-

- i. **Stimulants:** These are chemicals that interact with the central nervous system directly. At the beginning, users feel positive effects like a rise in energy. The primary source of them is the chemical caffeine.
- ii. **Hallucinogens:** These are medications that change the brain's sensory processing unit. They typically result from marijuana, LSD, etc. and cause skewed perception, feelings of anxiety and euphoria, despair, and inner delight.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- iii. **Narcotics:** These addictive substances relieve pain and cause sleeplessness. They can be found in things like opium, heroin, and codeine.
- iv. **Sedatives:** These are among of the most often used and abused medications. This is mostly because people think they reduce worry and stress, and some of them even help people fall asleep, relax, release tension, and forget about their troubles. They come from alcohol, promotazine, valium, and chloroform.
- v. **Miscellaneous:** This category includes inhalants or volatile solvents that provide users euphoria, emotional disinhibition, and persistent mental distortion. Adhesives, spot removers, tube repair, fragrances, chemicals, etc. are the primary suppliers.
- vi. **Tranquilizers:** Mainly developed from Librium, Valium, and similar drugs, they are thought to induce relaxation without causing drowsiness.

#### Causes of Drug Abuse

According to Haladu (2013), the primary causes are as follows:

- i. **Experimental Curiosity:** Adolescent drug usage is motivated by a curiosity to learn about the unknown facts regarding substances. When someone abuses drugs for the first time, they feel happy and pleasurable, which encourages them to keep using drugs.
- ii. **Peer Group Influence:** A lot of teenagers consume drugs as a result of peer pressure. This is due to the reality of peer pressure throughout adolescence and youth. They attempt to rely more on their peers while attempting to rely less on their parents. Like in other parts of the world, one cannot enjoy the company of others in Nigeria unless they follow their customs.
- iii. **Insufficient parental supervision:** A lot of parents don't have the time to keep an eye on their kids. While some parents put pressure on their children to pass examinations or do better in school, others have little to no relationship with family members. The onset of these phenomena leads to a rise in drug usage.
- iv. **Personality issues resulting from socioeconomic circumstances:** It has been observed that teenagers experiencing personality issues as a result of social circumstances also engage in drug misuse. The majority of Nigerians are not in average social or economic standing. Because of the pervasive poverty, broken households, and rising unemployment, our young people either beg or wander the streets in search of work. Lack of skills, chances for training and retraining, and a lack of determined effort to support job creation by private and community entrepreneurs have made these circumstances worse. When these issues cause frustration, people turn to substance usage as a temporary solution to ease their tension and deal with the resulting issues.
- v. **The Need for Energy to Work Long Hours:** As the economy continues to deteriorate and cause poverty and disempowerment, more parents are sending their kids out to find a way to earn a little money to help support the family. These kids labor long hours doing jobs like hawking, bus conducting, head loading, scavenging, serving in food canteens, etc., and they often take drugs to get more energy.
- vi. **Drug Availability:** As supplies have increased, the drug prices have decreased in many nations.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

vii. Preventing the emergence of Withdrawal Symptoms: When someone quits using drugs, they could have what are referred to as "withdrawal symptoms." Pain, nervousness, trembling, and excessive sweating are some of these symptoms.

#### **Risks Factors of Drug Abuse on Student Academic Performance**

According to Kamlesh and Soma (2017), there are other risk factors linked to drug usage, and they are as follows:

**Academics:** Problems related to teenage substance misuse include declining grades, absenteeism from school or college and other activities, and an increased risk of dropping out. According to Hawkins, Catalano, and Miller (2012), there seems to be a connection between teenage substance use and lower levels of school dedication and higher truancy rates. Adolescents who use drugs or alcohol may have behavioral and cognitive issues that affect their schooling and make it difficult for their peers to learn from them.

**Health and Safety:** Psychoactive substances modify a person's emotions, ideas, and behavior via acting on the central nervous system. They work by directly impacting the brain or central nervous system (CNS), which can result in a number of complications, as well as behavioral and physiological issues. The health repercussions of juvenile substance usage include physical disabilities and diseases, injuries from accidents (e.g., car accidents), and the potential for overdosing.

**Mental Health:** Adolescent substance misuse is frequently associated with mental health issues, including depression, developmental delays, apathy, withdrawal, and other psychosocial dysfunctions. Adolescents who abuse substances are more likely than non-abusers to experience mental health issues such as depression, conduct issues, personality disorders, thoughts of suicide, attempted suicide, and actual suicide. According to James (2010), suicide is the second most common cause of death for college students.

**Peer Groups:** Adolescents who abuse substances frequently face social exclusion and stigma from their peers. Teens who abuse alcohol and other drugs also frequently stop participating in school and community activities, which prevents them from making the beneficial contributions that they may have to their peers and communities.

**Families:** Adolescent drug and alcohol misuse can put many facets of family life in danger, including family disintegration. It can also cause family crises. Alcohol and drug-addled children have a dramatic effect on parents and siblings.

**Work Place:** A lot of drug addicts had skipped work, borrowed money from friends and coworkers a lot, were not very productive, and were treated disrespectfully by coworkers and bosses. Many of them received warnings from their employers on their risky drinking habits, which also led to regular disputes and altercations with coworkers and employers, degrading the individual (Kamlesh & Soma, 2012).

#### **Strategies to prevent Drug Abuse on Student Academic Performance**

Six techniques have been highlighted by the Substance Abuse and Mental Health Services Administration (2017) as useful in developing prevention plans. These strategies include:

- i. Through communication, information dissemination broadens understanding and modifies attitudes. Some forms of education, like media campaigns or lecturers in the classroom, are primarily one-way; in contrast.
- ii. Prevention education uses a two-way approach to teach participants critical social skills. These abilities can include defying peer pressure to use drugs, examining the motivations behind advertisements, or honing other abilities needed to make healthy decisions

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- iii. Positive alternatives offer enjoyable, demanding, supervised activities so people can pass the time productively and acquire new skills.
- iv. People, especially young people, benefit from these drug- and alcohol-free activities by avoiding situations that promote the use of illegal substances, alcohol, or tobacco.
- v. Environmental tactics target the environments in which people live, work, and interact.
- vi. These tactics advocate for changing laws to lower risk factors and raise protective factors. Tighter zoning regulations on establishments that serve alcohol or more stringent

#### **Theoretical Framework**

There are numerous theoretical frameworks that attempt to explain drug abuse. Theoretical review of social cognitive theories will be used in this study.

#### **Social Cognitive Theory**

It is consistent with learning theory to suggest that drug usage is a learned behavior that may be modified. Behavior's emotional and cognitive components are covered by social cognitive theory. Bandura (1997) provides an explanation of learning in terms of behavioral, environmental, and human components. Bandura (1997) states that social cognitive theory explains how people pick up and stick to specific behavioral patterns. Human activity is determined by a variety of elements, including the environment, the individual, and behavioral characteristics. Three distinct factors—cognitive, environmental, and personal—are said to have a distinctive influence on an individual's conduct, according to Bandura's 2001 social cognitive theory. According to Bandura (2001), the theory highlights how the cognitive mind is an active force that shapes reality and our shared characteristics. An individual's behavior might be influenced by their surroundings.

The physical or social environment can be this. Social environment modeling might come from coworkers, friends, or family. One can take a cue from these drug users. According to Parraga (1990), a physical environment may offer a foundation for comprehending activities. Individuals have the ability to watch, pick up on, and perpetuate the behaviors of others, such as drug use. This scenario could relate to how people mentally or cognitively understand their surroundings, which can have an impact on how they behave. For instance, drugs can be used without anyone questioning if a kid is in a school setting and no one asks them where they are or what they are doing at any one time. People are capable of taking charge of their own lives due to personal considerations. According to Bandura (2001), humans are proactive, self-reflective, self-regulating, self-organizing, and capable of influencing their own behavior to achieve desired outcomes. This is relevant to drug usage, as a person might utilize their cognitive processes as a guide to decide whether to consume drugs or deal with the repercussions, so exercising self-direction or self-regulation. Drug usage is one example of a behavior that can be abolished by learning new, functional behaviors. These behaviors are learnt through social cognitive learning.

#### **Methodology**

##### **Method of Data Collection**

Primary and secondary sources will be used to collect the data for this study. While secondary data was gathered from textbooks, journals, newspapers, magazines, and online resources, primary data was gathered via a questionnaire.

Out of the 7,500 students who are currently enrolled at the school, 100 individuals make up the sample size for this research. Both National Diploma (ND) and Higher National Diploma (HND) students were included in the sample size. 50 students from each of the institution's schools are drawn from the ND (ND I: 25 students, ND II: 25 students) and HND (HND I: 25 students, HND II: 25 students).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

STATA 12 was used for the analysis of the acquired data. The data will be validated using descriptive statistics and regression analysis.

**Table 1: Summary of the Reliability Test**

**Table 1: Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.857	20

*Source: Field Survey, 2023.*

The dependability of the survey research questionnaire is displayed in the above table. With a Cronbach's alpha of 0.857, the questionnaire is considered extremely reliable and suitable for use in research projects.

#### Demographic Information of the Respondents

**Table 2: Demographic Information of the respondents**

S/N	Statement	Responses	Frequency	Percentage (%)
1.	<b>Gender</b>	Male	44	62.9
		Female	26	37.1
		<b>Total</b>	70	100.0
2.	<b>Age</b>	15 – 20 years	26	37.1
		21 – 25 years	34	48.6
		26years above	10	12.3
		<b>Total</b>	70	100.0
3.	<b>Religion</b>	Christianity	36	51.4
		Islamic	25	35.7
		Others	9	12.9
		<b>Total</b>	70	100.0
4.	<b>Mode of Study</b>	Full Time	28	40.0
		Part Time	42	60.0
		<b>Total</b>	70	100.0
5.	<b>Level of Studies</b>	ND I	21	30.0

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

	ND II	19	27.1
	HND I	17	24.3
	HND II	13	18.6
	<b>Total</b>	70	100.0

Source: Field Survey, October 2023.

The total number of respondents and their proportion of the sample that answered the question are displayed in the demographic information table (4.1.2). There are a total of 44 (62.9%) men and 26 (37.1%) women in the category of "males." The majority of responders fell into the "male" group. 34 (48.6%) are under the age category of 21–25 years, 10 (12.3%) are under the age group of over 26, and 26 (37.1%) are in the "15–20 years" age group. The age range of 21 to 25 years old comprises the majority of the responders. 36 (51.4%) identify as "Christian," 25 (35.7%) as "Islamic," and 9 (12.9%) as followers of other religions. The majority of those surveyed identify as "Christians." 28 students (40.0%) are enrolled full-time, compared to 42 students (60.0%) who are enrolled part-time. Part-time study is the predominant style of study for students. Thirteen (18.6%) are in "HND II," seventeen (24.3%) are in "ND I," and twenty-one (30.0%) are in "ND I." Thirty percent of the responders, or the majority, are in ND I.

**Table 3 Responses of the Respondents**

S/ N	Risks factors of drug abuse on student academic performance of DS Adegbenro ICT Polytechnic Itori	SA	A	D	SD
6.	Drug abuse affects students by missing the class frequently which leads to poor performance.	31 (44.3%)	17 (24.3%)	12 (17.1%)	10 (14.3%)
7.	Drug abuse affects student brain in such a way that they reason poorly and take actions unnecessarily resulting into poor performance	28 (40.0%)	18 (25.7%)	13 (18.6%)	11 (15.7%)
8.	Drug abuse reduces student's ability and capacity to reason and think academically thus performing poorly	33 (47.1%)	16 (22.9%)	10 (14.3%)	11 (15.7%)
9.	Drug abuse causes diseases, kidney, tuberculosis, liver affected by students of the time of attending to class reduces and causes poor academic performance	29 (41.4%)	20 (28.6%)	15 (21.4%)	6 (8.6%)
10.	Students who abuse drug often fail their examination	25 (35.7%)	19 (27.1%)	13 (18.6%)	13 (18.6%)

Source: Field Survey, October 2023.

Under the first aim, Table 4.1.3 displays the respondents' response together with their percentage level. Thirty-one (44.3%) "strongly agreed," seventeen (24.3%) "agreed," twelve (17.1%) "disagreed," and ten

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

(14.3%) "strongly disagreed" that drug addiction causes pupils to miss class. The majority of those who answered the question "strongly agreed." 28 (40.0%) people "strongly agreed," 18 (25.7%) "agreed," 13 (18.6%) "disagreed," and 11 (15.7%) "strongly disagreed" that drug usage alters students' brains in a way that makes them think incorrectly and act needlessly, which leads to subpar performance. The majority of those who answered the question "strongly agreed." Drug usage impairs pupils' ability to reason and think academically; 33 (47.1%) "strongly agreed," 16 (22.9%) "agreed," 10 (14.3%) "disagreed," and 11 (15.7%) "strongly disagreed." The majority of those who answered the question "strongly agreed." Twenty (28.6%) "agreed," fifteen (21.4%) "disagreed," and six (8.6%) "strongly disagreed" that drug misuse causes ailments such renal and tuberculosis, as well as lives affected by students during the time of attending class. Of the respondents, 29 (41.4%) "strongly agreed." The majority of those who answered the question "strongly agreed." Students who take drugs frequently fail exams: 25 (35.7%) "strongly agreed," 19 (27.1%) "agreed," 13 (18.6%) "disagreed," and 13 (18.6%) "strongly disagreed." The majority of those who answered the question "strongly agreed."

**Table 4 : Responses of the Respondents**

S/ N	Health risks/consequences of drug abuse on student academic performance of DS Adegbenro ICT Polytechnic Itori	SA	A	D	SD
11.	Drug abusers experience class demotion	22 (31.4%)	16 (22.9%)	18 (25.7%)	14 (20.0%)
12.	Drug abuse makes students easily involve in examination malpractice	23 (32.6%)	17 (24.3%)	17 (24.3%)	13 (18.6%)
13.	Students who abuse drug perform better than their counterpart	8 (11.4%)	11 (15.7%)	12 (17.1%)	39 (55.7%)
14.	Drug abuse makes students often perform poorly in academic activities	29 (41.4%)	17 (24.3%)	11 (15.7%)	13 (18.6%)
15.	Drug abuse is an impediment to student performance	26 (37.1%)	19 (27.1%)	11 (15.7%)	14 (20.0%)

*Source: Field Survey, October 2023.*

Additionally, a total of 16 (22.9%) "agreed," 18 (25.7%) "disagreed," and 22 (31.4%) "strongly agreed." 14 (20.0%) "strongly disagreed" that drug addicts are demoted from their classes. The majority of responders strongly agreed with the question, according to the observed results. Of these, 23 (32.6%) "strongly agreed" 13 (18.6%) "strongly disagreed," 17 (24.3%) "agreed," and 17 (24.3%) "disagreed" that drug usage makes students more likely to commit exam fraud. The majority of responders strongly agreed with the question, according to the observed results. 39 (55.7%) "strongly disagreed" that adolescents who take drugs perform worse than their peers, compared to 8 (11.4%) who "strongly agreed," 11 (15.7%) who "agreed," and 12 (17.1%) who "disagreed." The majority of responders strongly agreed with the question, according to the observed results. Drug misuse frequently results in children performing poorly in academic activities, according to 29 (41.4%) "strongly agreed," 17



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

(24.3%) "agreed," 11 (15.7%) "disagreed," and 13 (18.6%) "strongly disagreed." The majority of responders strongly agreed with the question, according to the observed results. Lastly, when it came to the statement that drug usage hinders student achievement, 26 (37.1%) "strongly agreed," 19 (27.1%) "agreed," 11 (15.7%) "disagreed," and 14 (20.0%) "strongly disagreed." The majority of responders strongly agreed with the question, according to the observed results.

**Table 5: Responses of the Respondents**

S/ N	Strategies to prevent drug abuse on student academic performance of DS Adegbenro ICT Polytechnic Itori	SA	A	D	SD
16.	Increasing mobilization of resources required for concerted action to reduce the harmful use of alcohol	22 (31.4%)	19 (27.1%)	16 (22.9%)	13 (18.6%)
17.	Raise awareness of the harmful use of drug in DS Adegbenro ICT Polytechnic Itori	19 (27.1%)	22 (31.4%)	15 (21.4%)	14 (20.0%)
18.	Enhancing competence and strengthening capacity of professionals in health, to reduce drug-related harm	24 (34.3%)	18 (25.7%)	16 (22.9%)	12 (17.1%)
19.	Enforcing restrictions on the physical availability of the retailed alcohol for effective interventions	29 (41.4%)	12 (17.1%)	14 (20.0%)	15 (21.4%)
20.	Provide brief psycho-social interventions for students with hazardous and harmful alcohol use	18 (25.7%)	24 (34.3%)	14 (20.0%)	14 (20.0%)

*Source: Field Survey, 2023.*

However, the table above (table 4.1.5) shows that 22 (31.4%) 'strongly agreed', 19 (27.1%) 'agreed', 16 (22.9%) 'disagreed', while 13 (18.6%) 'strongly disagreed' that increasing mobilization of resources required for concerted action to reduce the harmful use of alcohol. Majority of the respondents strongly agreed to the question. 19 (27.1%) 'strongly agreed', 22 (31.4%) 'agreed', 15 (21.4%) 'disagreed', while 14 (20.0%) 'strongly disagreed' that raise awareness of the harmful use of drug in DS Adegbenro ICT Polytechnic Itori. Majority of the respondents agreed to the question. 24 (34.3%) 'strongly agreed', 18 (25.7%) 'agreed', 16 (22.9%) 'disagreed', while 12 (17.1%) 'strongly disagreed' that enhancing competence and strengthening capacity of professionals in health, to reduce drug-related harm. Majority of the respondents strongly agreed to the question. 29 (41.4%) 'strongly agreed', 12 (17.1%) 'agreed', 14 (20.0%) 'disagreed', while 15 (21.4%) 'strongly disagreed' that enforcing restrictions on the physical availability of the retailed drug for effective interventions. Majority of the respondents strongly agreed to the question. Lastly, 18 (25.7%) 'strongly agreed', 24 (34.3%) 'agreed', 14 (20.0%) 'disagreed' while 14 (20.0%) 'strongly disagreed' that DS Adegbenro Polytechnic Itori provide brief psycho-social interventions for students with hazardous and harmful drug use. Majority of the respondents strongly agreed to the question.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### Conclusion

In summary, the results show that undergraduate students in the study region are surrounded by high concentrations of drug usage. Consequently, it is the responsibility of parents, psychologists, guidance counselors, medical professionals, and school administrators to inform the public about the risks associated with drug usage, undesirable behaviors, and health hazards in society. In addition, it is necessary to urge legislators dealing with health-related concerns to suspend drug abuse laws and adult drinking age restrictions.

#### Recommendations

The study's conclusions led to the following recommendations being made:

- i. The government ought to support health initiatives aimed at enhancing students' conduct both inside and outside of the classroom.
- ii. The federal and state governments should immediately take action to prevent the public from utilizing social media platforms to promote drug use; instead, they should highlight the harmful impacts of drug use.
- iii. To educate pupils about the importance of abstaining from drug addiction, the authorities of the institution should involve parents, psychologists, doctors, and school counselors.
- iv. Institution authorities should include drug awareness campaigns especially during the first year orientation, where students will first be launched into an innovative and academics culture of the Institution.
- v. Alcohol guiding principles should be endorsed to control the operation of drug joints and companies in the society.

#### REFERENCES

- Amadi & Akpelu, (2018). Drug Abuse and Academic Performance of Secondary School Students in Emohua Local Government Area of Rivers State. *International Journal of Innovative Psychology & Social Development* 6(1):21-26.
- Amadi & Akpelu, (2018). Effect of Substance Use on Academic Performance among Undergraduate Students In The University Of Abuja, Nigeria. *Journal of Research in Humanities and Social Science* Volume 4 ~ Issue 3 (2016) pp: 62-71
- Attah, Baba & Audu (2016). The Effects of Drug Abuse and Addiction on Academic Performance of Students in Federal Polytechnic Idah, Kogi State Nigeria *International Journal of Democratic and Development Studies (IJDDS)* / Vol. 2 No. 2
- Idoko Joseph Onyebuchukwu, Muyiwa Adeniyi Sholarin, Agoha Benedict Chico Emerenwa. (2015). The Effect of Alcohol Consumption on the Academic Performance of Undergraduate Students. *Psychology and Behavioral Sciences*, 4(4), 147-153. <https://doi.org/10.11648/j.pbs.20150404.12>
- Hawkins JD, Catalano RF, Miller JY. (2015). Risk and protective factors for alcohol and other drug problems in adolescence and early adulthood: implications for substance abuse prevention. *Psychol Bull.* 192 Jul;112(1):64-105. doi: 10.1037/0033-2909.112.1.64. PMID: 1529040.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Kamlesh & Soma, (2012) Substance Abuse Causes and Consequences. Bangabasi Academic Journal Vol. 9 ISSN 2249-0655.

Muusya Jackline Kavutha (2018); Influence of Drug Use on Academic Performance among Secondary School Students in Matinyani District, Kenya; Int J Sci Res Publ 5(11) (ISSN: 2250-3153). <http://www.ijsrp.org/research-paper-1115.php?rp=P474852>

*Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. Annual Review of Psychology, 52, 1–26. [https:// doi.org](https://doi.org)*

Haladu, A.A. (2013) outreach strategies for curbing drugs abuse use among out-of-school youth in Nigeria: a challenge for community-based organization (cbos), in a. Garba (ed). Youth and drugs abuse in Nigeria: strategies for counselling management and control. Kano: matosa press.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PHYTOCONSTITUENTS OF THE MEDICINAL PLANT *MOLTKIA CILIATA***

*Djoughaina Makhlouf<sup>1</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>, Hamada Haba<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.*

<sup>2</sup>*Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.*

**ABSTRACT**

Plants have been known since ancient times as sources of traditional treatments for humans. Indeed, the power of these species lies in the phytochemical components that cause pharmacological effects on the human body. This value is due to the presence of a wide variety of secondary metabolites, including flavonoids, alkaloids, glycosides, tannins, volatile oils and terpenoids. In this context, we are interested in the phytochemical study of the species *Moltkia Ciliata* which belongs to the Lithospermeae tribe and the Boraginaceae family. This species is a small, branched, stiff and thorny shrub with blue-purple flowers, distributed in the Saharo-sindienn from North Africa to Iran. *Moltkia Ciliata* is a food source for some desert animals, especially camels. It has also various traditional uses, including treating abdominal disorders, wounds, and scorpion stings. The present work describes the phytochemical screening of crude extracts (petroleum ether, ethyl acetate and *n*-butanol) prepared from the species *Moltkia Ciliata*, using different protocols and reagents. The results of phytochemical screening indicated the presence of several compounds, including flavonoids, terpenoids, saponins, tannins, quinones, alkaloids, and coumarins. Moreover, TLC chromatography of the obtained extracts showed the appearance of several spots of natural products.

**Keywords:** *Moltkia Ciliata*, Extraction, TLC, Phytochemical screening, terpenoids.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**CHEMICALS FROM THE SPECIES *HEDYSARUM PALLIDUM***

***Kenza Hazine<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Hamada Haba<sup>1</sup>***

<sup>1</sup>*Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.*

<sup>2</sup>*Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.*

**ABSTRACT**

*Hedysarum* is a genus of the botanical family Fabaceae, comprised about 200 species of annual or perennial plants. This genus is distributed mainly in Asia, Europe, North Africa and North America. *Hedysarum pallidum* is an endemic plant to North Africa, it plays an essential role in fodder production and grazing, as well as in beekeeping and protection against soil erosion. It is a perennial, bushy, long-stemmed plant, with large pink or white flowers and hispid calyxes. The present work focused on the extraction and chemical estimation of crude extracts (petroleum ether, ethyl acetate and *n*-butanol) obtained from the species *H. pallidum* using different methods. The results of the phytochemical screening revealed the presence of numerous secondary metabolites, namely flavonoids, tannins, saponin, quinones, coumarins and alkaloids. In addition, TLC chromatography of the crude extracts showed the richness of this plant in chemical compounds, which motivates us to investigate their phytochemical study.

**Keywords:** *Hedysarum pallidum*, Extraction, TLC, Phytochemical screening, flavonoids.

**HALOGETON SATIVUS BIOMOLECULES**

*Abdelbasset Tamersit<sup>1</sup>, Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>, Hamada Haba<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Environmental Chemistry (LCCE), Department of Chemistry, Faculty of Matter Sciences, Batna-1 University, 05000 Batna, Algeria.

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Faculty of Medicine, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.

**ABSTRACT**

The genus *Halogeton* belongs to the Salsoleae tribe of the family Chenopodiaceae, comprises about 120 species<sup>1</sup>. This genus is characterized by widespread herbaceous or shrubby plants, especially in brackish soils of temperate and subtropical regions of Europe, Asia, Africa and North America. *Halogeton sativus* is a small plant species, highly-branched halophytic shrub, distributed in saline lake shores, meadows with saline soils. In Algeria *H. sativus* distributed in the pre-Saharan regions namely Beni-ounif, Biskra, Laghouat and Msila.<sup>2</sup> Since the chemical constituents in medicinal plants usually explain their therapeutic effects. The present study is devoted to the extraction and the chemical estimation of crude extracts (petroleum ether, ethyl acetate and *n*-butanol) prepared from the species *H. Sativus*. The results of the phytochemical screening revealed the presence of various bioactive compounds including flavonoids, terpenoids, saponins, tannins, quinones, anthraquinones and coumarins. TLC analysis of crude extracts was also performed and clearly showed the presence of several spots with different colors.

**Keywords:** Medicinal plants, *Halogeton sativus*, Extraction, Phytochemical screening,

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PROMISING METHODS FOR INTENSIFICATION OF ION EXCHANGE PROCESS IN  
WATER TREATMENT**

*Kovtun David*

*National University of Civil Protection of Ukraine*

**ABSTRACT**

For water purification in water treatment, the ion exchange method is used, which consists in the selective exchange of ions between ion exchange materials and pollutant ions in water. The advantages include efficiency, cost-effectiveness, and the ability to set the required characteristics of ion exchange resins. The biggest problems are the constant costs for the recovery of all chemical reagents and the need to dispose of used reagents. The existing methods for improving the physical and chemical conditions of ion exchange aimed at intensifying the process are considered.

The most common ones include: the use of ultrasound for water purification (1), chemical activation methods (2), electrodeionization method (3), magnetic activation (4).

1) The principle of operation is based on the phenomenon of cavitation - the formation and destruction of gas bubbles in a liquid. The high pressure generated by cavitation leads to the formation of hydroxyl radicals and rupture of microbial cell membranes. With the help of reagent purification, the cells die. The expediency of using this complex is to reduce the load of organic matter on ion exchange resins. Also, when sonication is applied directly during the passage of water through ion exchange resins, it allows to purify the resins from coarse impurities that are deposited on them.

2) Treatment of ion-exchange materials of natural origin, such as bentonites, with alkalis and acids to remove metal ions present in the rock. Similar operations are performed on bentonite to improve the specific volume capacity.

3) Electrodeionization is the demineralization of water streams in an electrically controlled membrane process. Electrodeionization is a combined method that combines electrodialysis and ion exchange, which avoids diffusion limitations and, as a result, achieves a higher degree of solution purification. Ions are removed from water by ion exchange resins and transferred to an oppositely charged electrode under the influence of an electric field. When the ion exchange resins are fully saturated, the polarity of the electrodes changes and the resins regenerate. properties of the aqueous solution, which improves the speed and efficiency of the process. This can lead to changes in the structure of water, its distribution and mobility of molecules. Density, viscosity, surface tension, electrical conductivity, solubility, hydrogen pH and other properties of water-dispersed systems change. These changes can help improve the distribution of ions in water, facilitate their movement through ion exchange materials, and provide more opportunities for their retention and removal from water.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PHYTOCONSTITUENTS AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF THE SPECIES**  
**ATRACYLIS CANCELLATA L.**

**Soumia Mouffouk<sup>1</sup>, Chaima Mouffouk<sup>1,2</sup>, Sara Mouffouk<sup>3</sup>, Hamada Haba<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratoire de Chimie et Chimie de l'Environnement (L.C.C.E), Département de Chimie, Faculté des Sciences de la Matière, Université de Batna-1, Batna 05000, Algérie.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7704-4093>

<sup>2</sup> Laboratoire de Chimie et Chimie de l'Environnement (L.C.C.E), Département de Chimie, Faculté des Sciences de la Matière, Université de Batna-1, Batna 05000, Algérie.

<sup>3</sup>Laboratory of Cellular and Molecular Physio-Toxicology-Pathology and Biomolecules (LPTPCMB), Department of Biology of Organisms, Faculty of Natural and Life Sciences, University of Batna 2 Mustapha Benboulaïd, 05000 Batna, Algeria.

**ABSTRACT**

The aim of this study is the quantification of total bioactive contents and the evaluation of *in vitro* antibacterial and antioxidant activities of crude extracts (petroleum ether, ethyl acetate and *n*-butanol) obtained from the species *Atracylis cancellata* L. Total phenolic and flavonoid contents were determined by the Folin-Ciocalteu and trichloroaluminium methods respectively, the antioxidant activity was assessed by three different technics. The antibacterial activity was evaluated using the agar disk diffusion assay against five bacterial strains. According to the obtained results, *A. cancellata* extracts are rich of several classes of secondary metabolites including steroids, flavonoids, triterpenoids and fatty acids. Also, high contents of phenols and flavonoids were observed in the *n*-butanolic extract ( $93.89 \pm 0.93 \mu\text{g EGA/mg}$  of extract and  $66.14 \pm 0.022 \mu\text{g EQ/mg}$ ) compared to PE and EtOAc crude extracts. In addition, all the tested extracts showed very interesting antioxidant activities in DPPH and FRAP assays. Moreover, important correlation coefficients between the results of antioxidant activities and total phenolic and flavonoid contents were found. In addition, all the tested extracts displayed an antibacterial effect at least against three bacterial strains. the PE extract was the most active, this extract inhibited the growth of all the tested bacteria in a dose-dependent manner except *E. coli* ATCC 25922. Furthermore, it can be concluded that *A. cancellata* crude extracts could be an important source of natural pharmacological candidates against pathological damage due to free radicals, and microbial infections.

**Keywords:** Antibacterial activity; Antioxidant; *Atracylis cancellata*; Correlation; Phenols.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### HOW TO APPLY AI IN EDUCATION

*Dr. Teona Gogidze*

*Business and Technology University, Georgia, Information Technology*

*ORCID NO: 0000-0001-9781-1421*

#### ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is redefining how we teach, learn, and interact with educational content. Combining artificial intelligence with educational practices is not just a trend. This is a revolution before our eyes. Many thought leaders and experts have shared their insights on various platforms. It has emerged as a powerful tool in education that offers many advantages and also presents distinct challenges. Students may misuse AI tools to complete assignments, compromising learning objectives and academic integrity. AI tools can help grade assignments and provide instant feedback, allowing teachers to focus more on deep learning. An overreliance on AI in assessment and grading can miss the nuances of student performance and critical thinking skills. AI can help teachers create more engaging and interactive learning resources. Using AI tools to generate educational content without proper attribution or permission may result in copyright infringement. The potential for using AI in education to improve learning, assist teachers, and foster more effective individual learning is exciting, but also the opposite. Even to have an intelligent conversation about artificial intelligence in education must first move beyond imagined science fiction scenarios of computers and robots teaching our children, replacing teachers, and diminishing the human element in what is fundamentally a human activity. How do the positive aspects of artificial intelligence lead to the reduction and minimization of its negative and potentially harmful effects? What strategies can schools adopt to effectively and safely integrate artificial intelligence into their educational systems? Recently, generative AI, which creates photo, video, audio, and text content, is becoming increasingly popular. Similar AI systems like ChatGPT, Bard, and Claude 2 are very easy to use. The main thing is to give instructions to the generative AI. The introduction and development of artificial intelligence requires the presence of appropriate human and material capital and the development of digital skills. Thus, the education sector is the priority in which the correct formulation of the strategy and vision for the introduction of artificial intelligence, and the correct setting of the goal should also contribute to raising awareness. One of the main challenges of our time is to use the full potential of artificial intelligence, such a powerful and important technology, in a way that minimizes risks and avoids negative impacts.

**Keywords:** Artificial intelligence, Education, revolutionary technology, AI technology.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE ROLE OF THE ZAMINDARS OF AWADH IN THE MUGHAL ADMINISTRATION**

*Mahenaz*

*Centre of Advance Study*

*Department of History*

*Aligarh Muslim University, Aligarh*

**ABSTRACT**

The zamindar was a general word used for 'holder of land' in Mughal India but he was having superior rights over the land. The general accepted view seems to be that the zamindar in Mughal times really meant a vassal chief. The zamindars may be classified in three broad categories: (1) The autonomous chieftains; (2) The intermediary zamindar ;(3) The primary zamindars. In this research article I have studied the role of the zamindars of Awadh in the consolidation of the Mughal administration in Awadh province. The study would assess the power and positions of the zamindars of Awadh and their relations with the provincial administration of Mughal Awadh. Awadh suba became the part of Mughal empire in 1526, when Babar defeated Ibrahim Lodi. Akbar, Jahangir, Shah Jahan and Aurangzeb retained the primacy of Awadh and made regular appointment of important persons as Subedars of Awadh during Mughal period.

There were the references of a large number of Territorial chiefs in almost every part of Northern India, who were styled as Rajas, Rawat, Rao and by other similar designations, but appearing in the Persian Chronicles generally as zamindar. These chiefs formed a formidable class and were mostly hereditary who ruled over their respective territories. The autonomous or semi-autonomous zamindars constituted an important element in the medieval India. They commanded not only a considerable part of the economic resources of the Empire but also military Power. Awadh was one of the suba of the Mughal Empire where zamindars openly defied the states authority. The net result of this enquiry is that the zamindars were a universal feature of the agrarian life of Mughal India and that they were a settled on a clan or a cast basis and were commonly characterized by command of armed forces. Though zamindars were practically present throughout the Mughal empire. The zamindars were recognized as heterogenous; their rights as well as obligations must have varied a great deal according to localities. The study of Zamindars in the suba Awadh during Mughal period shows that the zamindars of Awadh were powerful and hostile to the Mughals in the beginning of the Mughal rule in India but later on they submitted and became subordinate to the Mughal administration in Awadh.

**EMBITTERMENT IN PAKISTANI UNIVERSITY STUDENTS: A CONFIRMATORY  
FACTOR ANALYSIS**

*Shafqat Bano*

*University of Management and Technology, Lahore, Pakistan*

**ABSTRACT**

The objective of this study was to construct a culturally valid Embitterment scale (ES), and to establish psychometric properties of the scale (reliability and validity). Items were generated; to generate items open ended interviews were carried out, of 40 university students (BA/BS Hons), both men (20) and women (20), age ranging from 18 to 25. After taking their consent to take part in the study, these participants were given the operational definition of the construct and were asked, about the characteristics an embittered person. Confirmatory factor analysis was carried out, construct validity and test retest reliability were established. Out of 258 participants. Sample was divided into strata of age, gender and grade level. Convenient sampling was used to collect data from the participants. The Embitterment Scale was correlated with Post Traumatic Embitterment Scale (PTES) with  $r = 0.62$  and test -retest reliability of ES with  $r = .88$  ( $p < 0.01$ ). Confirmatory Factor Analysis was conducted on Analysis of Moment Structure (AMOS) version 24.0 by using the maximum likelihood method suggested by Jackson et al., (2009). Findings of CFA were reported as per the guidelines of Jackson et al., (2009). Initial analysis confirmed the multivariate normality (Jackson et al., 2009) of the current data (skewness = .18, kurtosis = .47,  $M = 40.89$ ). In this study,  $\chi^2/df$ , Goodness of Fit Index (GFI), Comparative Fit Index (CFI), Tucker Lewis Index (TLI), Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), and Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), as shown in Table 1 were used as model fit indices (Jackson et al., 2009; Hooper et al., 2008) to assess the degree of fit between the sample and the model.

**Key words:** embitterment, University students, Pakistani culture

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SLOW ONSET AND FAST ONSET CLIMATE HAZARDS: UNDERSTANDING  
MIGRATION PATTERNS**

**Caroline Guillet**

HELVETAS, Swiss Intercooperation, Zurich

ORCID ID: 0000-0002-3296-5996

**ABSTRACT**

Climate change and its effects are increasingly visible as projections imply large scale change in weather patterns, from temperature to rainfall patterns variations causing both drought and floods. As a result, migrations emerge as a strategy for adaption in many societies.

This research aims to illustrate various slow onset and fast onset events that trigger migration in Nepal. Finding out what events trigger migration is of relevance given the existing gap in the literature and the absence of existing studies. To the knowledge of the author, there is no study on the difference in terms of migration patterns in the same geography and temporality, comparing the two types of events. Results of the study is expected to provide an essential understanding to practitioners to adapt their response, to support communities alleviate preexisting vulnerabilities to reduce the migration flow or support the migration process. This study is designed as a mixed methodological paper with three main phases. The first phase of the study is designed to be a systematic classification of fast and slow onset events in Nepal that resulted in migration in last decade. Then, the acquired information is examined and discussed in an interpretivist methodology. The second part of the study will be a qualitative study with on-field data collection to find out how four variables (the distance, the temporality, whether migration was gradual or immediate and whether individuals move alone, or households move as unit) might differ between different demographics. The third phase, based on the results of the surveys, will include face to face in-depth interviews with affected parties to find out more about the nature of the migration patterns, types of vulnerabilities, determinants of likelihood of adaption through migration and so on. The first part of the study offers results that are on alignment with the existing literature. Based on the initial secondary data collection, major fast onset events who lead to migration are identified.

This research is a part of the existing literature on climate induced migration and offers new insight into migration patterns depending on the nature of the effect of climate change but also provides novels insights for practitioners in their approaches.

**Keywords:** migration patterns, climate change adaption, slow onset impacts, migration

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**FOSTERING EMPLOYEE CREATIVITY THROUGH ETHICAL LEADERSHIP**

*Nizar Zidni, Devani Laksmi Indyastuti, Ade Irma Anggraeni*

*Management Department, Faculty of Economics and Business  
Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia*

**ABSTRACT**

In today's dynamic and competitive business environment, organizations are constantly looking for ways to enhance employee creativity, as creativity is considered an important driver of innovation and sustainable growth. Ethical leadership has emerged as an important factor in shaping employee behavior and organizational outcomes. Voice behavior, which includes employees' willingness to express their ideas, concerns, and suggestions, is viewed as a potential mediator through which leadership can influence employee creativity. However, there is insight in our understanding of the specific mechanisms by which leadership influences employee creativity through the mediation of voice behavior. The purpose of this research is to determine the influence of ethical leadership on employee creativity which is mediated by voice behavior. Ethical leadership, which is a proper practice provided by the company, is important for creating a comfortable work environment that fosters increased creativity. Creating a positive work atmosphere can reduce the pressure experienced by employees in the work environment.

**Keywords:** Ethical Leadership; Employee Creativity; Voice Behavior

#### ABOUT CONTRA SUPRA IDEAL PRE-CONTINUOUS FUNCTION

*Hula M. Salih*

*AL-Mustansiriya University, Collage of education, Department of Mathematics, Baghdad, Iraq*

#### ABSTRACT

We present the notion of contra supra $P_1$ -continuous functions and contra supra $P_1$ -irresolute functions in this study .We obtain the basic properties of contra supra continuous functions in Ideal supratopological spaces, as well as their relationships with other types of contra Ideal supracontinuous functions.

**Keywords:** contra supra $P_1$ -continuous function (CS  $P_1$ -CF), contra supra $P_1$ -irresolute function (CS  $P_1$ -IRF), almost contra supra $P_1$ -continuous function (ACS  $P_1$ -CF), perfectly contra supra $P_1$ -irresolute function (PCS  $P_1$ -IRF).

#### 1-INTRODUCTION

A nonempty collection of subsets of a set  $X$  is said to be a Ideal  $I_d$  on  $X$ . If it meets the two conditions listed: (1) If  $\mathcal{F} \in I_d$  and  $\mathcal{M} \subset \mathcal{F}$ , then  $\mathcal{M} \in I_d$  (2) If  $\mathcal{F} \in I_d$  and  $\mathcal{M} \in I_d$ , then  $\mathcal{F} \cup \mathcal{M} \in I_d$ . An Ideal topological space (or Ideal space)  $(X, \tau, I_d)$  a topological space  $(X, \tau)$  in which an Ideal  $I_d$  is created on  $X$ . Then for any subset  $\mathcal{F}$  of  $X$ ,  $\mathcal{F}^*(I_d, \tau) = \{x \in X / \mathcal{F} \cap U \notin I_d \text{ for every } U \in N(x)\}$  is called the local function of  $\mathcal{F}$  in terms of  $I_d$  and  $\tau$ . We will write  $\mathcal{F}^*(I_d)$  or simply  $\mathcal{F}^*$  for  $\mathcal{F}^*(I_d, \tau)$ . Also,  $cl^*(\mathcal{F}) = \mathcal{F} \cup \mathcal{F}^*$  For the topology, it defines a Kuratowski closure operator  $\tau^*(I_d)$  (or simply  $\tau^*$ ) it is more refined than. [1] A subfamily  $S$  of the power set  $P(X)$  of a nonempty set  $X$  is called a supra topology (S-topology) on  $X$ . If  $S$  contents the next conditions: (1)  $S$  contains  $\emptyset$  and  $X$  (2) Under the arbitrary, union,  $S$  is closed. The pair  $(X, S)$  is named an S-topological space. If  $(X, \tau)$  is a topological space and  $\tau \subset S$ , then  $S$  is known as S-topology associated thru  $\tau$ . The complement, of S-open set is named S-closed set. Let  $(X, S)$  be a S-topological space and  $\mathcal{F} \subset X$ . Then S-interior and S-closure of  $\mathcal{F}$  in  $(X, S)$  defined as  $\bigcup \{U : U \subseteq \mathcal{F}; U \in S\}$  and  $\bigcap \{U^c : \mathcal{F} \subseteq U^c; X - U^c \in S\}$  respectively. The S-interior and S-closure of  $\mathcal{F}$  in  $(X, S)$  are denoted as  $Int_s(\mathcal{F})$  and  $cl_s(\mathcal{F})$  respectively. From definition,  $Int_s(\mathcal{F})$  is a S-open set and  $cl_s(\mathcal{F})$  is a S-closed set. [2] A S-topological space  $(X, S)$  thru an Ideal  $I_d$  on  $X$  is named an Ideal S-topological space and denoted as  $(X, S, I_d)$ . [3] A set operator  $(\ )_s^*$ , :  $P(X) \rightarrow P(X)$ , is named the S-local function of  $I_d$  on  $X$  with respect to  $S$ , is defined as  $\mathcal{F}_s^*(I_d, S) = \{x \in X : U \cap \mathcal{F} \notin I_d, \text{ for every } U \in S(x)\}$ , where  $S(x) = \{U \in S : x \in U\}$ . This is simply named S-local function and simply denoted as  $\mathcal{F}_s^*$ .

We present the idea of contra supra $P_1$ -continuous functions and contra supra $P_1$ -irresolute functions in this study. We get the basic properties of contra supra continuous functions in Ideal supratopological spaces, as well as their relationships with other types of contra Ideal supracontinuous functions.

#### 2-PRELIMINARIES

**Theorem 2.1:** [3] Let  $(X, S, I_d)$  be an Ideal S-topological space, and let  $F, H \subset X$ , then

1.  $\emptyset_s^* = \emptyset$ .
2.  $F \subset H$  implies  $F_s^* \subset H_s^*$ .
3. for another Ideal  $J \supset I_d$  on  $X$ ,  $F_s^*(J) \subset F_s^*(I_d)$ .
4.  $F_s^* \subset cl_s(F)$ .

5.  $F_S^*$  is S-closed set;
6.  $(F_S^*)^* \subset F_S^*$ .
7.  $F_S^* \cup H_S^* \subset (F \cup H)_S^*$ .
8.  $\cup_i F_S^* \subset (\cup_i F_i)_S^*$
9.  $(F \cap H)_S^* \subset F_S^* \cap H_S^*$ ;
10. For  $Z \in S$ ,  $Z \cap (Z \cap F)_S^* \subset Z \cap F_S^*$ ,
11. For  $I \in I_d$ ,  $(F \cup I)_S^* = F_S^* = (F - I)_S^*$ .

**Definition 2.2: [3]**

Let  $(X', \tau)$  be a topological space and S be a S-topology on  $X'$ . We call S an S-topology associated with, if  $\tau \subseteq S$ .

**Definition 2.3:[4]** A function  $f: (X', \tau) \rightarrow (X'', S_2, I_d)$  is S-P<sub>1</sub>-open(S-P<sub>1</sub>-closed) if image of each open (closed) set in  $X'$  is S-P<sub>1</sub>-open(S-P<sub>1</sub>-closed) in  $X''$ .

**Definition 3.4:[2]** A function  $f: (X', S_1) \rightarrow (X'', \tau)$  is called S-continuous function if  $f^{-1}(F)$  is S-open in  $(X', S_1)$  for every open set, F in  $(X'', \tau)$ .

**Definition 2.5:[4]** Let  $(X', \tau, I_d)$  be Ideal topological space and  $(X'', \tau')$  be topological space, S be an associated S-topology with  $\tau$ . A function  $f: (X', S, I_d) \rightarrow (X'', \tau')$  is called S-P<sub>1</sub>-continuous function if the inverse image of each open in  $X''$  is a S-P<sub>1</sub>- open set in  $X'$ .

**Definition 2.6:[4]** Let  $(X', \tau, I_d)$  and  $(X'', \tau', I_d)$  be two Ideal, topological spaces and S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub> be associated S-topologies with  $\tau$  and  $\tau'$ . A function  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2, I_d)$  is called S-P<sub>1</sub>- irresolute function if the inverse image of each S-P<sub>1</sub>-open set, in  $X''$  is a S-P<sub>1</sub>- open set in  $X'$ .

**Definition 2.7:[5]** Let  $(X', \tau, I_d)$  be Ideal, topological spaces and  $(X'', \tau')$  be topological spaces, S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub> be associated S-topologies with  $\tau$  and  $\tau'$ . A function  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is called almost S-P<sub>1</sub>- continuous function if  $f^{-1}(F)$  is supraP<sub>1</sub>-open in  $X'$  for every supraregular open set F of  $X''$ .

**Definition 2.8:[5]** A function  $f: (X', S_1) \rightarrow (X'', S_2, I_d)$  is said to be perfectly S-P<sub>1</sub>-continuous if  $f^{-1}(F)$  is S-clopen in  $X'$  for every S-P<sub>1</sub>-open set F of  $X''$ .

**Definition 2.9:[6]** A function  $f: (X', S_1) \rightarrow (X'', S_2)$  is called contra S-continuous function (CSCF) if  $f^{-1}(F)$  is S-closed in  $(X', S_1)$  for every S-open set F in  $(X'', S_2)$ .

**Definition 2.10:[7]** A subset F of  $(X', S)$  is said to be S-regular open if  $F = \text{Int}_s(\text{cl}_s(F))$  and S-regular closed if  $F = \text{cl}_s(\text{Int}_s(F))$ .

**3- Contra S-p<sub>1</sub>-continuous functions.**

**Definition 3.1:** A function  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is named contra S- P<sub>1</sub>-continuous (CS P<sub>1</sub>-CF) if  $f^{-1}(F)$  is S-P<sub>1</sub>-closed in  $(X', S_1, I_d)$  for every S-open set F of  $(X'', S_2)$ .

**Theorem 3.2:** Every (CSCF) is (CS P<sub>1</sub>-CF).

**Proof :** Let  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be a (CSCF). Let F be an S-open set in  $(X'', S_2)$ . Since f is (CSCF), then  $f^{-1}(F)$  is S-closed in  $(X', S_1)$ . It's known every S-closed set is S-P<sub>1</sub>-closed in  $(X', S_1, I_d)$ . Hence f is (CS P<sub>1</sub>-CF).

The reverse of the preceding theorem does not have to be true. Next example demonstrates this

**Example 3.3:** Let  $X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$  and  $S_1 = \{X', \emptyset, \{m_1, m_2\}, \{m_3\}\}$ ,  $S_2 = \{X'', \emptyset, \{m_1, m_2\}\}$ ,  $I_d = \{\emptyset, \{m_3\}\}$ ,  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be the function defined by  $f(m_1) = m_2$ ,  $f(m_2) = m_3$ ,  $f(m_3) = m_1$ . Here f is (CS P<sub>1</sub>-CF), but not (CSCF), since  $V = \{m_1, m_2\}$  is S-open set in  $X''$  but  $f^{-1}\{m_1, m_2\} = \{m_1, m_3\}$  is S-P<sub>1</sub>-closed set in  $X'$  but not S-closed in  $X''$ .

**Remark 3.4:** Composition of two (CS  $P_1$ -CF) needs not be (CS  $P_1$ -CF). We will illustrate this observation through the example below

**Example 3.5:**  $X' = X'' = X''' = \{m_1, m_2, m_3\}$  and  $S_1 = \{X', \emptyset, \{m_1, m_2\}, \{m_3\}\}$ ,  $I_d = \{\emptyset, \{m_3\}\}$ ,  $S_2 = \{X'', \emptyset, \{m_1, m_2\}\}$ ,  $I_d' = \{\emptyset, \{m_1\}\}$ ,  $S_3 = \{X''', \emptyset, \{m_3\}\}$ . Let  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be the function defined by  $f(m_1) = m_2$ ,  $f(m_2) = m_3$ ,  $f(m_3) = m_1$  and  $g: (X'', S_2, I_d') \rightarrow (X''', S_3)$  be the function defined by  $g(m_1) = m_2$ ,  $g(m_2) = m_3$ ,  $g(m_3) = m_1$ . Here  $f$  and  $g$  are (CS  $P_1$ -CF), But its composition is not (CS  $P_1$ -CF). Since  $(g \circ f)^{-1}\{m_3\} = \{m_1\}$  is not  $S$ - $P_1$ -closed in  $X'$ .

**Theorem 3.6:** If  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is (CS  $P_1$ -CF) and  $g: (X'', S_2) \rightarrow (X''', S_3)$  is  $S$ -continuous function, then composition  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Proof:** Let  $F$  be  $S$ -open set in  $X'''$ . Since  $g$  is  $S$ -continuous. Then  $g^{-1}(F)$  is  $S$ -open in  $X''$ . Since  $f$  is (CS  $P_1$ -CF). Then  $f^{-1}(g^{-1}(F)) = (g \circ f)^{-1}(F)$  is  $S$ - $P_1$ -closed in  $X'$ . Therefore  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Theorem 3.7:** If  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2, I_d')$  is  $S$ - $P_1$ -irresolute function,  $g: (X'', S_2, I_d') \rightarrow (X''', S_3)$  is (CS  $P_1$ -CF) then composition  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Proof:** Let  $F$  be  $S$ -open set in  $X'''$ . Since  $g$  is (CS  $P_1$ -CF), Then  $g^{-1}(F)$  is  $S$ - $P_1$ -closed in  $X''$ . Since  $f$  is  $S$ - $P_1$ -irresolute function then  $f^{-1}(g^{-1}(F))$  is  $S$ - $P_1$ -closed in  $X'$ . Therefore  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Remark 3.8:** As illustrated in the following example, the concepts of  $S$ - $P_1$ -continuity and (CS  $P_1$ -CF) are distinct.

**Example 3.9:**

$X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$ ,  $\tau = \{X', \emptyset, \{m_1, m_2\}, \{m_3\}\}$ ,  $I_d = \{\emptyset, \{m_3\}\}$ ,  $\tau' = \{X'', \emptyset, \{m_1, m_2\}\}$ ,  $f: (X', \tau, I_d) \rightarrow (X'', \tau')$  be the function defined by  $f(m_1) = m_2$ ,  $f(m_2) = m_3$ ,  $f(m_3) = m_1$ . Here  $f$  is (CS  $P_1$ -CF) but not  $S$ - $P_1$ -continuous function, Since  $V = \{m_3\}$  is closed set in  $X''$ , but  $f^{-1}(\{m_3\}) = \{m_2\}$  is not  $S$ - $P_1$ -closed set in  $X'$ .

$X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$ ,  $\tau = \{X', \emptyset, \{m_3\}, \{m_1, m_2\}, \{m_2, m_3\}\}$ ,  $I_d = \{\emptyset, \{m_3\}\}$ ,  $\tau' = \{X'', \emptyset, \{m_1, m_2\}\}$   $f: (X', \tau, I_d) \rightarrow (X'', \tau')$  be the function defined by  $f(m_1) = m_2$ ,  $f(m_2) = m_3$ ,  $f(m_3) = m_1$ . Here  $f$  is  $S$ - $P_1$ -continuous but not (CS  $P_1$ -CF), Since  $V = \{m_1, m_2\}$   $S$ -open in  $X''$  but  $f^{-1}\{m_1, m_2\} = \{m_1, m_3\}$  is not  $S$ - $P_1$ -closed in  $X'$ .

**Definition 3.10** A  $S$ -topological space is  $S_{PI}$ -space if every  $S$ - $P_1$ -closed set is  $S$ -closed in  $X'$ .

**Theorem 3.11:** If  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is (CS  $P_1$ -CF) and  $X'$  is  $S_{PI}$ -space, then  $f$  is contra  $S$ -continuous

**Proof:** Let  $F$  be  $S$ -open set in  $X''$ . Since  $f$  is (CS  $P_1$ -CF), Then  $f^{-1}(F)$  is  $S$ - $P_1$ -closed in  $X'$ . Since  $X'$  is  $S_{PI}$ -space. We have every  $S$ - $P_1$ -closed set is  $S$ -closed in  $X'$ , Then  $f^{-1}(F)$  is  $S$ -closed in  $X'$ . Therefore  $f$  is contra  $S$ -continuous function.

**Definition 3.12:** A function  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is called (almost CS  $P_1$ -CF) if  $f^{-1}(F)$  is  $S$ - $P_1$ -closed in  $X'$ , for every  $S$ -regular open set  $F$  in  $X''$ .

**Theorem 3.13:** Every contra  $S$ -continuous function is (almost CS  $P_1$ -CF).

**Proof :** Let  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be contra  $S$ -continuous function. Let  $F$  be  $S$ -regular open set in  $X''$ . We know that every  $S$ -regular open set is  $S$ -open. Then  $F$  is  $S$ -open in  $X''$ . Since  $f$  is contra  $S$ -continuous function,  $f^{-1}(F)$  is  $S$ -closed in  $X'$ , we know that every  $S$ -closed set is  $S$ - $P_1$ -closed, implies  $f^{-1}(F)$  is  $S$ - $P_1$ -closed in  $X'$ . So therefore  $f$  is (almost CS  $P_1$ -CF).



**Example 3.14:** Let  $X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$  and  $S_X = \{X', \emptyset, \{m_1, m_3\}\}$ ,  $I_d = \{\emptyset, \{m_2\}\}$ ,  $S_2 = \{X'', \emptyset, \{m_1\}, \{m_2\}, \{m_1, m_2\}, \{m_2, m_3\}\}$ ,  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be the function defined by  $f(m_1) = m_3, f(m_2) = m_2, f(m_3) = m_1$ , Here  $f$  is (almost CS  $P_1$ -CF), on the other hand it is not contra  $S_X$  continuous. Since  $V = \{m_2\}$  is S-open in  $X''$  but  $f^{-1}(\{m_2\}) = \{m_2\}$  is S- $P_1$ -closed set but not S-closed in  $X'$  ...

**Theorem 3.15:** Every (CS  $P_1$ -CF) is (almost CS  $P_1$ -CF).

**Proof:** Let  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be a (CS  $P_1$ -CF). Let  $F$  be a S-regular open set in  $X''$ , we know that every S-regular open set is S-open, then  $F$  is S-open in  $X''$ . Since  $f$  is (CS  $P_1$ -CF),  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed in  $X'$ . So  $f$  is (almost CS  $P_1$ -CF).

The reverse of the preceding theorem does not have to be true. Next example demonstrates this

**Example 3.16:** Let  $X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$  and  $S_1 = \{X', \emptyset, \{m_1, m_3\}\}$ ,  $I_d = \{\emptyset, \{m_2\}\}$ ,  $S_2 = \{X'', \emptyset, \{m_1\}, \{m_2\}, \{m_1, m_2\}, \{m_2, m_3\}\}$ ,  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  The function is defined like this  $f(m_1) = m_3, f(m_2) = m_2, f(m_3) = m_1$ , Here  $f$  is (almost CS  $P_1$ -CF) but it is not (CS  $P_1$ -CF). Since  $V = \{m_2\}$  is S-open in  $X''$  but  $f^{-1}(\{m_2\}) = \{m_2\}$  is not S- $P_1$ -closed set in  $X'$ .

**Definition 3.17:** A space  $(X', S, I_d)$  is S- $P_1$ -locally indiscrete if every S- $P_1$ -open (S- $P_1$ -closed1) set is S-closed (S-open1) in  $X'$ .

**Theorem 3.18:** If  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is S- $P_1$ -continuous function and  $X'$  is S- $P_1$ -locally indiscrete, then  $f$  is contra S-continuous.

**Proof:** Let  $F$  be S-open set in  $X''$ . Since  $f$  is S- $P_1$ -continuous function, then  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -open in  $X'$ . Since  $X'$  is S- $P_1$ -locally indiscrete, then  $f^{-1}(F)$  is S-closed set in  $X'$ . Therefore  $f$  is contra S-continuous function.

**Theorem 3.19:** If  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is (CS  $P_1$ -CF) and  $X'$  is S- $P_1$ -locally indiscrete, then the function  $f$  is S-continuous.

**Proof:** Let  $F$  be S-closed set in  $X''$ . Since  $f$  is (CS  $P_1$ -CF), then  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -open in  $X'$ . Since  $X'$  is S- $P_1$ -locally indiscrete, then  $f^{-1}(F)$  S-closed in  $X'$ . Therefore  $f$  is S-continuous function.

**Theorem 3.20:** If  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is surjective S- $P_1$ -irresolute and  $g: (X'', S_2) \rightarrow (X''', S_3)$  be any function such that  $g \circ f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X''', S_3)$  is (CS  $P_1$ -CF), iff  $g$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Proof:** Suppose  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF), Let  $F$  be a S-closed set in  $X'''$ , then  $(g \circ f)^{-1}(F) = f^{-1}(g^{-1}(F))$  is S- $P_1$ -open in  $X'$ . Since  $f$  is surjective and S- $P_1$ -irresolute, then  $f(g \circ f)^{-1}(F) = f(f^{-1}(g^{-1}(F))) = g^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -open in  $X''$ . Hence  $g$  is (CS  $P_1$ -CF).

On the contrary, suppose  $g$  is (CS  $P_1$ -CF), Let  $F$  be S-closed in  $X'''$  then  $g^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -open in  $X''$ . Since  $f$  is surjective and S- $P_1$ -irresolute, then  $f^{-1}(g^{-1}(F))$  is S- $P_1$ -open in  $X'$ . Hence  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Theorem 3.21:** If  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is S- $P_1$ -continuous and  $g: (X'', S_2) \rightarrow (X''', S_3)$  is (CS  $P_1$ -CF) and  $(X'', S_2)$  is  $S_{PI}$ -space, then  $g \circ f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X''', S_3)$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Proof:** Let  $F$  be any S-open set in  $X'''$ , then  $g^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed set in  $X''$ . Since  $X''$  is  $S_{PI}$ -space,  $g^{-1}(F)$  is S-closed set in  $X''$ . Since  $f$  is S- $P_1$ -continuous  $f^{-1}(g^{-1}(F)) = (g \circ f)^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed set in  $X'$ . Hence  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF).

#### 4. Contra S- $P_1$ -irresolute functions

**Definition 4.1:** A function  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is named contra supra  $P_1$ -irresolute function (CS  $P_1$ -IRF) if  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed in  $(X', S_1, I_d)$  for every S- $P_1$ -open set  $F$  in  $(X'', S_2)$ .

**Definition 4.2:** A function  $f: (X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is named perfectly contra supra  $P_1$ -irresolute function (perfectly CS  $P_1$ -IRF) if  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed and S- $P_1$ -open in  $X'$  for every S- $P_1$ -open set  $F$  in  $X''$ .

**Theorem 4.3:** Every (CS  $P_1$ -IRF) is (CS  $P_1$ -CF).

**Proof:** Let  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be a (CS  $P_1$ -IRF). Let  $F$  be an S-open set in  $X''$ . We know that every S-open set is S- $P_1$ -open, and then  $F$  is S- $P_1$ -open in  $X''$ . Since  $f$  is (CS  $P_1$ -IRF),  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed in  $X'$ . Therefore  $f$  is (CS  $P_1$ -CF).

The reverse of the preceding theorem does not have to be true. Next example demonstrates this

**Example 4.4:**  $X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$ ,  $S_1 = \{X', \emptyset, \{m_3\}, \{m_2, m_3\}\}$ ,  $I = \{\emptyset, \{m_1\}\}$ ,  $S_2 = \{X'', \emptyset, \{m_1\}, \{m_2, m_3\}\}$ ,  $I_d' = \{\emptyset, \{m_3\}\}$ ,  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2, I_d')$  be the function defined by  $f(m_1) = m_3, f(m_2) = m_2, f(m_3) = m_1$ . Here  $f$  is (CS  $P_1$ -CF) but not (CS  $P_1$ -IRF), Since  $V = \{m_3\}$  is S- $P_1$ -open in  $X''$  but  $f^{-1}\{m_3\} = \{m_1\}$  is not S- $P_1$ -closed in  $X'$ .

**Theorem 4.5:** If  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is a S- $P_1$ -irresolute and  $g:(X'', S_2) \rightarrow (X''', S_3)$  is (CS  $P_1$ -IRF), then  $g \circ f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X''', S_3)$  is (CS  $P_1$ -IRF).

**Proof:** Let  $F$  be any S- $P_1$ -open set in  $X'''$ . Since  $g$  is (CS  $P_1$ -IRF), then  $g^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed set in  $X''$ . Since  $f$  is S- $P_1$ -irresolute  $f^{-1}(g^{-1}(F)) = (g \circ f)^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed set in  $X'$ . Hence  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -CF).

**Theorem 4.6:** If  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  is a (CS  $P_1$ -IRF) and  $g:(X'', S_2) \rightarrow (X''', S_3)$  is S- $P_1$ -irresolute function, then  $g \circ f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X''', S_3)$  is (CS  $P_1$ -IRF).

**Proof:** Let  $F$  be any S- $P_1$ -open set in  $X'''$ . Since  $g$  is S- $P_1$ -irresolute, then  $g^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -open in  $X''$ . Since  $f$  is (CS  $P_1$ -IRF),  $f^{-1}(g^{-1}(F)) = (g \circ f)^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed set in  $X'$ . Hence  $g \circ f$  is (CS  $P_1$ -IRF).

**Theorem 4.7:** If  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_3)$  is (CS  $P_1$ -IRF) and  $g:(X'', S_3) \rightarrow (X''', S_3)$  is (almost CS  $P_1$ -CF) then  $g \circ f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X''', S_3)$  is (almost CS  $P_1$ -CF).

**Proof:** Let  $F$  be S-regular open set in  $X'''$ . Since  $g$  is (almost CS  $P_1$ -CF),  $g^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed set in  $X''$ . Since  $f$  is (CS  $P_1$ -IRF), then  $f^{-1}(g^{-1}(F)) = (g \circ f)^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -open in  $X'$ . Hence  $g \circ f$  is (almost CS  $P_1$ -CF).

**Theorem 4.8:** Every (perfectly CS  $P_1$ -IRF) is (CS  $P_1$ -IRF).

**Proof:** Let  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be a (perfectly CS  $P_1$ -IRF). Let  $F$  be a S- $P_1$ -open set in  $X''$ . Since  $f$  is (perfectly CS  $P_1$ -IRF),  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed and S- $P_1$ -open in  $X'$ . Therefore  $f$  is (CS  $P_1$ -IRF).

The reverse of the preceding theorem does not have to be true. Next example demonstrates this

**Example 4.9:** Let  $X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$ , and  $S_1 = \{X', \emptyset, \{m_1\}, \{m_2\}, \{m_1, m_2\}, \{m_2, m_3\}\}$ ,  $S_2 = \{X'', \emptyset, \{m_1, m_2\}\}$ ,  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2)$  be the function defined by  $f(m_1) = m_2, f(m_2) = m_3, f(m_3) = m_1$ . Here  $f$  is (CS  $P_1$ -IRF), but it is not (perfectly CS  $P_1$ -IRF), since  $V = \{m_1, m_2\}$  is S- $P_1$ -open in  $X''$  but  $f^{-1}(\{m_1, m_2\}) = \{m_1, m_3\}$  is S- $P_1$ -closed but not S- $P_1$ -open in  $X'$ .

**Theorem 4.10:** Every (perfectly CS  $P_1$ -IRF) is S- $P_1$ -irresolute function.

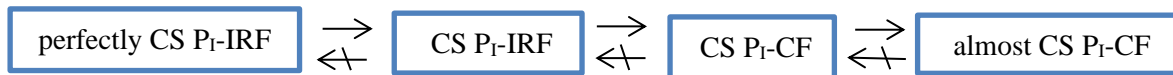
**Proof:** Let  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (Y, S_2)$  be a (perfectly CS  $P_1$ -IRF). Let  $F$  be an S- $P_1$ -open set in  $Y$ . Since  $f$  is (perfectly CS  $P_1$ -IRF), this means  $f^{-1}(F)$  is S- $P_1$ -closed and S- $P_1$ -open in  $X'$ . Therefore  $f$  is S- $P_1$ -irresolute function.

The reverse of the preceding theorem does not have to be true. Next example demonstrates this

**Example 4.11:** Let  $X' = X'' = \{m_1, m_2, m_3\}$ , and  $S_1 = \{X', \emptyset, \{m_1, m_3\}, \{m_2, m_3\}, \{m_3\}\}$ ,  $I_d = \{\emptyset, \{m_3\}\}$ ,  $S_2 = \{X'', \emptyset, \{m_1, m_2\}\}$ ,  $I_d' = \emptyset, \{m_1\}$ , the  $f:(X', S_1, I_d) \rightarrow (X'', S_2, I_d')$  be the function defined by  $f(m_1) = m_2, f(m_2) = m_3, f(m_3) = m_1$ . Here  $f$  is S- $P_1$ -irresolute function but not (perfectly CS  $P_1$ -IRF), Since  $V = \{m_1, m_2\}$  is S- $P_1$ -open set in  $X''$  but  $f^{-1}\{m_1, m_2\} = \{m_1, m_3\}$  is not S- $P_1$ -closed in  $X'$ .

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**Remark 4.12:** For many of the functions specified above, we have the following chart



**REFERENCES**

- [1] D.Jankovic and T.R.Hamlett, New topologies from old via ideals, Amer. Math. Monthly, 97(1990), 295–310.
- [2] A. S. Mashhour, A. A. Allam, F. S. Mahmoud and F. H. Khedr, On supra topological spaces, Indian J. Pure and Appl. Math., 14(4)(1983), 502–510.
- [3] Shyamapada , M. and M. Sukalyan , Ideal on supra topological space ,Int. Journal of Math.Analysis, vol.6, no.1, (2012), pp.1-10.
- [4] Taha H. Jasim , Reem H. zaben, On ideal supra topological space, Tikrit Journal of Pure Science 20 (4) (2015),152-160.
- [5] Hula M. Salih, Ghufran Hussein Auda, Some results on Supra $P_1$ -open sets and Supra $P_1$ -continuous Functions in Ideal Supratopological spaces, (to appear)
- [6] L.Vidyarani and M.Vigneshwaran, CONTRA SUPRA N-CONTINUOUS FUNCTION IN SUPRA TOPOLOGICAL SPACES, Journal of Global Research in Mathematical Archives. Volume 1, No. 9, September (2013),27-33.
- [7] S. Dayana Mary, N. Nagaveni, On decomposition of regular generalized continuity in supra topological spaces, Asian Journal of Current Engineering and Maths1: 5 Sep –Oct (2012) 290 – 295.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ISLAM, DEMOCRACY, AND SECULAR GOVERNANCE: A COMPARATIVE ANALYSIS  
OF ISLAMIC NATIONS**

*Mohd Sualh*

*Aligarh Muslim University, India*

*ORCID: 0009-0004-7016-8535*

**ABSTRACT**

This study conducts a thorough analysis of the complex interrelationships among Islam, democracy, and secular administration in a number of Islamic nations. The study intends to clarify the various strategies adopted by these countries in balancing religious beliefs with democratic values and secular political systems through a comparative lens. This analysis looks at the political structures, legal systems, and social dynamics of different Islamic nations in an effort to identify trends and variances in how state governance and Islam interact. In order to offer light on the complex environment where Islam, democracy, and secularism cross, the research will examine the difficulties and achievements encountered in putting democratic ideas into practice while respecting religious values. This sophisticated knowledge is essential to promoting thoughtful conversations about how democratic government and religious identity can coexist in various Islamic contexts.

**Keywords:** Islam, Secular, Democracy, Governance, Religious

**THE IMPACT OF SELF CONCEALMENT, PSYCHOLOGICAL INFLEXIBILITY AND  
MINDFULNESS IN DEVELOPING PSYCHOLOGICAL DISTRESS AMONG  
ADOLESCENTS**

**WAJIHA MALIK**

*University of Gujrat, Sialkot Sub-Campus*

**ABSTRACT**

Current research explored the impact of self concealment, psychological inflexibility and mindfulness in developing psychological distress among adolescents across Sialkot city. The sample of 300 participants was collected, age ranged between 14 to 20 years. Purposive Sample method was used to gather data from public and private educational institute (i.e., sample of 150 was collected for each category). Self concealment scale (SCS), psychological flexibility questionnaire (PFQ), Mindful attention awareness scale (MAAS) and Kessler psychological distress scale (K10) were used as assessment for data collection. Statistical analysis such as descriptive, t-test, correlational analysis and liner regression analysis were applied on collected data to generate results. Results indicate that self concealment significantly positive correlate with psychological distress ( $r = .15^*$ ) and mindfulness significantly negative correlate with psychological distress ( $r = -.37^{**}$ ). Whereas, psychological inflexibility does not correlate with psychological distress. Regression analysis elicited that mindfulness is significant predictor of psychological distress ( $\beta = -.35^{***}$ ).

**Key words:** Self concealment, Psychological inflexibility, Mindfulness, Psychological distress, adolescence.

**Introduction**

The main focus of the research is to investigate the impact of self concealment, psychological inflexibility and mindfulness in developing psychological distress. Virtually everybody has secrets (Vangelisti, 1994). Psychologists have gotten the possibility that hiding data about oneself can be materially and mentally harming. The uncovered articulation of one's most profound insider facts critical to Freud's (1913/1958) psychoanalytic treatment and has continued an enthusiastic piece of numerous kinds of therapy (Kelly and McKillop, 1999-2004). These may concern a wide scope of subjects, running from apparently minor occasions (caloric admission) to the maximum awful encounters for example, sexual maltreatment in youth, (Vangelisti, 1994). Some seen personality disguise as a hereditary inclination then speculate that people who are pre-arranged to trademark example remain increasingly presented to manifestations of psychopathology (Kelly and Yip, 2006).

Unescapable and progressing case of consciously keeping individual evidence from others has remained a central theme in psychoanalysis and character cerebrum look into. Contemporary researchers and researchers continue investigating how and what an individual stow away and uncover about oneself impacts their prosperity. Self-covering mirrors a fundamental maladaptive control process in arranged clinical miracles. Self-covering is deciphered as a universal and stable direct inclination to possess alarming and possibly trying individual information from others. This standard of direct incorporates the techniques of (a) having an unfavorably surveyed puzzle, (b) keeping it from others, and (c) keeping up a key good way from or feeling stressed over self-disclosure (Larson and Chastain, 1990).

**1.1 SELF CONCEALMENT**

In social circumstances, persons with complex social anxiety are additional likely to receive maladaptive suppression tactics related to those with minor social anxiety (Spokas, Luterek, and Heimberg, 2009). This might be because social anxiety deliberates a tendency to hide one's innermost self due to views of worthlessness or fear of rejection (Rodebaugh, 2009), and these maladaptive predispositions toward

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

self-concealment consequence in degenerated relationship quality over period. The largely correlational reviews of characteristic open styles recommend that suppression of unwanted affect is connected with increased physical activity. Carl Jung proposed his theory on personality in which he emphasized the importance of personal unconscious. The personal unconscious contains blocked memories. Jung (1933), sketched a significant feature of private unconscious named complexes. A complex is a gathering of judgements, emotional state, attitudes and recollections which are formulated and matured over the period of time based on personal experience. In 1947, Jung introduced the term “persona” which explains the concept that people wear a mask on themselves and hide their real faces from the outer world because they have a fear if they open up themselves in front of other people, they encounter shame. Persona hides our real self and Jung labels it as the “conformity” archetype. Same is the case in self concealment in which people conceal their real identity from the outer world and didn’t share their negative aspects with others because of the fear of shame. Jung used this term as “fear of the dark”. Unlike Jung, Sigmund Freud proposed its theory in which he used the term “unconscious” in which he talks about repressed memories that a person hold in its inner self because these memories reflect negative aspects and undesirable thoughts and feelings about self. Like Freud’s concept of unconscious repressed memories, in “self concealment” people repressed their negative and unwanted thoughts that create trouble for themselves and put that repressed thoughts back inside the “unconscious”.

A recent inclusive review finds that self-concealment is linked through a diversity of adverse psychological consequences in academy samples (Larson et al. 2015), together with general distress (Cepeda- Benito and Short 1998; Masuda et al. 2011), sadness (Cramer et al. 2005), nervousness (Edmonds et al. 2014), and bodily signs (Leleux-Labarge et al. 2015). W.J (1902) expressed "One would feel that in extra men the shell of mystery would have required to open, the restricted in canker to blast and pick up support," and James' contemporary S.F and his supporters have persistently sought after their patients' pathogenic privileged insights (Ellenberger, 1970).

Longitudinal revisions recommend that self-concealment primes to reduced welfare to inspect by what means self-concealment is related with bad conclusions, tried a model dependent on self-determination theory (SDT; Deci and Ryan, (1985), 2000). Self concealment is well-defined as suppression “private info (judgements, feelings, activities, or events) that is vastly close and harmful in valence” (Larson and Chastain, (1990); p. 440), to detached it from fewer personal types of surprises that persons might consume. People with uncertain connection outlines might feel gradually undermined by uncovering disturbing individual data.

Models from a current report requested that families recognize insider truths that they were keeping from others in their family (T. D. Afifi, Olson, and Armstrong, 2005). Such insider truths characterize the anxious side of privileged insights that is noticeably well-defined in the media and in research writing. Advantaged insights are regularly plainly misleading (e.g., when a dad lies about being in Vietnam), they can show issues seeing someone (e.g., when the mystery includes an improper undertaking), and they can even compromise people's close to home wellbeing (e.g., when a family intrigues to shroud the dad's liquor addiction). Given the probable for very negative results interrelated with keeping advantaged insights, it isn't surprizing that normal culture and academic constituting ordinarily center about the advantages of open correspondence and the fears of maintaining a strategic detachment from such openness (Parks, 1982). Truth be told, the pop culture and much academic comprising are impacted by a belief system of transparency, in which cozy experiences are observed as the center of good correspondence (Parks, 1982).

Giving to a current complete analysis by Larson et al., (2015), great frame of sign has revealed that self-concealment, once measured by the SCS, is positively connected to countless kinds of psychological and bodily distress, together with unhappiness (Larson and Chastain 1990), nervousness (Kahn and Hessling 2001), disordered eating (Masuda et al. 2011), and pain and tiredness (Finkenauer et al. (2002); Larson and Chastain (1990); Wismeijer et al. 2009).

However, study by Mendoza et al. (2015), a cross sectional study by a Latina/o college sample displays that self concealment is positively connected by supposed stigmatization for looking for expert mental help (Mendoza et al. 2015), a variable initiate to relay larger mental distress between grown person (Cheng et al. 2013).

New research by Masuda et al., (2011) and Wismeijer et al., (2009) revealed that self concealment is positively allied by defective mood order, Neuroticism, cogitation, and inner inflexibility. So, it is theorized that self concealment is positively connected through Fears category. Masuda et al., (2011) and Wismeijer et al., (2009).

#### 1.2 PSYCHOLOGICAL INFLEXIBILITY

Psychological inflexibility makes ordinary working and adaptation problematic. Psychological problems and social action play a noteworthy and overwhelming role in a person's life (Javed, 2013). Psychological inflexibility is quite innovative and different variable inventing from clinical psychological discipline (Bond et al., 2011). Psychological inflexibility is additional possible instrument central neuroticism and unhappiness. It is connected to cognitive stiffness and supposed to arise once people develop stuck with disagreeable views and avoid the involvement of undesirable innermost actions or feelings Wenzlaff and Wegner, (2000). Psychological inflexibility is connected through larger sadness between equally grownups (Bond et al., 2011) and youths (Fergus et al., 2012) and has remained known as a procedure basic for growth of unhappiness (Hayes et al., 1999). Psychological suffering is likewise a piece of human instinct because of how the intellectual procedures of the human cerebrum and mind work because of torment (Fletcher, Schoendorff, and Hayes, 2010). Schwartz introduce his theory on values in which the term "conservatism" is used which means people are so conservative and so rigid to adapt a change in a society they are highly inflexible. Same is the case with psychological inflexibility in which people believes are so rigid and they did not move towards adaptation. Albeit enduring is an extremely clear part of life, its improvement is every now and again not surely knew, nor is the restricted seeing frequently successfully set in motion (Safran, 2003). Sorrow is obvious on the planet. Shockingly, so also the reappearance of psychological complaints, for example, Major Depressive Disorder, identity scatters, uneasiness issue, and Schizophrenia and insane issue, together in the Joined States of America and collectively. Psychological inflexibility is a capable variable to discover in the existing search since it is fine identified to be right manipulable by psychological involvements. Greatest remarkably, Acceptance and Commitment Therapy (ACT; Hayes, Strosahl & Wilson 2011) is exactly planned to target psychological inflexibility over a mixture of acceptance, mindfulness, and values-based interposition approaches.

Reactions to unpleasant life surroundings can comprise also psychological inflexibility or psychological flexibility, wherever diminished enduring and advancement respected living regularly arise by the last mentioned (Harris, 2008). Psychological inflexibility alludes to "the inflexible strength of mental response over selected qualities and opportunities in managing activities."

**Acceptance and commitment treatment is an action-oriented way to psychotherapy that arise from old-style behavior cure and cognitive behavioral treatment. Clients attain to stop avoiding, refusing, and struggling with their private emotions and, as an additional, accept that these deeper moods are right responses to certain circumstances that must not stop them from moving forward in their lives (Forman, Herbert, Moitra, Yeomans, 2007). ACT also conferences your commitment to gathering changes, and what to do around it when you can't stick to your goals (Serani, 2011).**

**ACT is a dialogue therapy that emphasises the ways in which we exercise our words to combat whatever is occupied on inside of our brains. The method efforts — as the name proposes — on acceptance. The concept proposes that growing acceptance of your circumstance, the moods continually running over your mind, and your fight with signs can lead to enhanced psychological flexibility. Acceptance is theorized to protect compared to the escaping of certain emotional state or emotional practices and unsuccessful coping.**

Cohort of cognitive psychology comprehends mindfulness-based tactics for example Functional Analytic Psychotherapy (Kohlenberg and Tsai, 1991). Dialectical Behavior Therapy (Linehan, 1993), Mindfulness-Based Stress Reduction (Kabat-Zinn, 1990) and Mindfulness-Based Cognitive Therapy (Segal, Williams, and Teasdale, 2002).

#### 1.3 MINDFULNESS

Mindfulness has developed unique themes that is largely conferred as a clinical participation designed for numerous psychiatric complications (Sailesh Maharjan, 2017). In the last 20 years, mindfulness has developed the focus of extensive attention for a big community of clinicians. Some studies report the influence of mindfulness on psychological conclusions (Baer, 2011), fewer is known approximately the channel which make mindfulness real in tumbling psychological distress. Mindfulness has been showed as a procedure of converging on a definite nature of minute by-minute experience (Kabat-Zinn, 1990). The ability to arouse mindfulness outwardly is created utilizing changed reflection procedures that start from Buddhist deep performs (Hanh, 1976). Mindfulness in Buddhist customs owns focal job in a context that stood shaped a way prompting the suspension of private sorrow (Thera, (1962); Silananda, (1990). Correspondingly dispositional mindfulness and mindfulness-based involvements stayed detected to be related smaller amount psychological distress. The present inspection researched three systems by which mindfulness may apply useful impacts: feeling control, nonattachment, and diminished contemplation. Self-report information was gathered beginning two self-governing, nonclinical tests of students. Auxiliary condition showing to test the job of these systems in intervening connection among mindfulness and a psychological distress aspect, embracing of trials for burdensome and on edge symptomatology. Results affirmed an opposite connection among mindfulness and psychological distress. Also, feeling direction, nonattachment, and reflexion fundamentally intervened this connection. Mindfulness in present-day psychology has been established a methodology for growing responsiveness and reacting skillfully to rational procedures that donate to open trouble and defective actions. Zinn (1990), introduced different practices related to mindfulness-based interventions. Mindfulness based interventions are classically grounded on a cognitive-behavioural viewpoint (Mace 2007) and generally use mediation as a system to recover “acceptance of” and “focal attention on” the direct current moment in a non-judgemental way (Bishop et al., (2004); Rappay and Bystrisky, 2009). These mindfulness-based interventions are used to treat diverse kinds of psychological disorders, for example sadness and unease (Bohlmeijer et al. (2010); Hofmann et al., (2010); Piet and Hougaard, (2011); Piet et al., (2012); Thompson et al., (2015). TM (traditional mindfulness) and MBIs (mindfulness based interventions) are both discuss to thought as key technique to accomplish goals, and collected of them accept that a rational exercise, peaceful mind and grow self-observation services, is compulsory to grasp emotional fluctuations; but they are dissimilar in their resolves, meanwhile MBIs are concerned with to psychological wellbeing and dealing of psychopathologies (Kabat-Zinn, (1990); Segal et al., (2002)). Psychodynamic involvements are single of the greatest wordy psychological approach. The elementary declaration of psychodynamic standpoint is the frame of mind and actions are resolute by unconscious and conflictual dynamics available of alertness. Drives of psychodynamic analysis are several, moderately reliant on definite clinical arrangement, then mostly, attentive on the way to the intra-psychic struggle resolve and the search of the reality about the Identity, taking unconscious material to mindfulness.

#### 1.4 PSYCHOLOGICAL DISTRESS

Psychological distress is to an excessive extent considered a condition of emotive suffering termed the manifestations of sorrow (lost intrigue; pity; grief) and uneasiness (eagerness; feeling harassed) (Mirowsky and Ross 2002). Such indicators may be knotted in with considerable appearances (for instance sleep deprivation; brainy pains; absence of vitality) that remain possibly successful over different societies (Kleinman (1991), Kirmayer (1989). In contrast to, psychological distress is spotted as an expressive trouble that may influence on the societal working and everyday living of persons (Wheaton 2007). Interpersonal theories point mental problems to unstable forms of interaction (Carson et al., 1996).

They highlight that people are social beings, and are the formation of their relationships by others. Psychological distress is labelled as the defective response seen in association which is formed by disappointing relations of the earlier or current. Execution to the cognitive model, undesirably susceptible reasoning is an essential course in psychological distress (Barlow and Durand, 1999). This procedure reproduced when disappointed patients naturally have a bad interpretation of themselves, their



atmosphere and future (Weinrach, 1988). They infer themselves as valueless, lacking, unattractive and unsatisfactory. Psychological distress is known after exploratory the worried person's diverse shapes of interpersonal relations. The frequency of psychological distress is complex in ladies than in men in most states. Caron and Liu (2011), Jorm et al. (2005), Phongsavan et al. (2006) in all age clusters (Cairney and Krause (2005), Darcy and Siddique (1984), Myklestad, Roysamb, and Tambs (2011), Paul, Ayis, and Ebrahim (2006), Storksen et al. (2006), Walters, McDonough, and Strohschein (2002).

## CHAPTER-II

### Literature Review

This sector outline certain erudite literature which was published in self concealment, psychological inflexibility, mindfulness and psychological distress in adolescents, that are the prime concept of this study. Separately area will be discoursed briefly and their will be the review of the relationship between variables.

In one study explored the connections among Africentric social qualities (i.e., to what extent a person hold fast to a perspective underlining communalism, solidarity, amicability, otherworldliness, and validness), good inner help-chasing frames of mind, saw guiding shame, and self concealment (i.e., the propensity to retain individual, touchy data that is seen as negative or irritating) in an example of African American understudies. The researcher initiates that for both African American ladies and men, complex degrees of Africentric social qualities were correlated with more noteworthy saw disgrace about directing and more prominent self-concealment. Also, discoveries showed that neither positive mental help-chasing frames of mind nor saw guiding disgrace altogether intervened the connection between Africentric social qualities and self-concealment manner. Ramifications of the discoveries and future research titles are talked about.

In another research by Cole, Kemeny, Taylor, and Visscher, (1996); Cole, Kemeny, Taylor, Visscher, and Fahey, (1996). Sample (N=377) students were taken and investigators also have exposed that men who have a tendency to cover their sexual positioning from others, related with those who do not, are on more risk for evolving countless complaints like cancer.

Finkenauer, C. and B. Rimé (1998) present examination researched two expectations got from inhibition theory. It was conjectured that emotive mystery negatively affects (1) physical and (2) abstract prosperity. Likewise, the investigation analyzed whether the connection grasps while governing for negative affectivity, a variable that can be expected to intervene the connection between emotive mystery and bodily and emotional prosperity. Predictable with the theory, emotional secrecy contrarily influenced physical wellbeing. This discovery was not clarified by negative affectivity, which donated freely to human wellbeing. In spite of the forecast, expressive secrecy influenced life fulfillment however in a roundabout way through the intervening impact of human wellbeing. The ramifications of these outcomes for upcoming research on open secrecy and physical and emotional prosperity are talked about.

Most of Americans report rational or physical side effects because of stress (APA, 2007). Whenever focused on, people take part in adapting practices that differentially influence mental distress. Ruiz, (2010); Sturme, (2009), findings illustration that mentally stable techniques have been linked to more notable mental hurt (e.g., Marcks and Woods, (2005); Hayes et al, (2006). Seriousness of stress altogether anticipated psychological distress. There were two huge associations. The impact of seriousness of stressor on in general mental anxiety is restrictive on our proportion of mindfulness and commitment as an adapting procedure. The impacts of seriousness of stressor on normally mental distress were additionally seen to be restrictive on our percentage of present centered abilities as an adapting method.

Greenberg and Stone (1992). "open revelation about injuries and its connection to wellbeing: impacts of past revelation and injury seriousness. This investigation looked to repeat past discoveries that releasing shocks recovers physical wellbeing and to think about the impacts of self concealment recently

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

unveiled versus undisclosed injuries. As indicated by hindrance hypothesis, announcing about undisclosed injuries should create more prominent medical advantages. Sample of (N=60) Participants are expounded on undisclosed injuries, recently unveiled injuries, or worthless occasions. In any case, unveiled increasingly serious injuries detailed less physical side effects in the months following the investigation, contrasted and low-seriousness injury, and would in general report less indications than control. Results propose that medical advantages happen when serious injuries are revealed, paying little heed to whether past revelation has happened.

According to Chawla and Ostafin (2007); Ruiz (2010), led research on sample of (N= 633) participants displays, Psychological inflexibility theorizes that psychological inflexibility prompts expanded mental dysfunction and lessened personal satisfaction. Psychological inflexibility help as a hazard feature for many syndromes together with insomnia (Hayes et al. 2006) and unhappiness.

Another investigation, spread in 2011, estimated the long-haul adequacy of acknowledgment and responsibility treatment in excess of (N=100) people with perpetual torment. The proof looked at three-year follow-up 65 percent of training subjects had reliably improved in somewhere around one crucial clinical area, and boosts in acknowledgment of torment and extra procedure called qualities-based action were related with upgrades in results measures.

The present research tests a self-concealment hypothesis to clarify why self-concealment (the inclination to continue upsetting individual data mystery) is related with negative prosperity results. Two examinations tried a model in which self-concealment forecasts the overwhelming of fundamental requirements for independence, fitness, and affiliation, which at that point outcomes in negative mental results. In a cross-sectional structure. Basic condition displaying examinations uncovered that the model gave a satisfactory fit to the information. Concentrate 2 included a stunned plan. Members finished day by day proportions of self-concealment, want fulfillment, and well being more than 16 days. Consequences bolstered the projected intercession show. Besides, the relationship amongst day by day self-concealment, every day need fulfillment, and day by day prosperity were free of attribute self-concealment. Generally, the discoveries propose that concealing individual upsetting data is hindering as per the general inclination of essential mental necessities, which thusly predicts negative well being.

A huge frame of suggestion displays that psychological inflexibility is accompanying by a series of psychopathology signs (Hayes et al. (2006), (2011); Kashdan et al. (2006); Kashdan and Rottenberg (2010), together with over-all psychological distress (Masuda et al. 2011a), somatization (Tull et al. 2004), unhappiness (Curtiss and Klemanski 2014).

Chan and Mak, (2015) Exploration supports the relation among complex levels of psychological inflexibility/avoidance and dishonour in abundant rational and bodily health complications (Lillis, Levin, and Hayes, (2011); Masuda, Boone, and Timko, (2011); Valiente, Provencio, Espinosa, Duque, and Everts, 2015).

Another dealing study by Livheim and colleagues (2014) compared ACT executed with adolescents discussed in schools for psychosocial problems such as depression, fear, and worry to, for example, school guiding. This examination included (N=98) members transverse over two diverse destinations, with an age scope of 12 to 18 years of age. The ACT intercession depended on a clear manualized ACT undeveloped gathering, which went on for about two months. This mediation operated a mass experiential exercises, for example, distribution the experience of fear to expand the measurement of psychological flexibility for the immature people.

Kelly and Achter (1995) likewise open that self-concealment remained definitely related through indexes of sadness. Conducted an experiment on undergraduate students (N= 257) Certain discovering, offer an elective illumination for their outcomes. It might be the situation that more self-concealers were added liable to look for healing as compared to low self-concealers in light of the truth that the previous required psychotherapy more than the last stated. But, scholars only fairly newly have initiated empirically exploring how confidentiality and undisclosed can impact the therapy method or one's over-all mental health (e.g., Farber, Berano, and Capobianco, (2004); Farber and Hall, (2002); Hill, Thompson, Cogar, and Denman, (1993); Hill, Thompson, and Corbett, (1992); Kahn, Achter, and Shambaugh, (2001); Kelly, (1998); Kelly and Achter, (1995); Larson and Chastain, (1990).

In one examination of Rebecca Aughter, Akihiko Masuda, Nicholas Tarantino and Erin Tully Participants were (N=1060) undergraduates between the ages of 17 and 60 years at urban Southeastern university. Contributors were frequently “Black” (34%), female (77%) and “heterosexual” (92%). An operational web-base inspection was specified and involved objects from the Self-Concealment Scale, Acceptance and Action Questionnaire-II, and the Mindful Attention Awareness Scale. Mindfulness was meaningfully and undesirably linked through self-concealment. Psychological inflexibility was expressively and positively correlated to self-concealment. Here was a significant opposite connotation among mindfulness and psychological inflexibility. Being adult was connected with minor self-concealment, more mindfulness, and lesser psychological inflexibility.

Research by Galinsky and Moskowitz, (2000) and Wenzlaff and Wegner, (2000) conduct survey on undergraduate students (N= 604), instructions used universal measures of psychological inflexibility which have a tendency to discuss to opinions/feelings interrelated to psychological distress moderately than preconception. Psychological inflexibility has some intersection with variables that have been originate to relay to bias together with supposed suppression (Galinsky and Moskowitz, 2000; Wenzlaff and Wegner, 2000) and deficient mindful alertness of one’s practices in the current (Gervais and Hoffman, 2013).

Wenzlaff and Wegner, (2000) research was conducted on sample of (N=105) participants illustrations that Psychological inflexibility is correlated to cognitive severity and is supposed to arise when people become stuck with harmful views and stay out the experience of unsolicited inside events or sentiments. Psychological inflexibility is allied with more depression between youths (Fergus et al., 2012) and has been known as a course basic for growth of unhappiness (Hayes et al., 1999).

Research by Ruiz (2010), cross-sectional enquiry on sample of (N=210) undergraduates displays that psychological inflexibility is involved in a wide variety of psychological disorders. Psychological inflexibility is a general paradigm that labels the governance of constant private skills (e.g., opinions, moods, memories etc.) over elected standards and possibilities in controlling action (Bond et al., 2011).

Research by Luciano, Valdivia-Salas, and Ruiz, (2012) elicited research on sample entailed of (N=210) undergraduates, that depression is blending with damaging thoughts and state of mind. Once the one does not have the services to detachment oneself from cloistered practices, she becomes knotted in their content, down interaction with the existing minute and captivating in some form of experiential avoidance. When rigidity practical, experiential avoidance has a contradictory effect because, even though it works in the short term to cut worry and improved the sensation that one is doing what one is supposed to do, it frequently enlarges unsolicited isolated experiences in the long term and additional escapes the one from moving in the direction of valued directions (Hayes, Wilson, Gifford, Follete, and Strosahl, 1996).

Self-concealment and mindfulness seen as two openly persistent feeling/conduct switch propensities, which are frequently allied to a scope of secreting issues. The current enquiry inspected whether low magnitudes of mindfulness besides, larger quantities of self-concealment anticipate more elevated amounts of sorrow, uneasiness for both males and females. A racially countless example of school undergrad females (n=738) and guys (n=249) finished an online that merged oneself report amounts of plotting. Way examination models were judged independently for male followers and female followers. Discoveries from models uncovered that little dimensions of mindfulness anticipate more elevated amounts of depression and uneasiness over the impacts of self concealment, age, and culture for the two people. Low dimensions of self-concealment anticipated more elevated amounts of depression also, nervousness over the impacts of mindfulness, age, and civilization for the two people, and low dimensions of self concealment anticipated larger amounts of somatization for ladies.

In one study planned by Akihiko Masuda Johanna, W. Wendell Ying-Yi Chou, and Amanda B. Feinstein 10 April (2010) Research on (N=738) Asian Americans and their emotional modification is constrained. Encompassing of two cross-sectional examinations, the current examination analyzed the networks amid self-concealment, mindfulness, emotional distress in unpleasant relational settings, and over-all psychological distress welfare in Asian American undergraduates, and in investigation with European American partners. In the Asian Americans, self concealment was seen to be positively interrelated with overall psychological distress and contrarily acknowledged with

mindfulness. Mindfulness was seen to be contrarily identified with overall mental sick wellbeing. Findings offer that, as seen with European American partners, together self-concealment and mindfulness might be vital ideas in considerate the mental fluctuations of Asian American school.

Moore and Malinowski (2009) findings display a few examinations have a tendency to the connection among quality mindfulness and spiritual health conclusions (Baer, Smith, and Allen (2004); Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, and Toney, (2006); Bond et al. (2011); Luberto, Cotton, McLeish, Mingione, and O'Bryan (2014); Schirda, Nicholas, and Prakash 2015). By and large, sample (N=881), these surveys have seemed characteristic mindfulness was unfavourably allied with different psychological distress, for example, uneasiness, sorrow, and somatization. Utilizing the discoveries of precise enquiry, clinicians are actualizing mindfulness in them rehearses. In particular, during the 1970s, Kabat-Zinn presented MBSR which merged mindfulness for incessant torment and wellbeing environments. According to Masuda et al. (2009), (2010), Some queries about the intersection amongst these notions and their anormal versus normal qualities keep on unrequited. Whereas prior revisions discovered the exceptional part of self-concealment and mindfulness on universal psychological distress.

According to Baer et al., (2006) a character's aptitude to be alert of one's experience with receiving negatively links by one's psychological distress level. The present investigation meant to research the conforming relations between experiential avoidance, stressor, and mental burden reaction (which comprise of resentment, wretchedness, tension, powerlessness, and physical grievances). In this search, (N=688) Japanese middle school understudies (353 young men, 334 young ladies, 1 unidentified; mean age 13.28 years) finished three floods of polls on experiential avoidance, stressor, and mental pressure reaction, with one-week intervals between estimation waves. Results from cross-slacked board investigations verified that experiential avoidance anticipated consequent stressor and mental pressure reaction. Moreover, the stressor and mental pressure reaction impacted by past experiential avoidance influenced resulting event of experiential avoidance. The discoveries propose that complementary relations exist among the factors, and that the connection between experiential avoidance and mental pressure was conceivable in young people.

Psychological inflexibility serves as threat aspect for numerous syndromes including sleeplessness (Hayes et al. 2006) and unhappiness (Chawla and Ostafin (2007); Ruiz 2010). Sleeplessness and unhappiness are extremely extensive syndromes. An etymological learning (Kim et al. 2000) survey in Japan with sample of (N= 3030) from universal population in japan described its one-month amount of sleeplessness to be nearly 21.4 %. Since sleep effort is a prime pointer of sleeplessness (National Institutes of Health (NIH) 1998), the existing study intensive on this as an important sleeplessness-related symptom. Meanwhile, in Japan, the generation rate of major depressive episodes is 6.6 % (Kessler and Bromet 2013). The present search attentive on psychological inflexibility, and inspected the affairs among psychological inflexibility, depressive indications, and nap trouble. Kelly and Achter (1995) found that (N = 732) undergraduate students' large amounts of self-concealment anticipated adverse behaviour toward therapy however, both inspiring characters toward cure also, abnormal amounts of self-concealment were psychic of more prominent saying option of looking for advising. Besides, high self-concealers were over half extra credible to have seen a believer than stayed little self-concealers. Kelly and Achter likewise detailed that neither trouble nor social help was a massive indicator of seen chance of looking for help (cf. Barker, Pistrang, Shapiro, and Shaw, (1990); Cunningham, Sobell, Sobell, and Gaskin, (1994); Deane and Chamberlain, (1994); Deane and Todd, (1996); Rickwood and Braithwaite, (1994); Ying, (1990).

Investigation by Oakley, Kanter, Taylor, and Duguid (2012), one third of females in the study (37.5%), claimed that widely (80%) of the womenfolk with depressing signs informed feeling painful releasing emotional state of sadness to a health care expert, through privacy supposed as being extra valuable than treatment.

Also, Schomerus, Matschinger, and Angermeyer (2009) originate that self-disgrace was connected through declined disposition to seek psychiatric dealing in a German demonstrative population survey (n = 2,303). These assumptions propose a shocking tendency in which negative overall attitudes toward persons with sadness can develop such strong self-disgracing perspectives that persons will struggle in search of help for their signs, thus hitting their welfare and well-being at an even better risk.

#### 2.1 Objectives

The core objective of the current research areas follows:

- 1) To explore the connection between self concealment, psychological distress and mindfulness in developing psychological distress among adolescent.
- 2) To explore difference among self concealment, psychological inflexibility, mindfulness and psychological distress based on demographical variables (i.e., age, gender, education, family system, no of siblings, birth order, religion) among adolescents.

#### 2.2 Hypothesis

- i) Self concealment will positively correlate with psychological distress.
- ii) Psychological inflexibility will significantly correlate with psychological distress.
- iii) Mindfulness will be negatively correlated with psychological distress.
- iv) Self concealment, psychological inflexibility, and mindfulness will significantly predict psychological distress among adolescents.

#### 2.3 Rational of the study

It has been observed that adolescent generally concealed themselves to the risk of social in acceptance, which results in stress. And if the stress remain undealt may result in suicidal behaviours in severe causes (as various newspapers illustrate). Similarly, inflexibility and rigidness lead toward rejections of new exposures or seeing things from others perspective, which in turn results in formulation schema that others does not understand them and they are always right leading to develop symptoms of grandiosity which if worsened may result in development of symptoms of depression and schizophrenia. Reviewing latest researches, it has been observed that mindfulness usually focuses on minute to minute of one's daily life routine formulate schema, experiences and learned responses, which are directly linked to development of psychological disorders. So, it is vitally important to explore the affiliation between self concealment, psychological inflexibility, mindfulness and psychological distress amongst adolescents. Doing so has applied relevance for manipulative and applying policies and interventions to combat self concealment, psychological inflexibility, and increase mindfulness and reduce psychological distress.

#### Method

This section consists of topics: research design, sampling technique, assessment measures and data collection procedure.

##### 3.1.1 Research Design

The plan used for this research was cross-sectional survey research. A cross-sectional search contains taking a gander at persons who differ on one key characteristic at one clear point in time. The evidence is collected in the meantime from individuals who are relative in unlike talents yet unique in a vital factor of interest, for example, age, pay levels, or geographic area. This design will be enabled the researcher to collect data from target sample for the purpose of analysis and generalization.

##### 3.1.2 Population

The target population for the study was adolescents aged between 14-20 year from both public and private sector educational institutes (school, college, university) across the Sialkot city.

##### 3.1.3 Sample and Sampling technique

The sample of 300 participants was collected from different educational institutes both public and private sector. Sample was collected using stratified random sampling technique. Sample was composed of adolescent (N=300) from public and private sector. Certain inclusion and exclusion criteria were kept in mind in order to minimize the effects of confounding variables on data collected from participants.

##### 3.1.4 Inclusion Criteria

Inclusion criteria will be given below:

- Students with age 14 or above were included.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

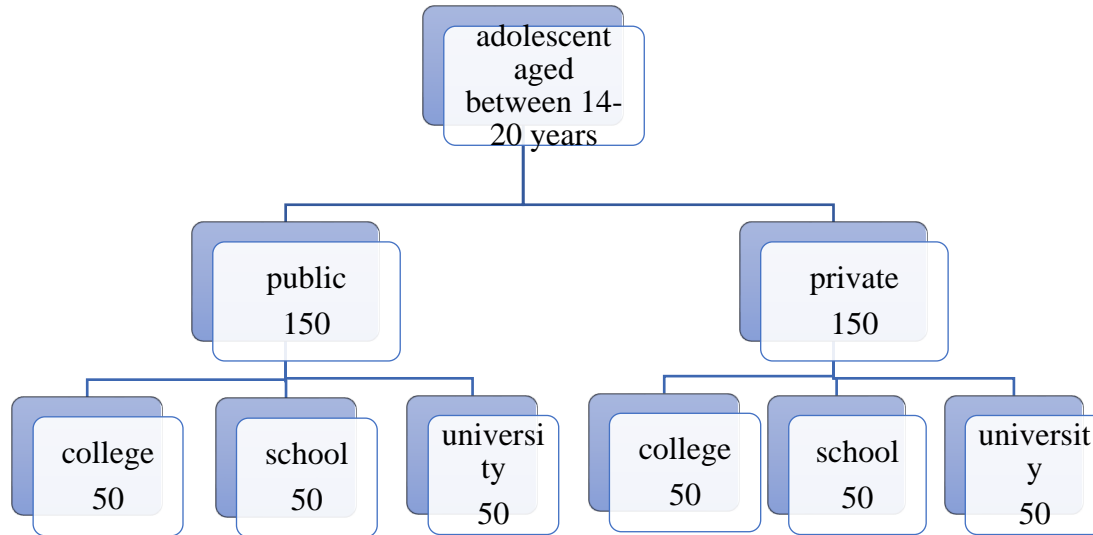
- Selected Participants should be able to comprehend English language.

### 3.1.5 Exclusion Criteria

Exclusion criteria will be given below,

- Students under age 14 or above 21 will be excluded.
- Students with another disability or mentally retarded were excluded.

### 3.1 Blue print research sample



Frequency and percentage distribution of all demographics use in the current study are illustrated below:

**Table 3.2.1**

*Demographical characteristics of participants, (N=300)*

Variables	Male		Female		Total	
	<i>f</i>	(%)	<i>F</i>	(%)	<i>f</i>	(%)
<b>Age</b>						
14 - 17years	54	36.5	55	36.2	109	36.3
17 -20 years	94	63.5	97	63.8	191	63.7
<b>Education</b>						
School	50	33.8	50	32.9	100	33.3
College	50	33.8	53	34.9	103	34.3
University	48	32.4	49	32.2	97	32.3
<b>Family system</b>						
Joint	69	46.6	53	34.9	122	40.7
Nuclear	79	53.4	99	65.1	178	59.3
<b>Religion</b>						
Muslim	147	99.3	151	99.3	298	99.3
Non-Muslim	1	.7	1	.7	2	.7
<b>Mortality of parent</b>						
Yes	141	95.3	142	93.4	283	94.3
No	7	4.7	10	6.6	17	5.7
<b>Any physical D</b>						

Yes	6	4.1	1	.7	7	2.3
No	142	95.9	151	99.3	293	97.7
<b>Any Psychological D</b>						
Yes	2	1.4	3	2.0	5	1.7
No	146	98.6	149	98.0	295	98.3

### 3.2.3 Operational definition of variables

### 3.2.4 Self Concealment

Self-concealment is categorised here as a disposition to excellently hide from others private material that one sees as worrying or damaging. Self concealment additionally be seen inside a model of self-introduction or picture management in which social collaborations present opportunities to reveal troubling or negative personal information. self-concealment includes the aware concealment of private data (judgements, moods, feelings, actions,or actions) that is exceedingly close and adverse in valence.

### 3.2.5 Psychological Inflexibility

The idea of psychological inflexibility was formerly presented inside acceptance and commitment therapy. (Hayes et al., 2013). The account of psychological inflexibility fluctuates somewhat crosswise investigators (Bond et al., (2011); Hayes et al., 2013). Though, it can be operational as a global struggle to down-regulate uninvited emotional practices, joint by extreme outlay in the exact content of views and weakened day-to-day functioning (Latzman & Masuda, (2013); Masuda et al., 2017).

### 3.2.5 Mindfulness

One general understanding of mindfulness expresses it as a modifying regulation course of becoming alert of the existing moment (Brown and Ryan (2003); Brown et al. (2007); Chambers et al. 2009), as measure via the Mindful Attention Awareness Scale (MAAS; Brown and Ryan 2003).

### 3.2.6 Psychological Distress

The Kessler Psychological Distress Scale (K10) is a measure of psychological distress. The measure used as a brief screen to find levels of distress. The inner consistency (Cronbach's alpha) reported was good for this scale 0.919 (Cornelius, Groothof, Klink and Brouwer, 2013).

### 3.2.7 Assessment Measures

Following assessment measures are used in the current research for the purpose of data collection:

#### 3.3.1 Demographic sheet

#### 3.3.2 Self Concealment scale

#### 3.3.3 Psychological flexibility scale

#### 3.3.4 Mindful Attention Awareness Scale

#### 3.3.5 Psychological Distress scale

#### 3.3.1 Demographic Information Sheet

Demographic information sheet comprises of personal information which consist of the name, age, gender, education, number of siblings, family system, birth order, religion, any psychological or physical disease and parents are alive or dead which is required for research purpose.

#### 3.3.2 Self Concealment Scale (SCS)

Self concealment scale (SCS) Larson, D. G. also, R. L. Chastain (1990) which comprise of 10 items of self concealing is applied. The procedure of self-concealment, seen here as an unexpected instance of limit guide in the support of protection (Derlega and Chaikin), can likewise be seen inside a model of self-introduction or picture the executives in which social communications existing chances to uncover

upsetting or adverse specific information (Schlenker, 1980). This self masked individual information is (an) a subcategory of isolated individual facts, (b) intentionally available on the individual, and (c) effectively kept from the consciousness of others. The 10 things making up the Self-Concealment Scale SCS; exploited in the information dissect. Scale items converse to (a) a self-reported inclination to retain belongings to oneself , b) control of a personally distressing top-secret or damaging opinions about oneself that have been joint by few or no extra persons, and, (c) uneasiness about the leak of concealed special material e.g., "If I shared all my secrets with my friends' they'd like me less". The scale uses a s-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). The inner consistency evaluation of Cronbach,s alpha showed a= .83 (N : 300).

### 3.3.3 Psychological Flexibility Questionnaire (PFQ)

Psychological flexibility questionnaire will be utilized in the inspection. Kashdan and Rottenberg (2010) illustrate psychological flexibility as the capacity to "perceive and adjust to different situational requests; move attitudes or conduct collections when these methodologies reduced individual or social working; keep up equalization among vital life spaces; and know, open, and focused on practices that are consistent with profoundly held qualities". Since psychological flexibility enables contact to a wide scope of modes identifying with inner and outside requests, which thus builds acclimation to evolving reality, we can accept that psychological flexibility will be distinctly connected with psychological wellness and prosperity (for example McCracken, Gutierrez-Martinez, and Smyth, 2013), Lack of flexibility, then again, is related with gloom, nervousness, rumination, stress and failure to get ready for unreachable objectives (Kashdan and Rottenberg, 2010; Nolen-Hoeksema, Wisco, and Lyubomirsky, 2008). The scale utilizes a point Likert scale running from 1 to 6. So as to test PFQ's construct validity, a 20 items questionnaire survey the initial reliability list brought about Cronbach,s alpha= 0.918.

### 3.3.4 Mindful Attention Awareness Scale (MAAS)

Brown, K.W. and Ryan, R.M. (2003). Present term mindfulness. The advantages of being available: Mindfulness and its job in inner well-being. Mindfulness has been portrayed as a procedure of pointing out a specific nature of minute by-minute experience (Kabat-Zinn, 1990). Mindfulness in contemporary brain research has been received as a methodology for expanding mindfulness and reacting skillfully to mental procedures that add to passionate trouble and maladaptive conduct. The attribute MAAS is a 15-item scale planned to evaluate a center usual for mindfulness, to be specific, an exposed perspective in which consideration, educated by a touchy consciousness of what is happening in the present, basically sees what is occurring. The scale tends to subjective, passionate, physical, relational, and general areas in an aberrant way. MAAS utilize a 6-point Likert-type scale extending from 1 (quite often) to 6 (never). show how much of the time or inconsistently you as of now have each understanding. The MAAS has great Cronbach's alpha, extending from .82 to .87. The coefficients of internal consistency of the MAAS were over .90.

### 3.3.5 Kessler's Psychological Distress Scale (K10)

Researcher will utilize Kessler Psychological Distress Scale, planned by Ronald. J. Kessler to evaluate the dimension of psychological distress. The K10 scale encompasses 10 items regarding emotional expresses each by a five-level response scale. The portion can be exploited as a concise screen to discriminate dimensions of distress. The measure can be utilized as a short screen to discriminate dimensions of distress. The Kessler Psychological Distress Scale (K10) is a measure of psychological distress, example of item from this scale includes, "Did you feel tired out for no good reason" and "Did you feel hopeless". Response level are all of the time, most of the time, a little of the time, and none of the time. Scores of the 10 items are then figure out yielding a base score of 10 and a maximum extreme score of 50. Little scores display short dimensions of psychological distress and more scores reveal large sums of psychological distress. The inner consistency (Cronbach's alpha) revealed was useful for this scale 0.919 (Cornelius, Groothof, Klink and Brouwer, 2013). The reliability coefficient of present examples  $\alpha=0.809$ .

### 3.4.1 PROCEDURE

The procedure was divided into three phases.



#### 3.4.2 Phase I (Research Design and Assessment Tools Selection)

The sample of 300 participants was chosen for this study from different public and private educational institutions. List of institutes was obtained and every fifth institute was chosen through random sampling technique and then sample size was selected through purposive sampling. Self concealment scale SCS, psychological flexibility scale PFS, mindfulness attention awareness scale MAAS and Kessler psychological distress scale k10 are used for research reason.

#### 3.4.3 Phase II (Pilot Study)

In phase II, after selection of research tools pilot study was done. Sample of 90 adolescents was collected to observe that either the formulated booklet of research was easily understandable to the targeted population or not. Firstly, approval from the concerned authority to gather data was taken. Beforehand administered the participants were briefed regarding the aim of the research. It was also ensured that participants are free to ask questions that if they didn't understand questions. Searcher filled the 90 forms for checking reliability of the scales. During the pilot study, it was seeing that subjects took twenty-five minutes to complete the full set of research instruments.

#### 3.4.4 Phase III (Data Collection and Results Reporting)

Permission to collect data from various public and private educational institution was obtained by consulting main authorities of institutions. Booklet was formulated consisting of consent form, demographic form and assessment tools used in this study. Before starting data collection clear instructions regarding research and assessment tools were given to the participants. It was also ensured by the researcher that information given by the participants will be firmly kept private and will only be used for study purpose. After initials session, researcher explained instructions written on the scales for convince of the participants. The participants of research completed questionnaire without any complication. There are some difficulties that a researcher faced during data collection.

After data collection, gathered data was entered on Statistical Package for Social Sciences (SPSS) and statistical analysis i.e., descriptive analysis, t-test, correlational analysis, and regression analysis were applied to attain results for the current research.

#### 3.5 Ethical Consideration

In application to conduct this study some moral thoughts were kept in mind.

- Approval letter was reserved from the author over email before utilizing the scales.
- The members stayed informed about the goals and techniques which connected with the exploration.
- A consent form was complete by every member that remained demonstrating their consent to conduct questionnaire.
- The members were sure that the data compulsory from them will be kept secret.
- Individual members and specialists of foundations were spoken thanked and recognized for their collaboration.

#### Results

The current investigation was led to discover the affiliation of self concealment, psychological inflexibility and mindfulness in developing psychological distress. The statistics examination plan involved carrying out: (i) dependability analysis for all the scales; (ii) descriptive analysis for all the demographic variables, self concealment, psychological inflexibility, mindfulness and psychological distress (iii) correlation analysis assessing the affiliation between self concealment, psychological inflexibility, mindfulness and psychological distress (iv) linear regression was conducted to see the impact of self concealment, psychological inflexibility and mindfulness in developing psychological distress.

#### Table 4.1

*Description Statistics and Alpha Reliabilities for all the Variables*

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Scales	N	M	SD	A	Range		Skewness
					Potential	Actual	
SCS	300	29.95	7.90	.64	1-5	2.41-3.55	.00
PFQ	300	45.15	18.70	.92	1-5	2.06-2.68	1.11
MAAS	300	47.59	11.71	.69	1-6	2.36-4.40	.10
KPDS	300	33.19	7.73	.78	1-5	2.34-3.78	-.37

Note. SCS = Self Concealment Scale, PFQ = Psychological Flexibility Questionnaire, MAAS = Mindful Attention Awareness Scale, KPDS = Kessler Psychological Distress Scale.

The result in Table 4.1 demonstrates that there are significantly high alpha reliability coefficients for psychological inflexibility .92, and psychological distress .78, mindfulness attention awareness .69, and self concealment .64.

**Table 4.2**

*Indicates Means, Standard Deviation, and Correlational Matrix for Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness, and Psychological Distress (N=300)*

Variables	1	2	3	4	M	SD
1	--	.15*	-.21**	.15*	29.95	7.90
2	--	--	-.02	-.03	45.15	18.70
3	--	--	--	-.37**	47.59	11.71
4	--	--	--	--	33.19	7.73

Note: 1= Self Concealment, 2 = Psychological Inflexibility, 3 = Mindfulness, 4 = Psychological Distress, M= Mean, SD = Standard Deviation,  $p = .01$ ,  $p = .05$ .

Table 4.2 indicates inter-correlations among scales. The results suggest that self concealment is .15 significantly correlate with psychological inflexibility and .15 with psychological distress. Meanwhile, self concealment is -.21 significantly negative correlated with mindfulness. And mindfulness will be -.37 negatively correlated with psychological distress.

**Table 4.3**

*Stepwise Linear Regression Analysis for Self-Concealment, Psychological Inflexibility, and Mindfulness (N=300)*

Predictor Variables	R <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	B	SE	B	T	F (model)
Constant			23.48	2.73		8.58	
SC	.02	.01	-.07	.05	-.08	-1.44	16.75
MAAS	.14	.13	.23	.03	-.35***	6.46	

Note. SC = Self Concealment, MAAS = Mindful Attention Awareness Scale,  $p = .001$ .

Table 4.3 indicates linear regression analysis showing that mindfulness attention is significant predictor with 14% of the variance in psychological distress, and can attributed via the model of mindfulness attention as predictor ( $R^2 = .14$ ,  $p = .001$ ). Overall the model was significant  $\{F(1,296) = 16.75$ ,  $p = .001\}$  and mindfulness attention remained the only significant negative predictor of psychological distress ( $\beta = -.35$ ,  $t = 6.46$ , and  $p < .001$ ).

**Table 4.4**

*Comparison of Chronological Age Groups on Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness and Psychological Distress (N=300)*

Variables	Age Group 1		Age Group 2		t (298)	95% CI		Cohen's d
	M	SD	M	SD		LL	UL	
SC	29.85	8.04	30.01	7.83	-.16	-2.02	1.71	0.02
PIF	38.17	11.46	49.13	20.78	-5.07***	-15.2	-6.71	0.65

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

MAAS	48.03	11.13	47.35	12.05	.48	-2.08	3.45	0.05
KPDS	33.67	7.45	32.92	7.89	.81	-1.07	2.58	0.09

Note. SC = Self Concealment, PIF= Psychological Inflexibility, MAA= Mindful Attention Awareness, PD= Psychological Distress, Age Group 1= 14-17 years, Age Group 2= 17-20 years, M= Mean, SD= Standard Deviation, LL= Lower Limit, UL= Upper Limit, CI= Confidence Level, p= .001,

Table 4.4 shows that Chronological age significantly differentiates based on psychological inflexibility i.e., (-5.07 at .001 level). Whereas, self concealment, mindful attention, and psychological distress are non significant differentiators based on chronological age. P<.001. chronological age wise group two (i.e., 17 to 20 years old) are more inflexible as compare to group one.

**Table 4.5.1**

*Comparison of gender wise Groups on Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness and Psychological Distress (N=300)*

Variables	Male		Female		t (298)	95% CI		Cohen's d
	M	SD	M	SD		LL	UL	
SC	30.82	7.58	29.11	8.13	1.89	-.069	3.50	0.21
PIF	47.16	19.96	43.19	17.22	1.84**	-.263	8.20	0.21
MAAS	48.22	12.58	46.99	10.81	.90*	-1.43	-1.43	0.10
KPDS	34.32	7.47	32.09	7.84	2.52	.49	.49	0.29

Note. SC= Self Concealment, PIF= Psychological Inflexibility, MAAS= Mindful Attention Awareness Scale, KPDS= Kessler Psychological Distress Scale.

Table 4.5.1 shows that gender significantly differentiates based on psychological inflexibility i.e., (1.84 at .01 level) and Mindful Attention i-e; (.90 at 0.05). Whereas, self concealment, and psychological distress are not significant differentiators based on gender. p>.01, p> .05. Indicating that males are more psychologically inflexible as compare to females whereas also males are more attentive and aware of their surroundings as compare to females.

**Table 4.5.2**

*Comparison of family system wise Groups on Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness and Psychological Distress (N=300)*

Variables	Joint Family		Nuclear Family		t (298)	95% CI		Cohen's d
	M	SD	M	SD		LL	UL	
SC	28.66	7.89	30.84	7.80	-2.37	-4.00	-.37	0.27
PIF	43.24	17.16	46.46	19.63	-1.46*	-7.54	1.09	0.17
MAAS	46.85	10.97	48.10	12.19	-.90	-3.95	1.46	0.10
KPDS	32.84	6.98	33.43	8.21	-.64*	-2.37	1.20	0.07

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Note. SC= Self Concealment, PIF= Psychological Inflexibility, MAAS= Mindfulness Attention Awareness Scale, KPDS= Kessler Psychological Distress Scale.

Table 4.5.2 indicates family system is significantly differentiates based on psychological inflexibility i.e., (-1.46 at .05 level) and Kessler psychological distress i-e; (-.64 at 0.05 level). Whereas, self concealment, and mindful attention are not significant differentiators based on gender.  $P < .05$ . Representing that nuclear family arrangement is extra psychologically inflexible than joint family system. Whereas psychological distress is more occurs in nuclear family arrangement as relate to joint family system.

**Table 4.5.3**

Comparison of religion base Groups on Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness and Psychological Distress (N=300)

Variables	Muslims		Non-Muslims		t (298)	95% CI		Cohen's d
	M	SD	M	SD		LL	UL	
SC	29.98	7.91	26.50	4.95	.61	-7.56	14.52	0.52
PIF	45.21	18.75	36.50	.70	.65	-17.4	34.8	0.65
MAAS	47.65	11.72	38.50	6.36	1.10	-7.19	25.50	0.97
KPDS	33.19	7.75	32.50	3.53	.12	-10.1	11.51	0.11

Note. SC=Self Concealment, PIF= Psychological Inflexibility, MAAS= Mindfulness Attention Awareness Scale, KPDS= Kessler Psychological Distress Scale.

Table 4.5.3 indicates religion that self concealment, psychological inflexibility, mindful attention and Kessler psychological distress are not significant differentiators based on gender.

**Table 4.5.4**

Comparison of mortality of parents Groups on Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness and Psychological Distress (N=300)

Variables	Dead		Alive		t (298)	95% CI		Cohen's d
	M	SD	M	SD		LL	UL	
SC	29.96	7.82	29.82	9.36	.07	-3.75	4.02	0.01
PIF	45.28	18.74	42.94	18.42	.50	-6.86	11.5	0.12
MAAS	47.47	11.69	49.65	12.25	-.74	-7.93	3.58	0.18
KPDS	33.31	7.68	31.12	8.41	1.13	-1.60	5.99	0.27

Note. SC=Self Concealment, PIF= Psychological Inflexibility, MAAS= Mindfulness Attention Awareness Scale, KPDS= Kessler Psychological Distress Scale.

Table 4.5.4 show that morality of parents in which self concealment, psychological inflexibility, mindful attention and Kessler psychological distress are not significant differentiators of mortality of parents.

**Table 4.5.5**

*Comparison of physical disease-based Groups on Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness and Psychological Distress (N=300)*

Variables	Yes		No		t (298)	95% CI		Cohen's d
	M	SD	M	SD		LL	UL	
SC	30.43	4.03	29.94	7.97	.16	-5.47	6.44	0.07
PIF	42.0	13.76	45.23	18.81	-.45	-17.3	10.87	0.19
MAAS	43.57	12.80	47.69	11.69	-.91	-12.9	4.70	0.33
KPDS	30.71	9.19	33.25	7.70	-.85	-8.35	3.28	0.29

*Note. SC=Self Concealment, PIF= Psychological Inflexibility, MAAS= Mindfulness Attention Awareness Scale, KPDS= Kessler Psychological Distress Scale.*

Table 4.5.5 suggests that on the basis of physical disease there is no significant differentiators among all variables that are self concealment, psychological inflexibility, mindful attention and Kessler psychological distress.

**Table 4.5.6**

*Comparison of psychological disease-based Groups on Self Concealment, Psychological Inflexibility, Mindfulness and Psychological Distress (N=300)*

Variables	Yes		No		t (298)	95% CI		Cohen's d
	M	SD	M	SD		LL	UL	
SC	30.60	6.80	29.94	7.93	.18	-6.36	7.68	0.08
PIF	48.20	14.09	45.10	18.78	.36	-13.5	19.72	0.18
MAAS	43.20	12.37	47.67	11.71	-.84	-14.8	5.93	0.37
KPDS	28.80	11.69	33.26	7.65	-1.28	-11.3	2.39	0.45

*Note. SC=Self Concealment, PIF= Psychological Inflexibility, MAAS= Mindfulness Attention Awareness Scale, KPDS= Kessler Psychological Distress Scale.*

Table 4.5.6 indicates that on the basis of psychological disease there is no significant differentiators among all variables which are self concealment, psychological inflexibility, mindful attention and Kessler psychological distress.

**Discussion**

This study focused mainly on determining whether self concealment, psychological inflexibility and mindfulness attention have impact in developing psychological distress between adolescents. This section will thus deliberate the answers of the current study in the light of currently available literature. The results reported in chapter III indicated reliability analysis aimed for all the scales, descriptive study for all the demographic variables. Correlation analysis was used to as the connection between self concealment, psychological inflexibility, mindfulness and psychological distress and further Linear regression was applied to variables correlating significantly.

It is observed that mostly people conceal themselves from others in order to not feel ashamed in front of others. When people inhibit their thoughts, feelings and emotions then it arises conflicts which in return creates a rigid boundary inside their mind that they cannot move towards adaption and become so rigid. When an individual become inflexible, they are not attending their present moment, become unaware from their present moment and move into their unconscious mind. When people are unaware about their surroundings and are not fully attended the present moment and not adapt into the society and build so many confusions then they faced psychological distress because they are not enough able to perform their functions effectively in their life's. As adolescents are more prone to depression so they are more quickly involved in these problems.

The result in Table 4.1 proves that measuring tools used for purpose of research are significantly high with alpha reliability for psychological inflexibility is .92, which is good, indicating that items have same general construct, alpha reliability for psychological distress .78, which is also good. Whereas the alpha reliabilities of mindfulness attention awareness and self concealment are .69 to .64 respectively, which is acceptable to good internal consistency.

Table 4.2 shows that self concealment is significant positive correlate of psychological distress i-e; (.15 at 0.5 level). Similar results were elicited in research conducted by Kelly and Achter (1995), they create a positive connotation among self-concealment and present-day psychological distress. High self concealment points may particularly destructive. Self-concealment donates to extra psychological distress (Achter 1995). Another study shows that Keeping close data secret has been similar with more relational conflicts and leads toward greater depression (Evans & Katona, 1995). In current years, indication has accrued indicating that not releasing very special and shocking experiences to others over an extensive period of time may be interrelated to disease processes (Pennebaker & Hoover, 1986; Susman, 1986). Another novel evidence propose that the connection amongst self concealment and negative psychological conclusions are not purely due to their collective structures of negatively evaluated outcomes or a over-all propensity to be concerned, (Wismeijer & Assen, 2008), but also due to the collective features of dysfunctional designs of suffering and modifying these events, serving as diminished mindful attention and awareness (Masuda, Anderson, et al., 2009). Another study shows that self-concealment will be positively accompanying with psychological indications like anxiety and sadness. (Kelly & Yip, 2006). Hence, supporting the results obtain and resulting in acceptance of hypothesis 1.

Table 4.2 indicates that psychological inflexibility does not correlate with psychological distress (i-e; -.03). Dominantly researches indicate that psychological inflexibility have significant relationship with psychological distress. Whereas results obtained from current research suggest reverse. It may be because of the targeted sample i-e; adolescent population (14-20). As according different researchers this is transitional stage which makes an individual prone to a lot of new things which they expose themselves with and adapt accordingly. As according to the developmental psychologist Jean Piaget, who proposed the theory in which the adolescent age group are less inflexible and their cognitions are not fully developed. Their cognitions are formulating and they are not fully able to understand which results in confused state of mind leading them to experiment when facing novel situation. Hence, an adolescent is flexible in their perceptions and apprehensions. The result obtained from this research indicates that psychological inflexibility does not correlate with psychological distress which could be due to openness and adaptive nature of adolescents, which resulted in rejection of hypothesis 2.

Table 4.2 shows that mindfulness is significant negative correlate with psychological distress (i-e; -.37 at 0.01 level). Baer (2006) and Hayes et al. (2011) researches have been suggested that newly, the instruction and exercise of mindfulness have been vigorously fused into therapy (Baer 2006; Hayes et al. 2011) not met to its constructive properties create crosswise a series of clinical frameworks (Brown et al. 2007). Mindfulness, is negatively connected with broad array of assuming difficulties (Brown and Ryan 2003; Brown et al. 2007), together with unhappiness (Christopher and Gilbert 2010; Masuda and Tully 2012) and overall distress (Masuda and Tully 2012; Masuda et al. 2010).

Similarly, research conducted by Masuda and her colleagues (2009), indicated that lesser level of mindfulness would expect sophisticated level of unhappiness and unease which also supports the attained results of current study (Masuda et al. (2009); Masuda and Tully 2012; Masuda et al. 2010).

More specifically, the study conducted by Brown and Ryan (2003) provided evidence that mindfulness, is an exclusive interpreter little levels of sadness and nervousness in both male and female. Brown and Ryan's (2003) research also confirmed a reverse association with an array of emotional vulnerabilities, together with depression. They claimed that Studies show that mindfulness was negatively allied with sadness, nervousness, impulsivity, hostility etc. (Brown and Ryan 2003; Roemer et al. 2009).

Research conducted by Maharjan, and Sailesh (2017) also elicited that mindfulness is prognostic of psychological distress. A person's capability to be cognizant of one's experience with receiving destructively compares with one's psychological distress level (Baer et al., 2006).

Another study by Baer, Smith, Hopkins and Toney (2006) also create negative links amongst mindfulness and psychological distress. Study supports an opposite affiliation among mindfulness and psychological distress. Another study by Jain et al. (2007) found that while mindfulness mediation is connected with declined self-reported psychological distress. Furthermore, decreases in contemplation facilitated the effect of mindfulness mediation on psychological distress. This verdict is constant with theoretical rational for mindfulness-based cognitive therapy, which posits that mindfulness declines risk for depression. Another research indicates that people who display bigger nonattachment are happier than those who display fewer nonattachment.

Current investigation supports an opposite connection between mindfulness and psychological distress. One of the only observed studies to date on mindfulness mechanism of act supports its influence on emotional guideline. In an investigational study, participants who involved in a mindful breathing workout stated low negative effect and a more willingness to look vastly undesirable pictures than did in other investigational settings (Arch & Craske, 2006). Hence, hypothesis 3 is accepted.

The results of inter-correlation in table 4.2 shows that self concealment significantly correlate with psychological inflexibility (.15,  $p = .05$ ) and psychological distress (.15,  $p = .05$ ). Meanwhile, self concealment is significant negative correlate of mindfulness (-.21,  $p = 0.5$ ). Research suggests that psychological inflexibility and mindfulness were exclusively allied with self-concealment in predictable directions, suggestive of that the theory of self concealment reflects unyielding efforts to evade and downregulate unsolicited internal experiences and also lessened present moment awareness. More explicitly, as superior psychological inflexibility and minor mindfulness are hypothesized to be at the essential of psychopathology (Brown et al. 2007; Chambers et al. 2009; Hayes et al. 2011), the connotations among self-concealment and these two courses may explain why self-concealment is allied with a series of distress variables.

The indication suggests that there are relations between psychological constructs and well being results, with indications that those are more open, agreeable, high self-esteem and mindfulness tend to have better outcomes in terms of lower levels of stress, depression, anxiety, burnout. The most constant findings came from the mindfulness-based grouping of constructs, providing support for the importance of investigating psychological flexibility. Hence, hypothesis 4 is accepted.

So, by comparing the results and consulted all the relevant current researches on all variables it is concluded that self concealment, psychological inflexibility and mindfulness plays an important role in developing psychological distress among adolescents.

The results of table 4.3 indicates linear regression analysis display that mindfulness attention is significant predictor with 14% of the variance in psychological distress, and can credited by the model of mindfulness attention as predictor ( $R^2 = .14$ ,  $p = .001$ ). Complete the model was significant  $\{F(1,296) = 16.75$ ,  $p = .001\}$  and mindfulness attention was the only significant negative predictor of psychological distress ( $\beta = -.35$ ,  $t = 6.46$ , and  $p < .001$ ).

Youth is a stormy period stressed with many evolving variations and may be disposed for psychological distress Silk et al., (2003); Zeman et al., (2006). Adolescence is categorized by obvious physical, cognitive, and social fluctuations, and thus, scholars have a propensity to describe it as a period of "storm and stress" ( Jensen Arnett 1999). Since plentiful psychopathologies, together with unhappiness, nervousness, and behavioral complaints can intensely increase throughout adolescence ( McLaughlin et al., (2011)). Indication has established that dispositional mindfulness is significantly accompanying with psychological distress amongst adults (Jimenez et al., (2010); Soysa and Wilcomb, (2015)). Plentiful

study has established that mindfulness-based intervention can efficiently cut psychological distress and endorse mental health outcomes (Kabat-Zinn, (1990); Segal et al., (2002); Brown and Ryan, 2003).

Table 4.4 displays that Chronological age significantly segregates based on psychological inflexibility i.e., (-5.07 at .001 level). Whereas, self concealment, mindful attention, and psychological distress are non significant differentiators based on chronological age.  $P < .001$ . Chronological age wise group two (i.e., 17 to 20 years old) are more inflexible as compare to group one. Elderly is a very noteworthy area with abundant fluctuations over one's life from communal to cognitive degeneration, which encompass both genetic or intellectual devices (Schönknecht et al., 2005). One study by Williams et al.(2012), that has made direction to age modification advised that psychological flexibility had been produce to weakening with age, still, this was a longitudinal study discovering elderly through childish to early teens and over a 6 year period (Williams et al., 2012). However longitudinal studies perhaps observed as higher to cross-sectional studies as they can straight capture any intermediate change over the individuals' lives, this time duration of life possibly different to other periods of life as a complex occurrence of unease have been originate in youth as compared to childhood and old age (Roza et al., 2003). So, a decrease in psychological flexibility as children matured into adolescence possibly predictable. Because their cognitions are fully developed and they are showing more rigidity towards changeable situations.

Table 4.5.1 shows that gender significantly differentiates based on psychological inflexibility i-e; 1.84 at .01 level and mindful attention awareness i-e; .90 at 0.05 level. Whereas, self concealment and psychological distress are not significant differentiators based on gender. Demonstrating that males are more psychologically inflexible as connection to females whereas also males are more attentive and aware of their surroundings as compare to females. In Pakistani society males are considered to be dominant figure and from childhood they are taught that they are always right. This results in schema that they have more power and competency due to which their schemas are more rigid so they are more inflexible than females. Similarly, males are more mindfully attentive as compared to female because they are raised with more locus of control and are trained to be aware of their surroundings over the period of time because they have to interact and deal with society and have to take over family as head in upcoming future.

Table 4.5.2 indicates family system is significantly differentiates based on psychological inflexibility i-e; -1.46 at .05 level and Kessler psychological distress i-e; -.64 at 0.05 level. Representing that nuclear family system is extra psychologically inflexible than joint family system. Whereas psychological distress is more occurs in nuclear family system as relate to joint family system. Nuclear families are extra psychologically inflexible because they have set their own rules, system and they don't like external interference. Results of current research also illustrated that participants with joint family system are less exposed to psychological distress as likened to nuclear family system because, in joint family system there is systematic support which help resolve problems faced in day to day activities. Research conducted by Gul, Ghani, Alvi, Kazmi, and Shah (2017) also suggested same results attained from current research i.e., in joint family system level of well being in adolescents is higher as compared to nuclear family system (Gul, Ghani, Alvi, Kazmi, and Shah, 2017). Culturally, in western societies all the family members having tough routines due to which they spend less time with each other and this results in developing psychological distress among nuclear families.

Table 4.5.3 shows religion that self concealment, psychological inflexibility, mindful attention and Kessler psychological distress are not significant differentiators based on gender.

Table 4.5.4 shows that morality of parents in which self concealment, psychological inflexibility, mindful attention and Kessler psychological distress are not significant differentiators of mortality of parents.

Table 4.5.5 recommends that on the basis of physical disease there is no significant differentiators between all variables that are self concealment, psychological inflexibility, mindful attention and Kessler psychological distress.

Table 4.5.6 indicates that on the basis of psychological disease there is no significant differentiators between all variables which are self concealment, psychological inflexibility, mindful attention awareness and Kessler psychological distress.



#### 5.2 Summary/Conclusions

Self concealment, psychological inflexibility and mindfulness have impact in developing psychological distress among adolescents. It is concluded that self concealment and mindfulness are significantly correlate with psychological distress, and psychological inflexibility is non significant correlate to psychological distress. Whereas, mindfulness is significant predictor of psychological distress.

#### 5.3 Limitations and Suggestions

Several limitations have been notable in the current research:

- Data was collected from only one city (Sialkot) of Pakistan which lower its generalization value. It is suggested that the area of research can be expanded to increase its value of generalization.
- Some of the institutions do not compromise and did not give permission to collect data.
- It is suggested that seminars and workshops can be conducted to teach different techniques for increasing mindfulness and communication skills.
- The study should be planned with adults (earlier, middle and late) to explore impact of self-concealment, psychological inflexibility and mindfulness on psychological distress.

#### REFERENCES

- Kelly, A. E., & McKillop, K. J. (1996). Consequences of revealing personal secrets. *Psychological Bulletin*, 120(3), 450.
- Kelly, A. E., & Yip, J. J. (2006). Is keeping a secret or being a secretive person linked to psychological symptoms? *Journal of Personality*, 74(5), 1349-1370.
- Larson, D. G., & Chastain, R. L. (1990). Self-concealment: Conceptualization, measurement, and health implications. *Journal of Social and Clinical psychology*, 9(4), 439-455.
- Mendoza, H., Goodnight, B. L., Caporino, N. E., & Masuda, A. (2018). Psychological distress among Latina/o college students: The roles of self-concealment and psychological inflexibility. *Current Psychology*, 37(1), 172-179.
- Larson, D. G., Chastain, R. L., Hoyt, W. T., & Ayzenberg, R. (2015). Self-concealment: Integrative review and working model. *Journal of Social and Clinical psychology*, 34(8), 705-e774.
- Kahn, J. H., & Hessling, R. M. (2001). Measuring the tendency to conceal versus disclose psychological distress. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 20(1), 41-65.
- Masuda, A., Tully, E. C., Drake, C. E., Tarantino, N., Ames, A. M., & Larson, D. G. (2017). Examining self-concealment within the framework of psychological inflexibility and mindfulness: A preliminary cross-sectional investigation. *Current Psychology*, 36(1), 184-191.
- Vallerand, R. J. (2000). Deci and Ryan's self-determination theory: A view from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Psychological inquiry*, 11(4), 312-318.
- Cheng, H. L., McDermott, R. C., & Lopez, F. G. (2015). Mental health, self-stigma, and help-seeking intentions among emerging adults: An attachment perspective. *The Counseling Psychologist*, 43(3), 463-487.
- Masuda, A., Boone, M. S., & Timko, C. A. (2011). The role of psychological flexibility in the relationship between self-concealment and disordered eating symptoms. *Eating behaviors*, 12(2), 131-135.
- Leleux-Labarge, K., Hatton, A. T., Goodnight, B. L., & Masuda, A. (2015). Psychological distress in sexual minorities: Examining the roles of self-concealment and psychological inflexibility. *Journal of Gay & Lesbian Mental Health*, 19(1), 40-54.
- Ellenberger, H. F. (1970). *The discovery of the unconscious: The history and evolution of dynamic psychiatry* (Vol. 1, pp. 280-281). New York: Basic Books.

- Bond, F. W., Hayes, S. C., Baer, R. A., Carpenter, K. M., Guenole, N., Orcutt, H. K., ... & Zettle, R. D. (2011). Preliminary psychometric properties of the Acceptance and Action Questionnaire–II: A revised measure of psychological inflexibility and experiential avoidance. *Behavior therapy*, 42(4), 676-688.
- Wenzlaff, R. M., & Wegner, D. M. (2000). Thought suppression. *Annual review of psychology*, 51(1), 59-91.
- Gillanders, D. T., Bolderston, H., Bond, F. W., Dempster, M., Flaxman, P. E., Campbell, L., ... & Masley, S. (2014). The development and initial validation of the Cognitive Fusion Questionnaire. *Behavior therapy*, 45(1), 83-101.
- Fletcher, L. B., Schoendorff, B., & Hayes, S. C. (2010). Searching for mindfulness in the brain: A process-oriented approach to examining the neural correlates of mindfulness. *Mindfulness*, 1(1), 41-63.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G. (2011). *Acceptance and commitment therapy: The process and practice of mindful change*. Guilford Press.
- Valero-Aguayo, L., Ferro-García, R., Kohlenberg, R. T., & Tsai, M. (2011). Therapeutic Change Processes in Functional Analytic Psychotherapy. *Clinica y Salud*, 22(3).
- Hayes, S. C., Masuda, A., Bissett, R., Luoma, J., & Guerrero, L. F. (2004). DBT, FAP, and ACT: How empirically oriented are the new behavior therapy technologies. *Behavior Therapy*, 35(1), 35-54.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based stress reduction (MBSR). *Constructivism in the Human Sciences*, 8(2), 73.
- Segal, Z. V., Teasdale, J. D., Williams, J. M., & Gemar, M. C. (2002). The mindfulness-based cognitive therapy adherence scale: Inter-rater reliability, adherence to protocol and treatment distinctiveness. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 9(2), 131-138.
- Maharjan, S. (2017). is the relationship between trait mindfulness and psychological distress indirect?
- Baer, R. A. (2011). Measuring mindfulness. *Contemporary Buddhism*, 12(01), 241-261.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., ... & Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical psychology: Science and practice*, 11(3), 230-241.
- Shapiro, S. L., Carlson, L. E., Astin, J. A., & Freedman, B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of clinical psychology*, 62(3), 373-386.
- Shapiro, S. L., Astin, J. A., Bishop, S. R., & Cordova, M. (2005). Mindfulness-based stress reduction for health care professionals: results from a randomized trial. *International journal of stress management*, 12(2), 164.
- Mirowsky, J., & Ross, C. E. (2002). Measurement for a human science. *Journal of Health and Social Behavior*, 152-170.
- Mezzich, J. E., Kirmayer, L. J., Kleinman, A., Fabrega Jr, H., Parron, D. L., Good, B. J., ... & Manson, S. M. (1999). The place of culture in DSM-IV. *The Journal of nervous and mental disease*, 187(8), 457-464.
- Mathias, J. L., & Wheaton, P. (2007). Changes in attention and information-processing speed following severe traumatic brain injury: a meta-analytic review. *Neuropsychology*, 21(2), 212.
- Drapeau, A., Marchand, A., & Beaulieu-Prévost, D. (2012). Epidemiology of psychological distress. In *Mental illnesses-understanding, prediction and control*. IntechOpen.
- Fernander, W. M. (2017). *Psychological Distress Following Entry to a Drug Treatment Facility in the Caribbean* (Doctoral dissertation, Capella University).
- Cole, S. W., Kemeny, M. E., Taylor, S. E., Visscher, B. R., & Fahey, J. L. (1996). Accelerated course of human immunodeficiency virus infection in gay men who conceal their homosexual identity. *Psychosomatic Medicine*, 58(3), 219-231.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Finkenauer, C., & Rimé, B. (1998). Keeping emotional memories secret: Health and subjective well-being when emotions are not shared. *Journal of Health Psychology*, 3(1), 47-58.
- Rimé, B., Finkenauer, C., Luminet, O., Zech, E., & Philippot, P. (1998). Social sharing of emotion: New evidence and new questions. *European review of social psychology*, 9(1), 145-189.
- Finkenauer, C., & Rimé, B. (1998). Socially shared emotional experiences vs. emotional experiences kept secret: Differential characteristics and consequences. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 17(3), 295-318.
- Seiverling, L., Pantelides, M., Ruiz, H. H., & Sturmey, P. (2010). The effect of behavioral skills training with general-case training on staff chaining of child vocalizations within natural language paradigm. *Behavioral Interventions: Theory & Practice in Residential & Community-Based Clinical Programs*, 25(1), 53-75.
- Norberg, M. M., Wetterneck, C. T., Woods, D. W., & Conelea, C. A. (2007). Experiential avoidance as a mediator of relationships between cognitions and hair-pulling severity. *Behavior Modification*, 31(4), 367-381.
- Greenberg, M. A., & Stone, A. A. (1992). Emotional disclosure about traumas and its relation to health: effects of previous disclosure and trauma severity. *Journal of personality and social psychology*, 63(1), 75.
- Greenberg, M. A., Wortman, C. B., & Stone, A. A. (1996). Emotional expression and physical health: Revising traumatic memories or fostering self-regulation? *Journal of personality and social psychology*, 71(3), 588.
- Monestès, J. L., Karekla, M., Jacobs, N., Michaelides, M. P., Hooper, N., Kleen, M., ... & Villatte, M. (2016). Experiential avoidance as a common psychological process in European cultures.
- Kashdan, T. B., & Kane, J. Q. (2011). Post-traumatic distress and the presence of post-traumatic growth and meaning in life: Experiential avoidance as a moderator. *Personality and Individual Differences*, 50(1), 84-89.
- Masuda, A., Anderson, P. L., & Edmonds, J. (2012). Help-seeking attitudes, mental health stigma, and self-concealment among African American college students. *Journal of Black Studies*, 43(7), 773-786.
- Levin, M. E., Hildebrandt, M. J., Lillis, J., & Hayes, S. C. (2012). The impact of treatment components suggested by the psychological flexibility model: A meta-analysis of laboratory-based component studies. *Behavior therapy*, 43(4), 741-756.
- Valiente, C., Provencio, M., Espinosa, R., Duque, A., & Everts, F. (2015). Insight in paranoia: The role of experiential avoidance and internalized stigma. *Schizophrenia research*, 164(1-3), 214-220.
- Zettle, R. D. (2015). Acceptance and commitment therapy for depression. *Current opinion in psychology*, 2, 65-69.
- Hill, C. E., Thompson, B. J., Cogar, M. C., & Denman, D. W. (1993). Beneath the surface of long-term therapy: Therapist and client report of their own and each other's covert processes. *Journal of Counseling Psychology*, 40(3), 278.
- Farber, B. A., Berano, K. C., & Capobianco, J. A. (2004). Clients' Perceptions of the Process and Consequences of Self-Disclosure in Psychotherapy. *Journal of Counseling Psychology*, 51(3), 340.
- Farber, B. A., & Hall, D. (2002). Disclosure to therapists: What is and is not discussed in psychotherapy. *Journal of clinical psychology*, 58(4), 359-370.
- Hill, C., Thompson, B., & Corbett, M. (1992). The impact of therapist ability to perceive displayed and hidden client reactions on immediate outcome in first sessions of brief therapy. *Psychotherapy Research*, 2(2), 143-155.
- Kahn, J. H., Achter, J. A., & Shambaugh, E. J. (2001). Client distress disclosure, characteristics at intake, and outcome in brief counseling. *Journal of Counseling Psychology*, 48(2), 203.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Vogel, D. L., & Wester, S. R. (2003). To seek help or not to seek help: The risks of self-disclosure. *Journal of Counseling Psychology*, 50(3), 351.

Cepeda-Benito, A., & Short, P. (1998). Self-concealment, avoidance of psychological services, and perceived likelihood of seeking professional help. *Journal of Counseling Psychology*, 45(1), 58.

Afifi, T. D., Olson, L. N., & Armstrong, C. (2005). The chilling effect and family secrets: Examining the role of self protection, other protection, and communication efficacy. *Human Communication Research*, 31(4), 564-598.

Auchter, R. (2014). Examining Self-Concealment Within the Framework of Psychological Inflexibility and Mindfulness.

Gordijn, E. H., Hindriks, I., Koomen, W., Dijksterhuis, A., & Van Knippenberg, A. (2004). Consequences of stereotype suppression and internal suppression motivation: A self-regulation approach. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(2), 212-224.

Gervais, S. J., & Hoffman, L. (2013). Just think about it: Mindfulness, sexism, and prejudice toward feminists. *Sex roles*, 68(5-6), 283-295.

Masuda, A., Wendell, J. W., Chou, Y. Y., & Feinstein, A. B. (2010). Relationships among self-concealment, mindfulness and negative psychological outcomes in Asian American and European American college students. *International Journal for the Advancement of Counselling*, 32(3), 165-177.

Moore, A., & Malinowski, P. (2009). Meditation, mindfulness and cognitive flexibility. *Consciousness and cognition*, 18(1), 176-186.

Marshall, S. L., Parker, P. D., Ciarrochi, J., Sahdra, B., Jackson, C. J., & Heaven, P. C. (2015). Self-compassion protects against the negative effects of low self-esteem: A longitudinal study in a large adolescent sample. *Personality and Individual Differences*, 74, 116-121.

Zeigler, B. P., Kim, T. G., & Praehofer, H. (2000). *Theory of modeling and simulation*. Academic press.

Kessler, R. C., & Bromet, E. J. (2013). The epidemiology of depression across cultures. *Annual review of public health*, 34, 119-138.

Oakley, L. D., Kanter, J. W., Taylor, J. Y., & Duguid, M. (2012). The self-stigma of depression for women. *International journal of social psychiatry*, 58(5), 512-520.

Schomerus, G., Matschinger, H., & Angermeyer, M. C. (2009). The stigma of psychiatric treatment and help-seeking intentions for depression. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 259(5), 298-306.

McLaughlin, K. A., Hatzenbuehler, M. L., Mennin, D. S., & Nolen-Hoeksema, S. (2011). Emotion dysregulation and adolescent psychopathology: A prospective study. *Behaviour research and therapy*, 49(9), 544-554.

Weger, U. W., Hooper, N., Meier, B. P., & Hophthrow, T. (2012). Mindful maths: Reducing the impact of stereotype threat through a mindfulness exercise. *Consciousness and cognition*, 21(1), 471-475.

Forman, E. M., Herbert, J. D., Moitra, E., Yeomans, P. D., & Geller, P. A. (2007). A randomized controlled effectiveness trial of acceptance and commitment therapy and cognitive therapy for anxiety and depression. *Behavior modification*, 31(6), 772-799.

Gul, N., Ghani, N., Alvi, S. M., Kazmi, F., & Shah, A. A. (2017). FAMILY SYSTEM'S ROLE IN THE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF THE CHILDREN. *KMUJ: KHYBER MEDICAL UNIVERSITY JOURNAL*, 9(1), 29-32.

Schönknecht, P., Pantel, J., Kruse, A., & Schröder, J. (2005). Prevalence and natural course of aging-associated cognitive decline in a population-based sample of young-old subjects. *American Journal of Psychiatry*, 162(11), 2071-2077.

Arnett, J. J. (1999). Adolescent storm and stress, reconsidered. *American psychologist*, 54(5), 317.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Keng, S. L., Smoski, M. J., & Robins, C. J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: A review of empirical studies. *Clinical psychology review, 31*(6), 1041-1056.

Arch, J. J., & Craske, M. G. (2006). Mechanisms of mindfulness: Emotion regulation following a focused breathing induction. *Behaviour research and therapy, 44*(12), 1849-1858.

Jain, S., Shapiro, S. L., Swanick, S., Roesch, S. C., Mills, P. J., Bell, I., & Schwartz, G. E. (2007). A randomized controlled trial of mindfulness meditation versus relaxation training: effects on distress, positive states of mind, rumination, and distraction. *Annals of behavioral medicine, 33*(1), 11-21.

Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment, 13*(1), 27-45.

Edmonds, J., Masuda, A., & Tully, E. C. (2014). Relations among self-concealment, mindfulness, and internalizing problems. *Mindfulness, 5*(5), 497-504.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ANTIOXIDANT, ENZYME INHIBITION AND TOXICOLOGY STUDIES OF METHANOL EXTRACTS OF SELECTED MEDICINAL PLANTS

Hiba Shahid, Prof. Dr. Syed Ali Raza Naqvi\*

Research Laboratories of Chemistry Department, Government College University Faisalabad,  
Pakistan.

#### ABSTRACT

The purpose of this work was to study the biological activities of methanolic extracts of *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis* and *Murraya koenigii* on alpha-amylase at varying concentrations. Antioxidants obtained from selected medicinal plant extracts should be able to produce the desired redox reaction, be physiologically inert, non-toxic, effective in low concentrations, and should provide prolonged stability to the formulation. The comet assay's detection of DNA damage highly depends on the cells in the selected therapeutic plant components. Environmental pollution is a major factor that has an impact on human lives as it damages cell DNA. The % radical scavenging activity was performed by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The % inhibition of methanolic extracts were performed by using  $\alpha$ -amylase and urease inhibition assays. The toxicology studies were performed by using comet assay to check the selected plants extract's potential to damage DNA. The % inhibition of methanolic extracts of alpha amylase was noted in the range of 11.49 to 50.56 % and IC<sub>50</sub> in the range of 04.09±0.05 to 07.39±0.23 µg/ mL respectively at the mentioned concentrations. The % urease inhibition range of leaf extracts at 300 to 400 rpm of *Tagetes erecta* were in range of 52.32 to 2.11 %. Methanolic extracts of *Tagetes erecta* showed the total phenolic contents in the range of 0.03±0.24 to 0.42±0.63 mg GA/ 100g for leaf extracts and 0.006±0.39 to 0.09±0.28 mg GA/100g for stem extracts. 0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g TPC of curry leaves and 0.02±0.32 to 0.17±0.38 mg GA/ 100g, 0.001±0.39 to 0.18±0.39 mg GA/100g for leaf and stem extracts of *Calendula officinalis*. According to researchers, the total phenolic contents in a plant largely contribute to antioxidant activity. The % radical scavenging activity of leaf extracts of *Tagetes erecta* was noted in the range of 2.13 to 76.13 % and 3.73 to 46.31 % by using DPPH and FRAP antioxidant assays. The current experiment showed that NDEA increased DNA damage, as indicated by the lengthening of the comet tail. Ingestion of *T. erecta* leaf extract significantly reduced protein and lipid oxidation and lessened DNA damage, which is interpretable as a decrease in oxidative stress brought on by NDEA. The results of the work therefore, clearly indicate the potential of these extracts to manage hyperglycemia and oxidative stress. The evaluation of enzyme inhibition and antioxidant potentials of plant extracts has been done by using 96-well microplate reader technique. Data obtained has been statistically analyzed using appropriate statistical tools.

**Keywords:** *Tagetes erecta*, *Calendula officinalis*, *Murraya koenigii*, antioxidant, enzyme inhibition, comet assay, evaluation and statistical analysis.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SAN STEFANO TREATY AND THE BALKAN PEOPLES**

*Gentrit SMAKAJ*

*Dr. Sc., Kosova*

*ORCID ID: 0000-0002-5457-0100*

**ABSTRACT**

On April 24, 1877, it was decided to declare war on the Ottoman Empire. After crossing the Balkan mountains, the Russian armies began to advance rapidly southwards without encountering any serious resistance from the Ottoman armies. They occupied Sofia on January 4, 1878, Edirne on January 18, and reached the village of San Stefano on the outskirts of Istanbul on January 28, and as a result, an armistice was signed between the Ottoman Empire and Russia on January 31. After the agreement on the cessation of hostilities, under the pressure of the Great Powers, the warring parties were forced to sit at the "peace table". The meeting between the Sublime Porte and the Russian delegations took place in Saint Stefan near Istanbul. The peace agreement, known as the Treaty of San Stefano, was signed on March 3, 1878, about a month after the armistice. This treaty, signed on March 3, 1878, was almost the end of the existence of the Ottoman Empire in European lands.

The Treaty of San Stefano was a turning point in Ottoman-Russian relations. Romania, Serbia and Montenegro completely left Ottoman rule and became independent states. The new principality, established under the name of the Principality of Great Bulgaria, divided the Ottoman lands in Europe into two. Although this principality was considered to be under Ottoman rule, Istanbul was also left under constant threat as it would be occupied by Russian soldiers for two years and under the de facto administration of a Russian commissar. The Ottoman Empire also agreed to consult with Russia regarding the reforms it would make in Crete, Thessaly and Albania, which was a flaw for its dominance as it meant accepting the intervention of a foreign state in its internal affairs. As for the importance of the treaty for Russia, it appears, first of all, as a great victory of the Slavic policy. The aim of Russian politics after the Treaty of Paris was based on either anatomy or autonomy in the Balkans. The Treaty of San Stefano realized Russia's ideal in both directions. Full implementation of the treaty would be the end of the Ottoman Empire, and even the small piece of land remaining to the Ottoman Empire would be under the control of the Russians.

**Key words:** Ottoman Empire, Ottoman-Russian War, Treaty of San Stefano, Balkans

**SALT WATER EFFECTS OF CONCRETE STRENGTH**

*Nadagouda Kalyani<sup>1</sup>, Chayaraju Balasai<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Department of Civil Engineering, G. Pulla Reddy Engineering College, Nandikotkur Road, Kurnool,  
Andhra Pradesh -518002, India*

**ABSTRACT**

Masonry is the second most often used building material in the world. It is difficult to find an alternative material that is as suitable as concrete in terms of cost and durability. Freshwater is usually used in the manufacture of concrete as well as for curing. This study mostly looks at the effects of using salty water rather than fresh water (FW) and whether it is even possible to do so. The goal of this study is to determine the compressive strength (CSS) of concrete that has been mixed with FW and salt water. We conclude that using salt water (SW) for concrete casting and curing has no negative effects on the material's strength based on the results of this experiment.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**A REVIEW OF METHODS FOR REDUCING THE AMOUNT OF VETERINARY DRUG  
RESIDUES IN ANIMAL PRODUCTS**

***Amirmohammad Jafari<sup>1</sup>***

*Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*

*ORCID ID: 0000-0003-1729-3586*

***Mohammadreza Ziavand***

*Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*

*ORCID ID: 0000-0001-6203-5223*

***Kowsar Taghavi***

*Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*

*ORCID ID: 0009-0001-5690-5410*

***Sama Sepordeh***

*Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*

*ORCID ID: 0000-0001-7729-2863*

**ABSTRACT**

Our research indicates that consuming veterinary drug residues in edible animal parts poses a possible health risk to consumers. This includes the potential for acquiring multidrug resistance, carcinogenic effects, and disruption of the normal bacteria in the intestines. The survey findings revealed that antibiotics, parasite medications, anticoccidial agents, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) are extensively utilized in livestock. Consequently, residues of these substances are detected in diverse animal products, including milk, meat, and eggs. Our observations indicate that various cooking methods, heating temperatures, storage durations, fermentation, and pH levels possess the ability to reduce drug residues in animal products. Multiple studies have documented the utilization of thermal treatments and sterilizing techniques to reduce the concentration of antibiotics, including tetracycline, oxytetracycline, macrolides, and sulfonamides, in animal-derived products. The application of fermentation treatments resulted in reduced concentrations of penicillin as well as several pesticides, including dimethoate, malathion, Dichlorodiphenyldichloroethylene, and lindane. The pH level has been observed to accelerate the dissolution of antimicrobial medication residues, while also causing decreases in cloxacillin and oxacillin levels. Pressure cooking effectively decreased the presence of aldrin, dieldrin, and endosulfan in animal products. Hence, this study offers current insights into the regulation of drug residues in animal products, a matter of importance to veterinarians, livestock producers, and consumer well-being.

**Keywords:** veterinary drugs, residue, effect, withdrawal period, reduction

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ADDITION OF STONE DUST IN PLACE OF FINE AGGREGATES**

*Chayaraju Balasai<sup>1</sup>, Nadagouda Kalyani<sup>2</sup>*

*<sup>12</sup>Department of Civil Engineering, G. Pulla Reddy Engineering College , Nandikotkur Road, Kurnool,  
Andhra Pradesh -518002, India*

**ABSTRACT**

Natural sand is typically utilized as a fine aggregate in concrete. Natural resource depletion has become a serious problem due to rising construction activities and resource shortages. The sole option is to employ substitute materials. Thus, stone dust is an excellent substitute for real sand in construction projects. The study's goal is to investigate the possibility of replacing natural sand with stone dust Sand. The concrete mix employed in this experiment is M30. The results will show that M Sand is a useful substitute for real sand in concrete. Investigations were conducted into replacing the native sand with dust Sand. It was found that by adding a specific amount of cement, stone dust may be used in place of natural sand. The need for earth's surface can be reduced and the problems associated with insufficient natural sand can be resolved by substituting dust Sand. The prohibited natural sand market in Maharashtra has made building a house exceedingly expensive, which is why it's necessary to look for an alternate resource.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ROLE OF NATURAL FLAVOURING AGENTS IN PHARMACEUTICALS INDUSTRY**

*Firoj A.Tamboli<sup>\*1</sup>, Apurva A. Salunkhe<sup>2</sup>, Manasi S. Zade<sup>2</sup>*

*<sup>\*1</sup>Department of Pharmacognosy, Bharati Vidyapeeth College of Pharmacy, Kolhapur -416013  
Maharashtra, India.*

*<sup>2</sup> Department of Pharmaceutical quality assurance, Bharati Vidyapeeth College of Pharmacy,  
Kolhapur -416013 Maharashtra, India*

*ORCID ID: 0000-0002-5809-6303*

**ABSTRACT**

In accordance with the International Pharmaceutical Excipients Council (IPEC), excipients are any component used during the production procedure or included in a finished medicinal formulation but which is not an active ingredient or a prodrug. The USP-NF defines Forty different types of additives for usage in medicines. Another of the classes, organoleptic compliance, gives medicines flavor and color. Medicine is made more palatable by adding flavors. Again, depending on where they originate, these tastes are classified as natural, artificial, or natural and artificial (N&A). To deliver not only tastes but also a delightful flavor, flavoring agents are used in pharmaceutical preparations such edible syrup, oral suspension, herbal remedies, pills, tablets that can be chewed, bubbly tablets, easily dispersed tablets, and ODT. They are used to boost patient compliance or enhance the taste of therapeutic dosage forms.

**Keywords:** Natural Flavours, Excipients, Active ingredients, Prodrug.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**HEPATOPROTECTIVE EFFECT OF CURCUMIN MICROSPONGES AGAINST  
PARACETAMOL-INDUCED LIVER TOXICITY IN RATS**

*Pooja Rasal<sup>1</sup>, Gaurav Kasar<sup>2\*</sup>*

*Department of Pharmacology, SNJB'S SSDJ College of Pharmacy.*

*Chandwad, Dist. Nashik, India.*

**ABSTRACT**

There have been numerous pharmacological effects associated with curcumin, but its use in clinical settings is constrained by its low bioavailability. In this study, we created a formulation for curcumin microsponges and assessed their ability to protect rats livers from damage brought on by paracetamol. Paracetamol (2 g/kg/day) was used to produce toxicity over the course of 10 days. Paracetamol causes marked hepatotoxicity in rats by increasing the level of ALT, AST, ALP, and total bilirubin, which are liver indicators along with reducing total protein level. Rats were treated orally with Curcumin microsponges (100 mg/kg) and curcumin (100 mg/kg) daily for 10 days. Rats were sacrificed on the last day of treatment and the liver was excised for histopathological analysis. According to our findings, microsponges have a greater hepatoprotective impact than regular plain curcumin. When curcumin microsponges were administered, paracetamol-induced liver damage was successfully reduced, as seen by a decrease in liver function indicators. Our study suggests that curcumin microsponges have strong potential hepatoprotective effects.

**Keywords:** Curcumin, microsponges, paracetamol, biomarkers, liver, hepatoprotective

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## CONTEXTUAL UNDERSTANDING OF THE INFLUENCE OF ENGLISH LANGUAGE ON TEACHER-LEARNERS' CLASSROOM INTERACTIONS IN LOWER PRIMARY SCHOOLS. *THE EXPERIENCE OF AN ENDOGLOSSIC COUNTRY, RWANDA*

*Dr. Nizeyimana Gabriel*

*Senior Lecturer of Education*

*School of Education*

*University of Rwanda - College of Education*

*Member of UNESCO Chair Forum in Teacher Education for Diversity and Development at Wits University,  
Johannesburg.*

### ABSTRACT

This study on the contextual understanding of the influence of English language on teacher-learners' classroom interactions in lower primary schools was carried out in Musanze district of Rwanda. The purpose was to investigate the extent to which English used as Medium of Instruction (MoI) influences teacher-learners' classroom interactions. Six primary schools were sampled for data collection based on their location (either rural or urban) and their status (either Public, Government Aided or Private). Data were collected through semi-structured interviews with head teachers and teachers. Collected data have been grouped into categories and analysed thematically. Results revealed that English language as the medium of instruction influences teacher-learners' classroom interactions on two dimensions. On one side, respondents testify positive influence of English on classroom interactions as a mean that helps them to improve their communication skills in this language and reduce stigma in English speaking communities. On the other side however, research participants noticed English language barriers as key challenge to teacher – learners' classroom interactions. Apart from private schools, all respondents in Public and Government aided schools, either rural or urban, state that it is impossible to teach and learn through English language only, and yet, English is the recommended medium of instruction at all levels of education in Rwanda. They are used to mix Kinyarwanda (mother tongue) and English (language of instruction). Therefore, the study recommends in-service teachers' Continuous Professional Development (CPD) in English four communication skills (reading, writing, speaking, and listening) as well as sufficient preparation of learners to cope effectively with English from pre-school stage.

**Key words:** Teacher-Learners Classroom Interactions, Medium of Instruction, Endoglossic Country.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### AN INVESTIGATION OF Ca-doped MgO NANOPARTICLES FOR THE IMPROVED CATALYTIC DEGRADATION OF THIAMETHOXAM PESTICIDE SUBJECTED TO VISIBLE LIGHT IRRADIATION

*Atta ul Haq<sup>1\*</sup> and Huma Khalid<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Department of Chemistry, Government College University Faisalabad, Pakistan*

#### ABSTRACT

The remediation of pesticides from the environment is one of the most important technology nowadays. Herein, magnesium oxide (MgO) nanoparticles and calcium-doped magnesium oxide (Ca-doped MgO) nanoparticles were synthesized by the co-precipitation method and were used for the degradation of thiamethoxam pesticide in aqueous media. Characterization of the MgO and Ca-doped MgO nanoparticles were performed by XRD, SEM, EDX, and FT-IR analysis to verify the synthesis and variations in chemical composition. The band gap energy and crystalline size of MgO and Ca-doped MgO nanoparticles were found to be 4.8 and 4.7 eV and 33 and 34 nm respectively. The degradation of thiamethoxam was accomplished regarding the impact of catalyst dosage, contact time, temperature, pH, and initial pesticide concentration. The pH study indicates that degradation of thiamethoxam depends on pH and maximum degradation (66%) was obtained at pH 5 using MgO nanoparticles. In contrast, maximum degradation (80%) of thiamethoxam was observed at pH 8 employing Ca-doped MgO nanoparticles. The percentage degradation of thiamethoxam was initially increasing but decreased at higher doses of the catalysts. The degradation of the pesticide was observed to be increased with an increase in contact time while high at room temperature but decreased with a temperature rise. The effect of the initial concentration of pesticide indicates that degradation of pesticide increases at low concentrations but declines at higher concentrations. This research study reveals that doping of MgO nanoparticles with calcium enhanced the degradation of thiamethoxam pesticide in aqueous media.

**Keywords:** Magnesium oxide (MgO) nanoparticles; calcium-doped magnesium oxide (Ca-MgO) nanoparticles; thiamethoxam; degradation

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### HYDROTHERMAL SYNTHESIS OF Fe-DOPED CADMIUM OXIDE SHOWED BACTERICIDAL BEHAVIOR AND HIGHLY EFFICIENT VISIBLE LIGHT PHOTOCATALYSIS

*Iram SHAHZADI*

*School of Pharmacy, University of Management and Technology, Lahore, Punjab, Pakistan*

#### ABSTRACT

The existence of cationic dyes in industrial effluents greatly complicates its treatment. Considering their influence on the climate and ecosystem, research into removal of harmful contaminants from water is becoming an intriguing issue. Cadmium oxide (CdO)-doped iron (Fe) (2, 4, and 6 wt%) nanostructures were fabricated using a feasible hydrothermal technique. This work aims to increase the photocatalytic and antibacterial activity of CdO by using various concentrations of Fe to observe the degradation rate of methylene blue (MB) dye from an aqueous medium as well as growth inhibition of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The properties of synthesized nanomaterials were further characterized, so, according to (X-ray diffraction) XRD patterns, inclusion of Fe did not modify CdO lattice structure, nevertheless, the crystallite size of synthesized nanoparticles declined from 45 to 31 nm as Fe<sup>2+</sup> content increased. While composition, surface morphology, microstructures, and high resolution images and elemental composition of CdO products was confirmed by Fourier transform infra-red spectroscopy (FTIR) vibration spectra, Field emission scanning electron microscopy (FESEM), High resolution transmission electron microscopy (HRTEM) and Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDX) techniques. MB photodegradation was significantly increased as Fe (6 wt%)-doped CdO photocatalyst presented highest MB degradation efficiency (58.8%) within 80 min under irradiation source. Statistically, substantial inhibition regions ( $p < 0.05$ ) against *Escherichia coli* ranged (0.9 – 1.4 mm) and (1.65 – 2.75 mm) whereas, (0 - 2.65 mm) and (2.05 – 5.05 mm) for *Staphylococcus aureus* were attained which were further confirmed by *in silico* molecular docking studies for  $\beta$ -lactamase and D-alanine-D-alanine ligase B (ddlB) from cell wall biosynthesis alongside FabI from fatty acid synthetic pathway as potential rationalization targets for microbicidal efficacy.

**Keywords:** Metal oxide; Cadmium oxide; hydrothermal; water pollutants treatment; photocatalysis

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### KAINTH FRUIT: EXPLORING NUTRITIVE VALUE, BIOACTIVE COMPONENTS AND HEALTH BENEFITS

*Abhishek Sharma, Barinderjit Singh*

*I.K.Gujral Punjab Technical University (Main Campus), Kapurthala, Punjab, India.*

#### ABSTRACT

Himalayan region has variety of underutilized fruits. Kainth fruit is one of the underutilized edible fruit which belongs to Himalayan region. This abstract provides an overview of Kainth fruit, highlighting its nutritional composition, medicinal properties, and potential applications. Kainth is characterized by its small, oval-shaped fruits with a thin outer skin that varies from yellow to orange when ripe. Average weight of the fruit is 3g to 5g with dimensions of length, width and height as 2.3cm, 2.1cm and 1.8cm respectively. Color of the Kainth fruit changes during ripening from yellow to brown. Fruit has white spots on its peel. The fruit has a slightly acidic taste and is consumed by the locals due to its health beneficial properties and nutritional aspect. Kainth is a rich source of essential nutrients, including vitamins A and C, as well as minerals like potassium, calcium, and phosphorus. Its high dietary fiber content makes it a valuable addition to a balanced diet. The Kainth fruit contains a lot in phytochemicals and antioxidants. Secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, steroids, tannins, lupeol, sitosterol, sitosterol glucoside, and antibacterial activity have been discovered through phytochemical and pharmacological studies on the Kainth fruit. The fruits have a moisture content of 60 %, a total carbohydrate content of 28 %, a reducing sugar content of 6.79%, a crude fiber content of 16.18%, a crude fat content of 1.6% and a protein content of 3.29%, and a total ash content of 1.1 %. In addition to its nutritional content, Kainth is celebrated for its medicinal properties. Traditional medicine systems have long recognized the fruit for its therapeutic benefits. The fruit is known to possess antioxidant and anti-inflammatory properties, which can help combat oxidative stress and reduce the risk of chronic diseases. Kainth also contains bioactive compounds such as polyphenols and carotenoids, which contribute to its health-promoting effects. Research suggests that Kainth may offer potential health benefits, including improved digestion, enhanced immune function, and support for cardiovascular health. Furthermore, its natural sugars provide a quick energy boost, making it a popular snack choice among athletes and individuals with active lifestyles. Many therapeutic and nutritional characteristics are found in Kainth tree parts such as fruit, leaves, bark, and flowers. The diverse pharmacological actions of different plant parts may be attributable to phenolics, flavonoids, alkaloids, tannins, and terpenoids. Because Kainth fruit is an underutilized fruit, value addition to it can improve its availability and shelf.

**Keywords:** Underutilized, Kainth fruit, Polyphenols, Bioactive compounds, Value addition.



#### HEDGEROW-INDUCED POLLINATOR ABUNDANCE, DIVERSITY, AND LOQUAT FRUIT YIELD IN KALLAR KAHAR PAKISTAN

*Shahmshad Ahmed Khan<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>*Laboratory of Apiculture; Department of Entomology, University of Sargodha*

<sup>2</sup>*Laboratory of Biodiversity and Dynamic, School of Biological Science, University of Hong Kong*

#### ABSTRACT

The abundance and diversity of pollinators are crucial for the sustainability of agricultural ecosystems, contributing significantly to the production and quality of different crops. The population of pollinators is in decline globally due to different factors such as habitat loss, habitat fragmentation, and use of pesticides, which are the most important among other threats. The present study explores the impact of planting hedgerows around loquat orchards as a conservation strategy to study the impact on pollinator abundance, diversity, and consequently, fruit yield in Kallar Kahar, Chakwal, Punjab, Pakistan, from 2018 to 2020. For this purpose, different orchards from different sites were selected, the research utilizes a quasi-experimental design comparing loquat orchards with and without hedgerow interventions. The abundance and diversity of pollinators were systematically measured using standardized visual observation of the selected fruit plants while fruit yield data were collected at harvest from the selected plants in fruits in kg/tree.

Results indicate a significant increase in pollinator abundance by 24% and diversity by 9% in orchards surrounded by hedgerows compared to control orchards without hedgerow interventions. Simultaneously, the fruit yield in hedgerow-integrated orchards increased by 19% compared to control groups. The statistical analyses confirm that the observed changes in pollinator populations and fruit yields were significantly linked with the conservation practices. This correlation highlights the importance of hedgerows in providing habitat as well as foraging resources for pollinators, ultimately enhancing their populations and ecosystem services.

The findings of the present study have significant insinuations for agricultural practices aimed at sustainable crop production as well as biodiversity conservation. The study also reveals that simple, ecological interventions such as hedgerow planting can enhance the yield considerably and enhance the ecosystem health. This study contributes to the evidence that effective agroecological practices are crucial for crop production.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE SOLUTION FOR REACHING POTENTIAL CUSTOMERS ON ZALO, FACEBOOK,  
AND TIKTOK SHOP**

*Nguyen **THI HANG***

*Thai Nguyen University of Information and Communication Technology*

*ORCID: 0000-0003-2777-7023*

*Nguyen **MANH HUNG***

*Thai Nguyen high School for the Gifted*

*Ngo **THI NGOC MAI***

*Phuong Dong University*

**ABSTRACT**

Involves the construction and implementation of strategies that have become an undeniable trend in customer engagement and interaction within the digital era. This is an effective business approach that provides direct interaction opportunities with customers, thereby fostering stronger relationships and building trust and closeness. The utilization of multiple social media channels helps expand the reach to customers, particularly younger demographics, creating opportunities to access new markets, offering numerous significant benefits and requiring attention to suitable strategies and efficient implementation. Through these business channels, it enhances the ability for direct interaction and swift access, increasing the likelihood of converting consumers into customers, thereby boosting sales volume and revenue. Social media platforms enable brand credibility enhancement by sharing information, receiving positive feedback, and customer responses, measuring and evaluating the effectiveness of customer engagement campaigns, subsequently optimizing business strategies. This study proposes an effective business approach grounded in the exploitation of strategies, from identifying customer demographics to creating quality content and proactive interaction, all aimed at optimizing the effectiveness of customer engagement and interaction.

**Keywords:** Digital economy, big data, digital transformation, social media channels, online business, e-commerce.

**JEL Codes:** M10, M11, M21

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**POLYCYCLIC CAGE-LIKE HETEROCYCLIC HYBRIDS' ANTICANCER ACTIVITIES  
AGAINST MULTIPLE CELL LINES: AN IN-VITRO SCREENING**

***Kanchi Ravi Padma***

*Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visva Vidyalayam  
(Women's) University, Tirupati, AP.  
Orcid no:0000-0002-6783-3248*

***Kanchi Ravi Don***

*Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital,  
Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil  
Nadu, India  
Orcid No: 0000-0003-3110-8076*

**ABSTRACT**

**Background:** Finding and evaluating the therapeutic potential of polycyclic cage-like heterocyclic hybrid (PCHH), which includes several beneficial structural units, involving  $\alpha$ -unsaturated ketone moiety, 4-pyridinone, and pyrroloisoquinoline in a cage-like framework, is described using a three-component, [3+2]-cycloaddition/annulation domino protocol. polycyclic cage-like heterocyclic hybrids led to the development of novel and affordable treatments for a number of ailments and specifically against cancer. The current study aimed to investigate anticancer properties of PCHH against two major cell lines i.e HCT 116 (colon cancer cell line) and MCF-7 (breast cancer cell line)

**Methods:** The In-vitro anticancer properties of heterocyclic hybrids (4a-k) were analyzed by 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay and cytotoxic determination of the cells by treating at various concentrations and further incubated in a 5% CO<sub>2</sub> environment for 24-48 hours exposure.

**Results:** At greater concentrations, PCHH showed anticancer efficacy on HCT-116 and MCF-7, and the MTT assay demonstrated that the chemical had no harmful effect on the cell lines. By using the MTT assay at various concentrations, the cytotoxicity of BT compounds 1-3, 6-8, and 11-15 was evaluated to obtain the IC<sub>50</sub> value. Both MCF-7 and HCT 116 cells were exposed to PCHH compounds 1-3, 6-8, and 11-15, which resulted in an induced cytotoxic response that was concentration-dependent, with an IC<sub>50</sub> value of 14.8  $\mu$ M to 16.2  $\mu$ M in HCT- 116 and a range of 52.34  $\mu$ M to 134.65  $\mu$ M for MCF-7.

**Conclusion:** Our research demonstrated PCHH's in-vitro anticancer potential. Consequently, PCHH may be suggested as a viable medicine for the treatment of various tumors in the near future.

**Keywords:** Polycyclic cage-like heterocyclic hybrid (PCHH), Anticancer activity, MTT assay, IC<sub>50</sub>, MCF-7. HCT-116

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### NEW BANK FUNDING SOLUTIONS IN ISLAMIC AND CONVENTIONAL BANKING: A COMPREHENSIVE EXPLORATION

*Mohsen Mohammadi Khyareh<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Faculty of Humanities, department of administrative and economics,*

*Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran*

<sup>1</sup>*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3977-0929>*

#### ABSTRACT

This comprehensive research explores the dynamics of the banking landscape with a focused investigation into Islamic banking systems and their conventional counterparts. The study delves into the funding solutions within Islamic and conventional banking, emphasizing the importance of innovative approaches for sustainable financial practices. The research aims to address challenges in existing funding methods, compare Islamic and conventional banking approaches, and identify opportunities for improvement. By conducting a detailed literature review on Islamic banking fundamentals and conventional banking funding methods, the study establishes a robust foundation for understanding the principles and challenges inherent in both systems.

The objectives of the study encompass the identification of shortcomings in current funding practices, exploration of new and innovative funding solutions, and a comparative analysis of Islamic and conventional banking approaches. Extensive exploration into Islamic banking funding solutions includes in-depth discussions on Mudarabah and Musharakah, Sukuk Issuance, Waqf-based Financing, Takaful-based Funding Models, and case studies on successful Islamic funding projects. Correspondingly, the research provides a parallel examination of conventional banking funding solutions, covering debt financing, equity financing, securitization, and case studies on innovative conventional funding approaches.

The comparative analysis section scrutinizes various performance metrics and stakeholder perspectives in both Islamic and conventional banking systems. This analysis encompasses profitability, risk management, regulatory compliance, and social and environmental impact. Stakeholder perspectives are further investigated, focusing on customer satisfaction and shareholder value. The study culminates in an exploration of challenges and opportunities within the Islamic banking landscape, covering integrated funding models, market acceptance, technological integration, and sustainability and social impact.

The research recommends integrated funding models, regulatory reforms, technological advancements, and stakeholder education initiatives to enhance the Islamic banking system. Additionally, it outlines challenges and opportunities related to these recommendations, emphasizing the importance of market acceptance, technological integration, and sustainability. The implications for the banking industry highlight the paradigm shift in Islamic banking, the diversification of funding sources, and a renewed focus on transparency and fairness. Future research directions propose longitudinal studies, global comparative analyses, and behavioral studies on investor preferences to continually enhance the understanding and development of Islamic banking.

**Keywords:** Islamic banking, Conventional banking, Funding solutions, Comparative analysis, Stakeholder perspectives, Technological integration, Sustainability.

**WAVE PROPAGATION PHENOMENON OF NANO-COMPOSITE MATERIAL:  
FREQUENCY VALUATION VIA HEIGHT-TO-DIAMETER RATIOS**

*Muzamal Hussain*

*Department of Mathematics, University of Sahiwal, Sahiwal, Pakistan.*

*Department of Mathematics, Govt. College University Faisalabad, 38000, Faisalabad, Pakistan*

**ABSTRACT**

The vibrations of the chiral carbon nanotubes using modified orthotropic shell model is investigated, for the first time. The frequency effect is investigated with height-to-diameter ratio. The mechanical behavior of chiral SWCNTs with geometrical parameters with boundary conditions is fully investigated. Furthermore, in this study, the effect of clamped-clamped and clamped free boundary conditions and different with height-to-diameter ratio are also highlighted. The decrease in diameter ratio, the frequency increases. The frequency value increases with the increase of indices of single walled carbon nanotubes. Exact and authentic results have been established through present model indicating the influence chiral single walled carbon nanotubes. The excellent validation is observed with numerical and experimental results.

**Keywords:** Chiral tube, parameters, diameter ratio, boundary condition, validation, numerical results.

**1. Introduction**

As there is a close connection between analyses of free vibration development and applied mathematics. The vibration study of structural elements was given by the mathematician Galileo (1638) and he showed the dependence of simple pendulum on its length by solving the natural frequency type's problems. After that he finalized its experimental outputs with the vibrations of strings and plates. In these days the mathematical approach was short that's why he was not liable to write in mathematical formulations at that time. The rapid development of nano science and nano technology is phenomenal as echoed with an increase of its application in scientific research. Carbon nanotubes (CNTs) is such discovery by Iijima (1991), that may be used in a variety of fields like material reinforcement, aerospace, medicine, defense and microelectronic devices (Sosa *et al.*, 2014; Soldano, 2015; Fakhrabadi *et al.*, 2015).

Flügge (1962) have been two substantial shell theories practiced extensively in study of static and dynamic characteristics of CNTs. Flügge shell theory takes promising place to generate remarkably accurate developments to examine the CNTs. Yakobson *et al.* (1997) studied the application of elastic method for the analysis of the behavior of carbon nanotubes and confirms that the laws of continuum mechanics can be applied even at small sizes. Ru (2000) used a simple elastic shell model to investigate the bucking of double-walled carbon nanotube (DWCNTs). Pantano *et al.* (2004) conducted a study for the deformation of carbon nanotubes. The shell element model is developed for the effective construction of single and multi-walled carbon nanotubes. Wang *et al.* (2005) employed the Flugge model for the establishment of novel model for the prediction of vibration of multi-walled carbon nanotubes. This highly elastic shell model is used in the engineering and industry. The transverse effect of carbon nanotubes is seen with beam model. An early comparison between the two non-local approaches was made by Wang (2005). Fu *et al.* (2006) explored elastic beam model for the vibration of multiwall carbon nanotubes. These tubes are embedded in elastic medium. The nonlinear free

vibration is studied with multiple elastic beam models. Natsuki *et al.* (2008) studied the vibrational characteristics of a simply supported carbon nanotube based on Euler-Bernoulli beam.

Artan and Lehmann (2009) studied the transverse vibrations of carbon nanotubes based on nonlocal bars. Comparatively, shells have gained more responsiveness than bars. Formica *et al.* (2010) reviewed Eshelby–Mori–Tanaka approach acts as a continuum model for vibrations of carbon nanotube. Arani *et al.* (2010) employed Donnell shell model to observe the transverse displacements of carbon nanotubes. The results are compared with Euler-Bernoulli and Timoshenko beam models. The lowest frequency and heights is predicted with beam model and shell model, respectively. Ansari and Hemmatnezhad (2011) conducted the variational iteration method for the vibration of multiwall carbon nanotubes. Ansari and Hemmatnezhad (2012) used finite element analysis to explore the vibrations of double-walled carbon nanotubes. The relationship of Von-Kamran type nonlinear strain-displacement is developed with carbon nanotubes to move axially. Shaban and Alibeigloo (2014) observed the size effect with nonlocal shell model. The vibrational and bending analysis of CNTs are account with three dimensional approaches. The dynamic characteristics of CNTs are seen with continuum beam model. Razafimahery and Baroudi (2015) added a study for natural frequencies of carbon nanotubes submerged in a fluid based on Euler-Bernoulli beam model with clamped ends. Ehyaei and Daman (2017) investigated the vibration characteristics of SWCNTs and DWCNTs using initial perfection and continuum mechanics approach. The general equation of motion was obtained by Hamiltonian principle and energy equivalent model. The numerical frequencies of DWCNTs and SWCNTs were determined by Navier method and finite element method. Kumar (2018) presented the vibration of double walled carbon nanotubes with different boundary conditions using Euler-Bernoulli's elastic beams theory. To solve the governing equation, the Differential transform method is utilized. The effect of Winkler elastic medium is also exhibited. Sobamowo *et al.* (2019) studied the electrical and mechanical properties of single and double carbon nano tubes with strength-to-width ratio based on non-local theory. They discussed many applications of single and double carbon nanotubes in physical and natural sciences. Miyashiro *et al.* (2020) investigated the mechanical vibration of SWCNTs for different lengths with beam element. It is found that the Bernoulli-Euler beam theory is relationship of bending mode and ratio of length-to-diameter. The modal analysis can be used accurately if the fundamental frequency is smaller than fixed ratio. Jena *et al.* (2021) devoted to conduct the stability analysis of three types of single walled carbon nanotubes based on Winkler foundation at low and high temperature. The surface effects of armchair, zigzag and chiral tubes are considered. Abdullah *et al.* (2022) used nonlocal Euler–Bernoulli beam theory to investigate the vibration of cracked SWCNTs based on Winkler-type foundation using various boundary conditions. The influence of scale coefficient in the elastic medium is conducted at low and high temperature. Recently some researcher used different methods for nonlinear modeling (Shamshirsaz *et al.* 2020; Sadoughifar *et al.* 2020; Zhang *et al.* 2019; Kocal and Akbarov, 2019; Kar *et al.* 2018; Torabi and Ansari 2018; Rezaei and Habibia, 2023).

The analysis of chiral SWCNTs is presented using modified orthotropic shell model. This vibration phenomenon is performed with different boundary conditions. Recently some material researchers explained the axially vibration analysis, buckling response and effect of nanofluid with cracked nanorod using different theories, but there is lack of information. This lack is solved in this present model with the help of modified orthotropic shell model. According to orthotropic shell model, the ratio of height-diameter ratios is investigated with two boundary conditions

### **3. Model-based Method**

The orthotropic shell model is to be used in different commercial packages directed towards structural analysis of carbon nanotubes. In Fig 1. the different shape of the structure and flexibility in terms of analyzing complex structures (Dresselhaus, 1995; Georgantzinos *et al.*, 2009). These shapes are labeled

on the graphene sheet (Ren et al., 2011). The structure of single walled carbon nanotubes such as armchairs, zigzags and chiral as depicted in Fig. 1 (O’Connel 2006).

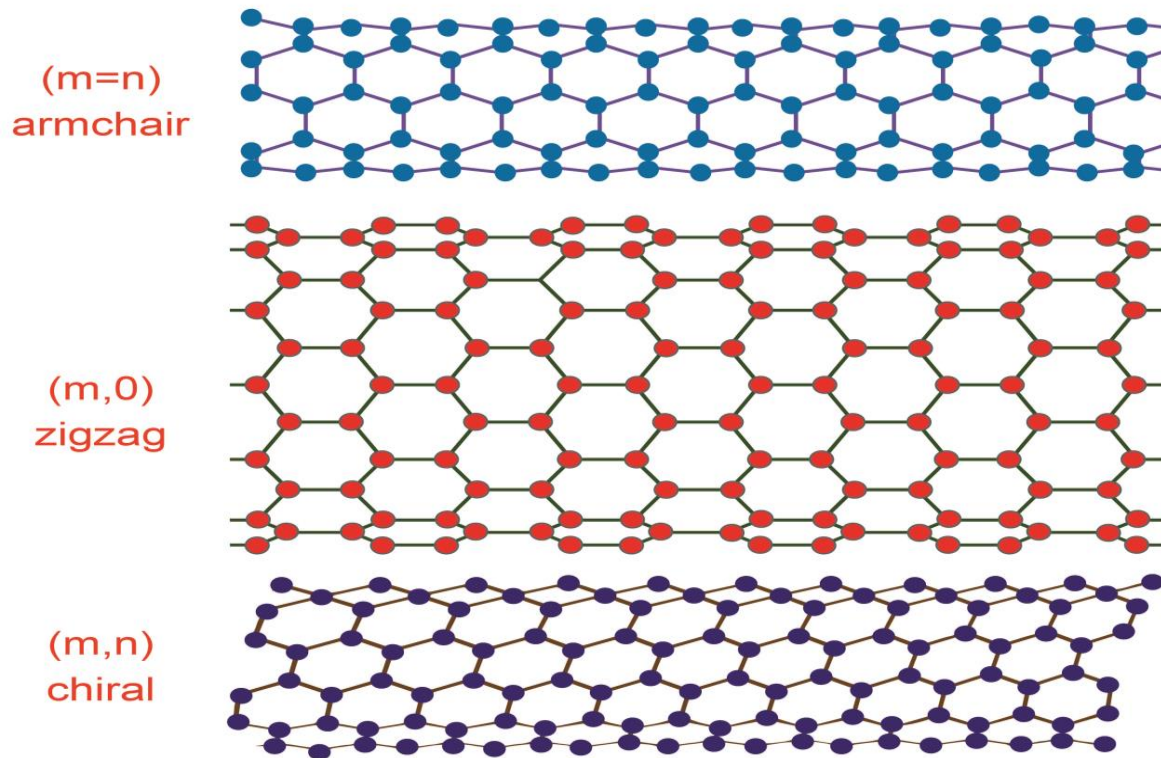


Fig. 1. Structural category of CNTs.

The cylindrical coordinates system are  $(x, y, z)$ , where  $(x, y)$  are coordinates acts as axial, circumferential and radial coordinate is  $z$ .

The dimensionless coordinates are  $(\xi, \chi, \zeta)$  which can be represented as  $(\xi = x/R, \chi = y/R, \zeta = z/R)$ . The displacement field of middle surface are  $(\eta_1, \eta_2, \eta_3)$  in the directions of  $(\xi, \chi, \zeta)$ .

The, the set of three P.D.E of modified orthotropic shell model (Wang and Gao, 2016) is given as

$$\left[ \frac{\partial^2 \eta_1}{\partial \xi^2} + \lambda_2 (1 + u^2) \frac{\partial^2 \eta_1}{\partial \chi^2} \right] + \left[ (\tau_1 + \lambda_2) \frac{\partial^2 \eta_2}{\partial \xi \partial \chi} \right] + \left[ \tau_1 \frac{\partial \eta_3}{\partial \xi} + c^2 \left( \lambda_2 \frac{\partial^3 \eta_3}{\partial \xi \partial \chi^2} - \frac{\partial^3 \eta_3}{\partial \xi^3} \right) \right] = \frac{\rho h R^2}{\sigma} \frac{\partial^2 \eta_1}{\partial t^2} \tag{1}$$

$$\left[ (\tau_1 + \sigma_2) \frac{\partial^2 \eta_1}{\partial \xi \partial \chi} \right] + \left[ \lambda_2 (1 + 3u^2) \frac{\partial^2 \eta_1}{\partial \xi^2} + \lambda_1 \frac{\partial^2 \eta_2}{\partial \chi^2} \right] + \left[ \lambda_1 \frac{\partial \eta_3}{\partial \chi} - u^2 (\tau_1 + 3\lambda_2) \frac{\partial^3 \eta_3}{\partial \xi^2 \partial \chi} \right]$$

$$= \frac{\rho h R^2}{\sigma} \frac{\partial^2 \eta_2}{\partial t^2}$$

(2)

$$\left[ \tau_1 \frac{\partial \eta_1}{\partial \xi} - u^2 \left( \frac{\partial^3 \eta_1}{\partial \xi^3} - \lambda_2 \frac{\partial^3 \eta_1}{\partial \xi \partial \zeta^2} \right) \right] + \left[ \lambda_1 \frac{\partial \eta_2}{\partial \chi} - u^2 (\tau_1 + 3\lambda_2) \frac{\partial^3 \eta_2}{\partial \xi^2 \partial \chi} \right]$$

$$+ \left[ \left( 1 + \frac{1}{u^2} \right) \lambda_1 + \frac{\partial^4 \eta_3}{\partial \xi^4} + \lambda_1 \frac{\partial^4 \eta_3}{\partial \chi^4} + 2\lambda_1 \frac{\partial^2 \eta_3}{\partial \chi^2} + (2\tau_1 + 4\lambda_2) \frac{\partial^4 \eta_3}{\partial \xi^2 \partial \chi^2} \right] = -\frac{\rho h R^2}{\sigma} \frac{\partial^2 \eta_3}{\partial t^2}$$

(3)

This technique separates the functions of independent variables. The modal displacement fields for cylindrical shell structure can be written in the following forms:

$$u(\xi, \chi, \zeta) = \varsigma_1 \cos n\chi e^{(i\omega t - i\gamma_m \alpha)}$$

$$v(\xi, \chi, \zeta) = \varsigma_2 \sin n\chi e^{(i\omega t - i\gamma_m \alpha)}$$

$$w(\xi, \chi, \zeta) = \varsigma_3 \cos n\chi e^{(i\omega t - i\gamma_m \alpha)}$$

(4)

The coefficients  $\varsigma_1, \varsigma_2, \varsigma_3$  show the displacement amplitude sequentially in  $x, \theta$  and  $z$  directions respectively. The angular frequency and circumferential wave number are signified by  $\omega$  and  $n$ . The term  $\gamma_m$  is axial wave number adjoin with end conditions executed on double-walled nanotubes. The subscript  $m$  denotes the axial wave number. The exponents are related with the axial wave number  $k_m$  for various boundary conditions.

Using Eq. 4. Eqs. 1-3 takes the form

$$\left[ -\gamma_m^2 - n^2 \lambda_2 (1 + u^2) \right] \varsigma_1 + \left[ n(\tau_1 + \lambda_2) - i\gamma_m^2 \right] \varsigma_2$$

$$+ \left[ -\tau_1 i\gamma_m + n^2 u^2 \lambda_2 i\gamma_m - i\gamma_m^3 \right] \varsigma_3 = -\frac{\omega^2 \rho h R^2}{\sigma} \varsigma_1$$

(5)

$$\left[ n(\tau_1 + \lambda_2) \gamma_m \right] \varsigma_1 - \left[ \lambda_2 (1 + 3u^2) \gamma_m^2 + n^2 \lambda_1 \right] \varsigma_2$$

$$+ \left[ -n\lambda_1 - n u^2 (\tau_1 + 3\lambda_2) \gamma_m^2 \right] \varsigma_3 = -\frac{\omega^2 \rho h R^2}{\sigma} \varsigma_2$$

(6)



$$\begin{aligned} & \left[ -\tau_1 i \gamma_m - u^2 (i \gamma_m^3 - n^2 \lambda_2 i \gamma_m) \right] \zeta_1 + \left[ n k_1 + n u^2 \tau_1 \lambda_2 \gamma_m^2 \right] \zeta_2 \\ & + \left[ \left( 1 + \frac{1}{u^2} \right) \lambda_1 + \gamma_m^3 + n^4 \lambda_1 - 2 n^2 \lambda_1 + n^2 (2 \tau_1 + 4 \lambda_2) \gamma_m^2 \right] \zeta_3 \\ & = - \frac{\omega^2 \rho h R^2}{\sigma} \zeta_3 \end{aligned} \tag{7}$$

After the arrangement of terms, the above system of the equation is transformed into matrix notation and an eigen-value problem is produced to designate the vibration frequency equation for SWCNTs.:

$$\left( \begin{array}{ccc} \left[ \begin{array}{ccc} \varepsilon_{11} & \varepsilon_{12} & \varepsilon_{13} \\ \varepsilon_{21} & \varepsilon_{22} & \varepsilon_{23} \\ \varepsilon_{31} & \varepsilon_{32} & \varepsilon_{33} \end{array} \right] & - & \left[ \begin{array}{ccc} -\frac{\omega^2 \rho h R^2}{\sigma} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{\omega^2 \rho h R^2}{\sigma} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{\omega^2 \rho h R^2}{\sigma} \end{array} \right] \end{array} \right) \begin{pmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \end{pmatrix} = 0 \tag{8}$$

where the entries  $A_{ij}, (i, j = 1, 2, 3)$  are labeled as.

$$\begin{aligned} \varepsilon_{11} &= -\gamma_m^2 - n^2 \lambda_2 (1 + u^2) \\ \varepsilon_{12} &= n(\tau_1 + \lambda_2) - i \gamma_m \\ \varepsilon_{13} &= -\tau_1 i \gamma_m + n^2 u^2 \lambda_2 i \gamma_m - i \gamma_m^3 \\ \varepsilon_{21} &= n(\tau_1 + \lambda_2) \gamma_m \\ \varepsilon_{22} &= -\lambda_2 (1 + 3u^2) \gamma_m^2 - n^2 \lambda_1 \\ \varepsilon_{23} &= -n \lambda_1 - n u^2 (\tau_1 + 3 \lambda_2) \gamma_m^2 \\ \varepsilon_{31} &= -\tau_1 i \gamma_m - u^2 (i \gamma_m^3 - n^2 \lambda_2 i \gamma_m) \\ \varepsilon_{32} &= n \lambda_1 + n u^2 \tau_1 \lambda_2 \gamma_m^2 \\ \varepsilon_{33} &= \left( 1 + \frac{1}{u^2} \right) \lambda_1 + \gamma_m^3 + n^4 \lambda_1 - 2 n^2 \lambda_1 + (2 \tau_1 + 4 \lambda_2) n^2 \gamma_m^2 \end{aligned}$$

The eigenvalues are associated with vibration frequencies of SWCNTs and the vector  $(\alpha_m, \beta_m, \gamma_m)^T$  represents their mode shapes.

#### 4. Results and discussion

The effects of different geometrical boundary condition and tube chirality are fully considered in this model. In this chapter, the orthotropic shell model based on wave propagation approach is developed to demonstrate the natural frequencies of chiral SWCNTs against stiffness ( $E$ ). The numerical values of viscoelastic material parameters such as Elastic coefficient  $K (=111.59 \pm 49.9 \text{ kg/ms}^2)$  and Viscous coefficient  $\eta (= 55.96 \pm 38.02 \text{ kg/ms}^2)$ . The material constants as Poisson's ratio  $\mu_2 = 0.33$ , mass density per unit volume  $\rho = 1.47 \text{ g/cm}^3$ , Young's modulus = 0.5-2.0 Gpa, elastic Moduli are  $E_1 = 1 \times 10^9 \text{ Pa}$ ,  $E_2$

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

$= 1 \times 10^6$ Pa, the equivalent thickness  $h = 2.7$  nm, shear Modulus  $G = 1$  MPa, effective thickness  $h_0 = 1.6$  nm (Wang and Gao, 2016). The numerical model based on orthotropic shell model is validated with other models. Tables 1, 2 and 3 show the comparison of present results with previous published data (Sakhaee-Pour et al. (2009); Zhang et al. 2009) with clamped-free and clamped-clamped boundary conditions. The natural frequencies versus aspect ratio are seen to be good matched. The numerical results with low aspect ratios are in good agreement with classical solution.

Table 1. Comparison study: the natural frequencies against mode number.

		$f$ (THz)					
		Mode No.	1	2	3	4	5
Clamped-clamped	Sakhaee-Pour et al. (2009)		0.547	0.557	1.28	1.28	1.32
	Present		0.543	0.551	1.18	1.19	1.28
Clamped-free	Sakhaee-Pour et al. (2009)		0.104	0.104	0.562	0.562	0.650
	Present		0.103	0.104	0.560	0.561	0.640

Table 2. Comparison study: the natural frequencies against aspect ratio.

		$f$ (THz)					
		Aspect Ratio	6.47	7.55	8.28	10.07	13.69
Clamped-free	MD simulation (Zhang et al. 2009)		0.12872	0.09766	0.07935	0.05493	0.03052
	Present		0.12730	0.09612	0.07825	0.05320	0.03011
	TBM (Zhang et al. 2009)		0.14134	0.10491	0.0876	0.0596	0.03248
	Present		0.14072	0.10328	0.0698	0.0427	0.03195

Table 3. Comparison study: the natural frequencies against Mode number.

Mode No.	(6, 4)		(7, 3)		(8, 2)	
	Zhang et al. (2009)	Present	Zhang et al. (2009)	Present	Zhang et al. (2009)	Present
1	0.0549	0.0439	0.0549	0.0387	0.0549	0.0476
2	0.3113	0.3009	0.2991	0.2874	0.2991	0.2864
3	0.7874	0.7753	0.7690	0.6740	0.7568	0.7453
4	1.3855	1.3699	1.3428	1.3382	1.3062	1.3001
5	2.0237	2.0183	1.9836	1.9764	1.9104	1.9003

Fig. 2-3 shows the chiral (7, 4), (12, 6) single walled carbon nanotubes as obtained from modified orthotropic shell model. Let us take a brief look chiral index in Fig. Here, we show nice piece of work on vibration of chiral tubes. Now we see the fully analysis of frequencies of said chiral indices. The investigated values of frequencies with different boundary conditions are C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(79.589) ~ (58.589)] at  $h/d = 0.001$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(79.885) ~ (58.885)] at  $h/d = 0.002$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(80.371) ~ (59.371)] at  $h/d = 0.003$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(81.042) ~ (60.042)] at  $h/d = 0.004$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(81.895) ~ (60.895)] at  $h/d = 0.005$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(82.923) ~ (61.923)] at  $h/d = 0.006$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(84.12) ~ (63.12)] at  $h/d = 0.007$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(85.48) ~ (64.48)] at  $h/d = 0.008$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(86.993) ~ (65.993)] at  $h/d = 0.009$ , C - C [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(88.653) ~ (67.65)] at  $h/d = 0.010$ .

As  $h/d$  is increased, the backward and forward frequencies (Hz) get upward for chiral (7, 4) and (12, 6). The investigated values of frequencies with different boundary conditions are C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(131.99) ~ (121.99)] at  $h/d = 0.001$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(132.61) ~ (122.61)] at  $h/d = 0.002$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(133.63) ~ (123.63)] at  $h/d = 0.003$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(135.04) ~ (125.04)] at  $h/d = 0.004$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(136.81) ~ (126.81)] at  $h/d = 0.005$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(138.95) ~ (128.95)] at  $h/d = 0.006$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(141.41) ~ (131.41)] at  $h/d = 0.007$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(144.19) ~ (134.19)] at  $h/d = 0.008$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(147.26) ~ (137.26)] at  $h/d = 0.009$ , C - F [(7, 4) ~ (12, 6)] as [(150.59) ~ (140.59)] at  $h/d = 0.010$ . Interestingly, as  $h/d$  is enhanced, the frequency (THz) grows for C-F condition.

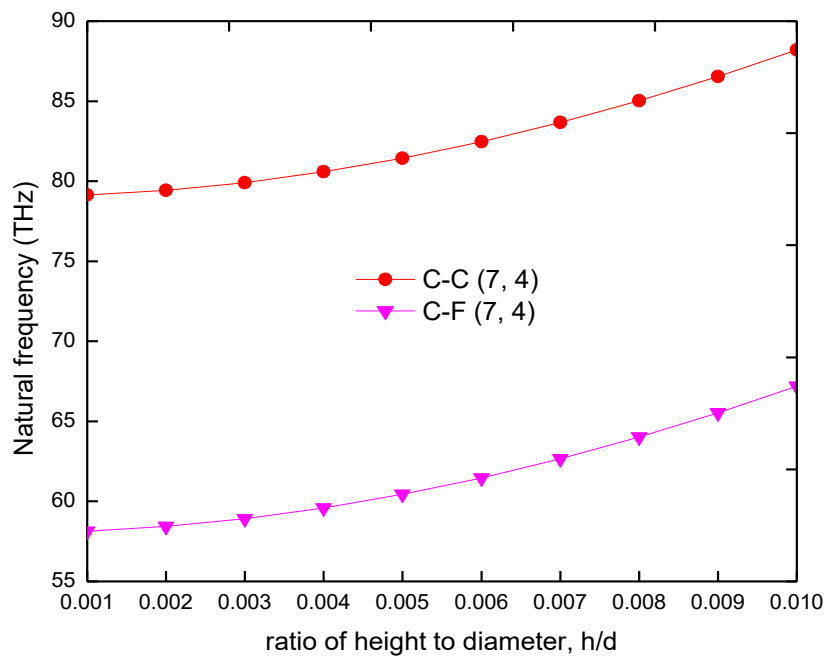


Fig. 3. Response of frequency response of chiral SWCNTs (7, 4), versus  $h/d$  for C-C, C-F BC's.

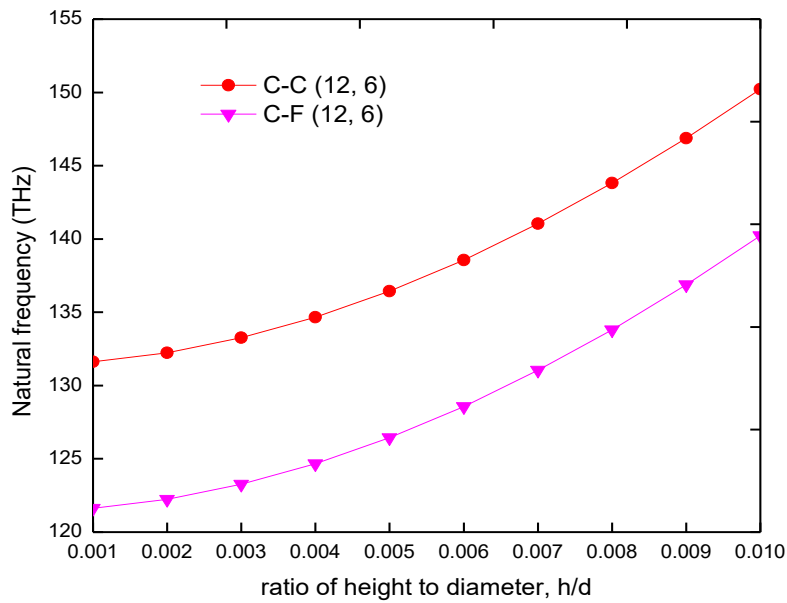


Fig. 4. Response of frequency response of chiral SWCNTs (12, 6), versus  $h/d$  for C-C, C-F BC's.

The C-C frequencies are higher than those corresponding C-F condition. For shorter tube and shorter chiral index, the frequency displacement between the curves of C-C and C-F boundary condition is large. As the index is increased from (7, 4) to (12, 6), the displacement of frequency curves is smaller. As frequency proceed upward on increasing  $h/d$  for (12, 6), there is decrement seen in the displacement of frequency curve.

#### 4. Conclusions

The vibrational frequencies with different values of height-to-diameter ratios are investigated using modified orthotropic shell model to note the small scale effects. The generality of orthotropic shell model has proven to give better results of single walled carbon nanotubes. The closed form solution gives better accuracy, even for higher frequencies but arriving at the closed form solution might prove to be a challenge. The well-known approach is implemented for the analysis of structures at higher frequencies. The chiral structure is complex structure and frequencies are extracted with to clamped-clamped (C-C) and clamped-free (C-F) boundary conditions. The frequencies (THz) are investigated against the height-to-diameter ratios. The frequencies increase on increasing the height-to-diameter ratios. The behavior of the frequencies is occurring as sag in its nature. The outcomes of the results gave new ideas for research in micro structures. This study was one of the stepping stone as showed the significance of nonlocal continuum mechanics to explore mechanical characteristics of CNTs.

#### Declaration of Conflicting Interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

#### Acknowledgement

This study is supported via funding from Prince Satam bin Abdulaziz University project number (PSAU/2023/R/1444)

#### REFERENCES

- Abdullah, S. S., Hosseini-Hashemi, S., Hussein, N. A., and Nazemnezhad, R. (2022), "Effect of temperature on vibration of cracked single-walled carbon nanotubes embedded in an elastic medium under different boundary conditions", *Mechanics Based Design of Structures and Machines*, **50**(5), 1614-1639. <https://doi.org/10.1080/15397734.2020.1759431>
- Ansari, R., and Hemmatnezhad, M. (2011), "Nonlinear vibrations of embedded multi-walled carbon nanotubes using a variational approach", *Mathematical and Computer Modelling*, **53**(5-6), 927-938. <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2010.10.029>
- Ansari, R., and Hemmatnezhad, M. (2012), "Nonlinear finite element analysis for vibrations of double-walled carbon nanotubes", *Nonlinear Dynamics*, **67**, 373-383. <https://doi.org/10.1007/s11071-011-9985-6>
- Artan, R., and Lehmann, L. (2009), "The vibrations of carbon nanotubes in nonlocal elasticity", *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, **6**(3), 653-661. <https://doi.org/10.1166/jctn.2009.1088>
- C. Wang, C. Ru, and A. Mioduchowski, "Buckling and free vibration of multiwall carbon nanotubes," *AIP Publishing*, 2005. <https://era.library.ualberta.ca/items/1fc5fc25-5936-4db4-ba37-d8991de91a4a>
- Ehyaiei, J., and Daman, M. (2017), "Free vibration analysis of double walled carbon nanotubes embedded in an elastic medium with initial imperfection", *Advances in Nano Research*, **5**(2), 179. <https://doi.org/10.12989/anr.2017.5.2.179>
- F. Razafimahery and Baroudi, "Transverse vibration analysis of Euler-Bernoulli beam carrying point masse submerged in fluid media," *International Journal of Engineering and Technology*, **4**(2), 369–380, 2015. <http://hdl.handle.net/10985/17034>
- Fakhrabadi, M.M.S., Rastgoo, A. and Ahmadian, M.T. (2015), "Application of electrostatically actuated carbon nanotubes in nanofluidic and bio-nanofluidic sensors and actuators", *Measurement*, **73**, 127–136. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2015.05.009>
- Flügge, and Wilhelm, (1962), "Statik und Dynamik der Scahlen", *Springer, Berlin, Germany*. ISBN : 978-3-642-49579-3
- Formica, G., Lacarbonara, W., and Alessi, R. (2010), "Vibrations of carbon nanotube-reinforced composites", *Journal of sound and vibration*, **329**(10), 1875-1889. <https://doi.org/10.1016/j.jsv.2009.11.020>
- Fu, Y. M., Hong, J. W., and Wang, X. Q. (2006), "Analysis of nonlinear vibration for embedded carbon nanotubes", *Journal of Sound and Vibration*, **296**(4-5), 746-756. <https://doi.org/10.1016/j.jsv.2006.02.024>
- Georgantzinou, S. K., Giannopoulos, G. I. and Anifantis, N. K. (2009). An efficient numerical model for vibration analysis of single-walled carbon nanotubes. *Computational Mechanics*, **43**(6), 731–741.
- Ghorbanpourarani, A., Mohammadimehr, M., Arefmanesh, A., and Ghasemi, A. (2010), "Transverse vibration of short carbon nanotubes using cylindrical shell and beam models", *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, **224**(3), 745-756. <https://doi.org/10.1243/09544062JMES1>
- Iijima, S. (1991), "Helical microtubules of graphitic carbon", *Nature*, **354**(7), 56–58. <https://doi.org/10.1038/354056a0>
- Dresselhaus, M. S., Dresselhaus, G., and Saito, R. (1995). Physics of carbon nanotubes. *Carbon*, **33**(7), 883–891.
- Jena, S. K., Chakraverty, S., Malikan, M., and Tornabene, F. (2021), "Stability analysis of single-walled carbon nanotubes embedded in winkler foundation placed in a thermal environment considering the

- surface effect using a new refined beam theory”, *Mechanics Based Design of Structures and Machines*, **49**(4), 581-595. [doi.org/10.1080/15397734.2019.1698437](https://doi.org/10.1080/15397734.2019.1698437)
- Kar, V. R., Panda, S. K., and Pandey, H. K. (2018), “Numerical study of temperature dependent eigenfrequency responses of tilted functionally graded shallow shell structures”, *Structural Engineering and Mechanics*, **68**(5), 527-536. DOI: <https://doi.org/10.12989/sem.2018.68.5.527>
- Kocal, T., and Akbarov, S. D. (2019), “The influence of the rheological parameters on the dispersion of the flexural waves in a viscoelastic bi-layered hollow cylinder”, *Structural Engineering and Mechanics*, **71**(5), 577-601. DOI: <https://doi.org/10.12989/sem.2019.71.5.577>
- Kumar, B. R. (2018), “Investigation on mechanical vibration of double-walled carbon nanotubes with inter-tube Van der waals forces”, *Advances in nano research*, **6**(2), 135. <https://doi.org/10.12989/anr.2018.6.2.135>
- Miyashiro, D., Taira, H., Hamano, R., Reserva, R. L., and Umemura, K. (2020), “Mechanical vibration of single-walled carbon nanotubes at different lengths and carbon nanobelts by modal analysis method”, *Composites Part C*, **2**, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.jcomc.2020.100028>
- Natsuki, T., Ni, Q. Q., and Endo, M. (2008), “Vibrational analysis of fluid-filled carbon nanotubes using the wave propagation approach”, *Applied Physics A*, **90**, 441-445. <https://doi.org/10.1007/s00339-007-4297-x>
- O’connell, M. J. (2006). Carbon nanotubes: properties and applications. CRC press.
- Pantano, A., Parks, D. M., and Boyce, M. C. (2004), “Mechanics of deformation of single-and multi-wall carbon nanotubes”, *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, **52**(4), 789-821. <https://doi.org/10.1016/j.jmps.2003.08.004>
- Ren, Z., Lan, Y., Wang, Y. (2011). Aligned Carbon Nanotubes: Physics, Concepts, Fabrication and Devices. *Carbon Nanostructures*. Berlin: Springer.
- Rezaei, M., & Habibia, H. (2023). Designing of the Beheshtabad water transmission tunnel based on the hybrid empirical method. *Structural Engineering and Mechanics*, **86**(5), 621-633.
- Ru, C. Q. (2000), “Column buckling of multiwalled carbon nanotubes with interlayer radial displacements”, *Physical Review B*, **62**(24), 16962. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.62.16962>
- Sadoughifar, A., Farhatnia, F., Izadinia, M., and Talaetaba, S. B. (2020), “Size-dependent buckling behaviour of FG annular/circular thick nanoplates with porosities resting on Kerr foundation based on new hyperbolic shear deformation theory”, *Structural Engineering and Mechanics*, **73**(3), 225. DOI: <https://doi.org/10.12989/sem.2020.73.3.225>
- Sakhaee-Pour, A., Ahmadian, M. T., and Vafai, A., 2009, "Vibrational analysis of single-walled carbon nanotubes using beam element," *Thin-Walled Structures*, **47**(6-7), 646-652. <https://doi.org/10.1016/j.tws.2008.11.002>.
- Shaban, M., and Alibeigloo, A. (2014), “Three dimensional vibration and bending analysis of carbon nanotubes embedded in elastic medium based on theory of elasticity”, *Latin American Journal of Solids and Structures*, **11**, 2122-2140. <https://doi.org/10.1590/S1679-78252014001200002>
- Shamshirsaz, M., Sharafi, S., Rahmatian, J., Rahmatian, S., and Sepehry, N. (2020), “A semi-analytical mesh-free method for 3D free vibration analysis of bi-directional FGP circular structures subjected to temperature variation”, *Structural Engineering and Mechanics*, **73**(4), 407. DOI: <https://doi.org/10.12989/sem.2020.73.4.407>
- Sobamowo, M. G., Akanmu, J. O., Adeleye, O. A., and Yinusa, A. A. (2019), “Nonlinear vibrations of single-and double-walled carbon nanotubes resting on two-parameter foundation in a magneto-thermal environment”, *SN Applied Sciences*, **1**(10), 1-22. [10.1007/s42452-019-1158-0](https://doi.org/10.1007/s42452-019-1158-0)
- Soldano, C. (2015), “Hybrid metal-based carbon nanotubes: Novel platform for multifunctional applications”, *Progress in Materials Science*, **69**, 183-212. <https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2014.11.001>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Sosa, E.D., Darlington, T.K., Hanos, B.A. and O'Rourke, M.J.E. (2014), "Multifunctional thermally remendable nanocomposites", *Journal of Composites*, Article ID 705687, [.http://dx.doi.org/10.1155/2014/705687](http://dx.doi.org/10.1155/2014/705687)
- Torabi, J., and Ansari, R. (2018), "Thermally induced mechanical analysis of temperature-dependent FG-CNTRC conical shells", *Structural Engineering and Mechanics*, 68(3), 313-323. DOI: <https://doi.org/10.12989/sem.2018.68.3.313>
- Wang, J., and Gao, Y. (2016), "Nonlocal orthotropic shell model applied on wave propagation in microtubules", *Applied Mathematical Modelling*, **40**(11-12), 5731-5744.
- Yakobson, B.I., Campbell, M.P., Brabec, C.J. and Bernholc J. (1997), "High strain rate fracture and C-chain unravelling in carbon nanotubes", *Comput. Mater. Sci.*, **8**(4), 341–348. [https://doi.org/10.1016/S0927-0256\(97\)00047-5](https://doi.org/10.1016/S0927-0256(97)00047-5).
- Zhang, J. F., Liu, Q. S., Ge, Y. J., and Zhao, L. (2019), "Studies on the influence factors of wind dynamic responses on hyperbolic cooling tower shells", *Structural Engineering and Mechanics*, 72(5), 541. DOI: <https://doi.org/10.12989/sem.2019.72.5.541>
- Zhang, Y. Y., Wang, C. M., and Tan, V. B. C. (2009). Assessment of Timoshenko beam models for vibrational behavior of single-walled carbon nanotubes using molecular dynamics. *Advances in Applied Mathemtics and Mechanics*, **1**(1), 89-106. [https://global-sci.org/intro/article\\_detail/aamm/210.html](https://global-sci.org/intro/article_detail/aamm/210.html)

#### FROM CHALLENGE TO OPPORTUNITY: THE ROLE OF ADAPTABILITY IN UNIVERSITY SUCCESS

*Gulzhan Baimuldinova*

*Social Pedagogy PhD student, L.N. Gumilyov Eurasian National University*

*ORCID: 0000-0002-1476-8876*

*Aigul Saliyeva*

*CPSc, Associate Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University*

*ORCID: 0000-0002-7832-5222*

#### ABSTRACT

This article delves into the pivotal role of adaptability in fostering success within university settings. It explores adaptability from various perspectives, emphasizing its significance in overcoming challenges and seizing opportunities in academia. The discussion begins by highlighting the interplay between academic support systems and student resilience, underscoring the importance of adaptability in navigating academic hurdles. Additionally, it explores the impact of institutional preparedness on [fostering adaptability among diverse student cohorts. Insights reveal the influence of cultural backgrounds on students' adaptive capabilities, emphasizing the crucial link between motivation, cultural context, and preparedness for higher education. Furthermore, emotional intelligence emerges as a determinant of adaptability, shaping academic achievements and performance. Beyond academics, extracurricular engagements, such as music participation, contribute to fostering adaptability by promoting positive emotions, resilience, and engagement among students. Cross-cultural perspectives shed light on adaptability within specific cultural contexts, providing practical implications for enhancing adaptability among university freshmen. The synthesis underscores the transformative potential of adaptability as a catalyst for holistic success within university domains, emphasizing inclusive support mechanisms across diverse landscapes. In essence, this article elucidates adaptability's instrumental role in transcending challenges and fostering pathways to success in the dynamic landscape of higher education. This abstract encapsulates the essence of adaptability's importance in university success without referencing specific sources.

**Keywords:** *adaptability, university success, resilience, academic preparedness*

#### INTRODUCTION

The new world was and is an object to treat with special care and utter consciousness as a lack of knowledge can lead us in the wrong direction bringing minor or greater disasters. We, adults, take it from the perspective of changes to get adjusted to or, in most cases, deny it, trying to cling to the things ?-[we are used to. We should here also mention our role as leaders regarding the youth and younger people. But what can young people do in the face of the unexplored things that are to invade and capture their thoughts, their well-being, and all the time that they will have ahead for the most significant period of their lives? The students of the universities, who are the focus of this article, are in constant struggle with the whole environment, whether it is other students – groupmates, or teachers delivering the lessons and the knowledge that for some students is going to be crucial and decisive in defining their future. For such, let us say, for responsible students, studies are important and other factors accompanying their studies can play positive and supportive roles or, otherwise, can appear to be destructive both psychologically and physiologically, thus negatively affecting their academic performance.

There have been many types of research and even now there are ones still run by scientists who have experience in teaching for at least from five to ten years in a row; teachers with a longer experience start



asking questions about the academic success or failure of students trying to find the appropriate decisions and pedagogical recommendations.

The success of students in their studies, not only about marks and GPA but also in mastering the skills they are seeking for, was considered by different scholars. In the research by Paul Attewell (who, actually, has many research works devoted to the academic achievements of learners at educational institutions) [1] we found why it is important to consider ‘academic momentum’ in understanding college student outcomes grouping them in six points:

**Table 1.** The concept of academic momentum

<b>‘ACADEMIC MOMENTUM’</b>					
1	2	3	4	5	6
It provides a dynamic perspective on student progress. Rather than viewing college outcomes as simply a result of static factors like demographics or prior academic preparation, momentum considers the pathways students take over time and how the speed of progress impacts graduation. This allows for a more nuanced understanding of student trajectories.	Momentum reveals cumulative advantage/disadvantage processes. The research shows that early advantages or delays in progress accumulate over time. Even small divergences in credits earned early on lead to larger gaps years later. This illustrates how early momentum can exacerbate or mitigate prior inequalities.	It suggests actionable policy levers. Unlike fixed demographic variables, momentum factors like course load, summer enrollment, and entry timing can potentially be influenced by changes to financial aid, advising, and institutional policies. This makes momentum a target for practical interventions to improve completion rates.	Momentum has empirical validity. Using national longitudinal data, the research found growth curve trajectories, propensity score matching, and other techniques confirm that early momentum predicts later graduation, separate from the effects of demographics and preparation. This lends credence to the perspective.	It highlights understudied patterns. Delayed college entry and part-time attendance are widespread but under-recognized as risk factors. The momentum lens brings attention to these important enrollment behaviors.	The effects are heterogeneous. Momentum appears to matter more for some groups of students, like women, lower SES, and academically underprepared students in 4-year colleges. This points to important variations in needs.

In a nutshell, the momentum perspective proposes a conceptually strong paradigm that is also empirically substantiated and policy-relevant. It emphasizes the processes that shape student performance in ways that static models do not. Understanding undergraduate outcomes is so vital.

In the other collaborated research by Paul Attewell there (Illinois, New York, Texas, and Virginia) [2] were used databases and statistics to predict students’ completion or non-completion of an academic period of their study in college. Such methods as developed logistic regression models relying on entry variables like high school GPA, test scores, parental income, credits attempted in the first semester which accurately identified the students at highest risk of not graduating (90%+ accuracy), especially when first-semester college performance is added. Those models turned useful for targeting support at the highest-risk students to potentially improve completion. So, the study showed that state databases can predict with high accuracy which entering students are at greatest risk of not graduating college, allowing targeting of interventions. The consistency across states implies a broadly generalizable approach.

The introductory aspects across these varied research works spotlight adaptability as a fundamental aspect influencing the academic well-being of students. Brady-Amoon and Fuertes (2011) [3] delve into the intricate connection between self-efficacy, self-rated abilities, adjustment, and academic performance, unveiling the nuanced interplay between personal beliefs and achievement outcomes. Conversely, Chen, Ling, Ma, Wen, Gao, and Gu [4] shed light on the significance of adaptability among Chinese freshmen, particularly its implications for sustainable development education. Jia, Huang, Yu,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Ming, Qi, and Wu [5] dissect the multifaceted relationship between family dynamics, sleep quality, and the Big Five personality traits, signifying the intricate web influencing students' well-being.

Furthermore, the studies by Hua, Hongwang, Yujian, Xuefeng, and Wei [6] and Collie, Holliman, and Martin [7] deepen the exploration into adaptability's impact by examining the mediating role of parenting modes and engagement levels on academic achievement at the university level. Byrne, Flood, Hassall, Joyce, Arquero Montaño, González González and Tourna-Germanoud [8] extend this discourse by elucidating motivations, expectations, and preparedness among accounting students across multiple countries, emphasizing the role of cultural diversity in shaping adaptability strategies.

Moreover, the works by Nica, Sabie and MacCanna [9], Jiang, Brown, Double, Bucich, and Minbashian [10] meticulously investigate emotional intelligence as a predictive factor for academic performance, highlighting its synergy with adaptability in determining student success. Anbesaw, Beyene, and Kefale [11] uncover adjustment challenges among first-year undergraduates in Ethiopia, illustrating the pivotal role of adaptability in navigating academic transitions.

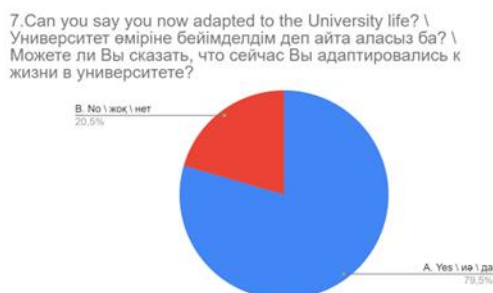
Paideya and Dhunpath [12] employ a systems thinking perspective to dissect student academic support in higher education, revealing the holistic impact of adaptable support structures on student well-being. In culmination, these research endeavors collectively underscore adaptability as a linchpin factor affecting diverse dimensions of student academic success, from personal beliefs and cultural contexts to emotional intelligence and support systems.

#### RESEARCH AND RESULTS

The issue under consideration is not only interesting and topical, but it is also a daily task that we, as educators, have to tackle. Our daily, long-term experience will contribute to the best possible adaptation of students in the institution. For this purpose, a questionnaire was generated for the students, including various questions to find out their learning moments at the university and the degree of adaptation. Some of the questions were compiled on a Likert Scale. Questions were offered in three languages that take into account students coming from different regions and thus speaking different languages. Along with a survey that does not involve identifying data of the respondents other than a course, an oral interview questionnaire was developed. But this survey is aimed at identifying the state of the students and their vision of their level of adaptation at the end of the course.

The questionnaire on the focus matter among the 1<sup>st</sup> year students that included such one as “Can you say you now adapted to the University life?”, so from the pattern of responses in this question, it appears that a significant number of respondents from the 1st course answered “Yes” indicating a higher inclination towards feeling adapted or adjusted to university life compared to the 2nd and 3rd-course students.

**Table 2.** Question 7 diagram



To elaborate further, it seems that a majority of 1st-course students have a more positive outlook on their adaptation to university life compared to the 2nd and 3rd-course students, who provided a mixed response, including a substantial number of “No” answers indicating less adaptability. This may suggest

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

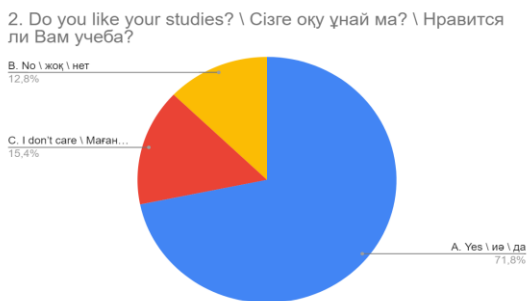
### Mersin -Türkiye

that 1st-course students, in general, feel more adapted or comfortable with university life in comparison to their more advanced counterparts.

The results were also analyzed in the cross-section or find a correlation between some of the questions.

**Table 3. Questions 2 and 9 relations**

<p><b>Question 2: “Do you like your studies?”</b></p> <p>This question assesses the overall satisfaction of students with their studies and can provide insight into the overall morale and engagement of students.</p>	<p><b>Question 9: “Do you agree that failed adaptation to the University is the reason for poor academic achievements?”</b></p> <p>This question explores the students’ beliefs regarding the impact of poor adaptation on academic performance. Their responses can provide insights into their awareness of this issue.</p>
---	---



Q2 asks if the student likes their studies, Q9 relates failed adaptation to poor achievement.

The student answers ‘yes’ to liking their studies, and yes to failed adaptation causing poor achievement. This suggests that despite liking their studies, the student feels they have struggled to adapt to university life, negatively impacting their academics.

*The mismatch between liking the subject matter but not achieving well implies issues with adaptation rather than content.*

**Table 4. Questions 5 and 9 relations**

<p><b>Question 5: “Were studies very hard in the beginning?”</b></p> <p>This question investigates the initial challenges students may have faced when starting their studies, shedding light on their adaptation experiences.</p>	<p><b>Question 9: “Are studies very hard now?”</b></p> <p>Similar to previous questions, this explores the current perceived difficulty of studies, which can reveal changes in students' experiences over time.</p>																
<p>5. Were studies very hard in the beginning? \ Басында оқу өте қиын болды ма? \ Была ли учеба очень трудной в начале?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Yes \ иә \ да</td> <td>41.0%</td> </tr> <tr> <td>B. No \ жоқ \ нет</td> <td>43.6%</td> </tr> <tr> <td>C. Sometimes very...</td> <td>15.4%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	A. Yes \ иә \ да	41.0%	B. No \ жоқ \ нет	43.6%	C. Sometimes very...	15.4%	<p>6. Are studies very hard now? \ Қазір оқу өте қиын ба? \ Трудно ли учиться сейчас?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Yes \ иә \ да</td> <td>23.1%</td> </tr> <tr> <td>B. No \ жоқ \ нет</td> <td>43.6%</td> </tr> <tr> <td>C. Sometimes very har...</td> <td>33.3%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	A. Yes \ иә \ да	23.1%	B. No \ жоқ \ нет	43.6%	C. Sometimes very har...	33.3%
Response	Percentage																
A. Yes \ иә \ да	41.0%																
B. No \ жоқ \ нет	43.6%																
C. Sometimes very...	15.4%																
Response	Percentage																
A. Yes \ иә \ да	23.1%																
B. No \ жоқ \ нет	43.6%																
C. Sometimes very har...	33.3%																
<p>Both questions ask about the level of difficulty but at the beginning vs. now. The answers show studies were initially very hard but are no longer very hard currently.</p>																	

This indicates an improvement in the perceived difficulty level over time as the student has progressed. It suggests they have adapted and found their footing to some extent after an initially challenging transition period.

In summary, *these comparisons show the student has faced some adaptation challenges affecting their achievement, but the difficulty has decreased with time. Targeted support during transition could smooth out these fluctuations.*

From this small revision of the results, we see that these questions show that a first-year student feels they have adapted to and acclimated with university life. The fact they answer “Yes” to having adapted as shown in Table 2 indicates their transition issues are likely resolved or improving, at least from their own perspective. As a first year, it is positive they report having adapted, as often the first year involves significant life changes and adaptation struggles. Having adapted sets them up well for academic and social success in their remaining years at university.

To sum up, the student’s responses show they are a first-year who feels they’ve successfully adapted to the new university environment. This early adaptation likely positions them well for the future years. However, targeted support can help more students reach this point earlier on.

### CONCLUSION

In conclusion, this article highlights the indispensable role of adaptability in enabling students to overcome challenges and capitalize on opportunities during their academic journeys. The research synthesized underscores how adaptability empowers students to navigate diverse stressors, from motivating factors and cultural contexts to emotional demands and changing dynamics within academia. Students with higher adaptability are better equipped to transition into new environments, engage deeply with their studies, harness positive emotions, and ultimately, achieve holistic success.

However, the findings also reveal the nuanced interplay between adaptability and tailored support systems in shaping student outcomes. Institutions play a key role in cultivating inclusive, adaptable support structures that meet the unique needs of diverse student cohorts. Targeted interventions during critical transitional periods can smooth out fluctuations in student motivation, engagement, and performance. Ultimately, a complementary approach that helps students build adaptive capabilities while providing adaptable scaffolding is instrumental in enabling them to flourish.

### REFERENCES

1. Attewell, Paul & Heil, Scott & Reisel, Liza. (2012). What Is Academic Momentum? And Does It Matter?. Educational Evaluation and Policy Analysis. 34. 27-44. 10.3102/0162373711421958.1.
2. Attewell, Paul & Heil, Scott & Reisel, Liza. (2012). What Is Academic Momentum? And Does It Matter?. Educational Evaluation and Policy Analysis. 34. 27-44. 10.3102/0162373711421958.
3. Brady-Amoon, Peggy & Fuertes, Jairo. (2011). Self-Efficacy, Self-Rated Abilities, Adjustment, and Academic Performance. Journal of Counseling & Development. 89. 10.1002/j.1556-6676.2011.tb02840.x.
4. Chen, H.; Ling, L.; Ma, Y.; Wen, Y.; Gao, X.; Gu, X. Suggestions for Chinese University Freshmen Based on Adaptability Analysis and Sustainable Development Education. Sustainability 2020, 12, 1371. <https://doi.org/10.3390/su12041371>
5. Jia, X.; Huang, Y.; Yu, W.; Ming, W.-K.; Qi, F.; Wu, Y. A Moderated Mediation Model of the Relationship between Family Dynamics and Sleep Quality in College Students: The Role of Big Five Personality and Only-Child Status. Int. J. Environ. Res. Public Health 2022, 19, 3576. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063576>
6. Hua, K., Hongwang, X., Yujian, D. et al. Effects of parenting mode on student adaptability: the mediating effect of irrational beliefs. BMC Psychiatry 22, 592 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04222-5>
7. Collie, Rebecca & Holliman, Andrew & Martin, Andrew. (2016). Adaptability, engagement and academic achievement at university. Educational Psychology. 1-16. 10.1080/01443410.2016.1231296.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

8. Arquero, Jose & Byrne, Marann & Flood, Barbara & González-González, José M.. (2009). Motives, Expectations, Preparedness and Academic Performance: a Study of Students of Accounting at a Spanish University. *Revista de contabilidad*, ISSN 1138-4891, Vol. 12, N° 2, 2009, pags. 279-299. 12. 10.1016/S1138-4891(09)70009-3.
9. Nica, E., and Sabie, O.M. (2023). Emotional intelligence and academic achievement. A study among university students from public administration programs. *Applied Research in Administrative Sciences*, vol. 4, 2/2023, 18-36. DOI: 10.24818/ARAS/2023/4/2.02
10. Maccann, Carolyn & Jiang, Yixin & Brown, Luke & Double, Kit & Bucich, Micaela & Minbashian, Amirali. (2019). Emotional Intelligence Predicts Academic Performance: A Meta-Analysis. *Psychological bulletin*. 146. 10.1037/bul0000219.
11. Anbesaw, Tamrat & Beyene, Abeba & Kefale, Jerusalem. (2022). Adjustment problem and associated factors among first-year undergraduates at Wollo University, Ethiopia. *Frontiers in Education*. 7. 946417. 10.3389/educ.2022.946417.
12. Paideya, Vino & Dhunpath, Rubby. (2018). Student Academic Monitoring and Support in Higher Education: A Systems Thinking Perspective. *Journal of Student Affairs in Africa*. 6. 10.24085/jsaa.v6i1.3064.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**NANOTECHNOLOGY IN WASTEWATER MANAGEMENT: A NEW PARADIGM  
TOWARDS WASTEWATER TREATMENT**

*L.DIANA\*<sup>1</sup>, R. DEVI<sup>2</sup>, Dr. R. SRINIVASAN<sup>3</sup>*

*1.B. Pharm, 2. Associate Professor, 3. Dean & Professor.*

*Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai.*

**ABSTRACT**

Clean and safe water is a fundamental human need for multi-faceted development of society and a thriving economy. Brisk rises in populations, expanding industrialization, urbanization and extensive agriculture practices have resulted in the generation of wastewater which have not only made the water dirty or polluted, but also deadly. Millions of people die every year due to diseases communicated through consumption of water contaminated by deleterious pathogens. Although various methods for wastewater treatment have been explored in the last few decades but their use is restrained by many limitations including use of chemicals, formation of disinfection by-products (DBPs), time consumption and expensiveness. Nanotechnology, manipulation of matter at a molecular or an atomic level to craft new structures, devices and systems having superior electronic, optical, magnetic, conductive and mechanical properties, is emerging as a promising technology, which has demonstrated remarkable feats in various fields including wastewater treatment. Nanomaterials encompass a high surface to volume ratio, a high sensitivity and reactivity, a high adsorption capacity, and ease of functionalization which makes them suitable for application in wastewater treatment. In this article we have reviewed the techniques being developed for wastewater treatment using nanotechnology based on adsorption and biosorption, nanofiltration, photocatalysis, disinfection and sensing technology. Furthermore, this review also highlights the fate of the nanomaterials in wastewater treatment as well as risks associated with their use.

**Keywords:** wastewater treatment, nanotechnology, adsorption and biosorption, nanofilters, photocatalysis, disinfection, sensors, carbon, metals, zeolites

**STUDY ON THE EFFECT OF HYDRATED LIME AS FILLER ON THE RUTTING  
PERFORMANCE OF ASPHALT MIXTURES**

*Mohamed Benalmeladj<sup>1\*</sup>, Zohra Derriche<sup>1</sup>, Abd-el-Kader Elferrouj<sup>2</sup>*

*<sup>1\*</sup> PhD. Student, Laboratoire Travaux Publics, ingénierie des Transports et Environnement (LTPiTE),  
Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP), Rue Sidi Garidi Vieux Kouba, Alger 16051,  
Algeria.*

*<sup>2</sup> Full Professor, Laboratoire Travaux Publics ingénierie des Transports and Environnement, Ecole  
Nationale Supérieure des Travaux Publics– Francis Jeanson, Rue Sidi Garidi Vieux Kouba, Alger 16051*

*<sup>3</sup>Laboratory director, Laboratoire d'analyse et de contrôle de la qualité, Entreprise publique de travaux  
routiers (EPTRC), Zone industrielle, Berrouaghia 26002, Médéa, Algeria.*

**ABSTRACT**

Rutting is one of the most frequent causes of damage to bituminous pavements [1]. Hydrated lime is traditionally used in bituminous mixtures, mainly to improve the moisture resistance of bituminous mixtures. The present study explores the effect of different proportions of hydrated lime added by two different methods (wet and dry) on the rutting performance of bituminous mixtures [2],[3]. To this purpose, the stiffening capacity was quantified on different fillers of different petrographic natures (limestone, basalt, hydrated lime) with a stiffening ratio F/B= 0.8. [4], [5]. The results obtained show that hydrated lime stiffens mastics better than conventional mineral fillers, this rigidification offers better rutting resistance to bituminous mixtures with gains of 23% compared to control mixtures, and the wet addition method was considered one of the most effective methods in terms of mixture performance.

**Keywords:** Rutting; Hydrated lime; Wet method; Dry method; fillers

**REFERENCES**

- [1] D. Lesueur, C. Denayer, H.-J. Ritter, C. Kunesch, S. Gasiorowski, and A. d'Alto, "The use of hydrated lime in the formulation of asphalt mixtures: European case studies," in Proceedings of 6th Eurasphalt & Eurobitume Congress, Czech Technical University in Prague, Jun. 2016. doi: 10.14311/EE.2016.201.
- [2] V. B. Kakade, M. A. Reddy, and K. S. Reddy, "Rutting performance of hydrated lime modified bituminous mixes," Construction and Building Materials, vol. 186, pp. 1–10, Oct. 2018, doi: 10.1016/j.conbuildmat.2018.07.009.
- [3] P. E. Sebaaly, D. N. Little, and J. A. Epps, "The benefits of hydrated lime in hot mix asphalt," 2006.
- [4] A. K. Das and D. Singh, "Evaluation of fatigue performance of asphalt mastics composed of nano hydrated lime filler," Construction and Building Materials, vol. 269, p. 121322, Feb. 2021.
- [5] K. Mabrouki, "Analyse des améliorations apportées par l'ajout de chaux à un enrobé bitumineux," Mémoire pour l'obtention du diplôme de Magister, Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics, Kouba, 2019.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**NUMERICAL STUDY OF PHYSIOLOGICAL BLOOD FLOW WITH STRETCHING  
CAPILLARY ON MHD MICROPOLAR FLUID**

*Dr. Binyam Zigta*

*Wachemo University, College of Natural and Computational Science,*

*Department of Mathematics, P. O. Box 138, Ethiopia*

**ABSTRACT**

Numerical analysis of mixed convection flow of MHD micropolar fluid with stretching capillary in the presence of thermal radiation, chemical reaction and viscous dissipation has been studied. The governing non linear partial differential equations of momentum, angular velocity, energy and concentration are converted into ordinary differential equations using similarity transformations which can be solved numerically. The dimensionless governing equations are solved using ode45. The effect of physical parameters such as micropolar parameter, Hartmann number, microinertial density parameter, thermal radiation parameter, Eckert number, Schmidt number and chemical reaction parameter on flow variables i.e., velocity of micropolar fluid, microrotation, temperature and concentration has been discussed graphically. MATLAB code is used to analyze numerical facts. Furthermore, computational values of local skin friction coefficient, local wall coupled coefficient, local Nusselt number and local Sherwood number for different values of parameters have been investigated.

**Keywords:** thermal radiation, chemical reaction, viscous dissipation, micropolar fluid, similarity transformation.



**IMPLANTABLE DRUG DELIVERY SYSTEMS - REVIEW**

*S.Sakthi<sup>1\*</sup>, N.Jayaramakani<sup>2</sup>, Dr.R. Srinivasan<sup>3</sup>.*

*<sup>1</sup>. B.Pharm Student, <sup>2</sup>. Assistant Professor, <sup>3</sup>. Dean and Professor.*

*Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India.*

**ABSTRACT**

Implantable drug delivery systems allow targeted and sustained release of therapeutic agents directly at the site of action within the body. The implantable devices are designed to be surgically placed beneath the skin or within specific tissues, ensuring a precise and continuous release of medications. The devices typically consist of a biocompatible reservoir or matrix containing the drug, surrounded by a semipermeable membrane that regulates the release rate. The selection of materials and engineering of the device are crucial to ensuring compatibility with bodily tissues, minimising immune response, and maintaining stability of the encapsulated drug. One of the key advantages of implantable drug delivery systems is their ability to enhance therapeutic efficacy while minimising side effects. By maintaining optimal drug concentrations at the target site, these systems improve treatment outcomes and patient compliance. The design of implantable drug delivery systems involves intricate considerations, including biocompatibility, materials engineering, and incorporation of smart technologies for on-demand drug release. Recent advancements in nanotechnology and biomaterials have further propelled the development of sophisticated implantable devices with enhanced precision and adaptability. This study highlights the manufacture and mechanism of implantable drug delivery systems and also emphasises their advantage for using the implantable drug. As ongoing research continues to refine these systems, the future holds promise for increasingly personalised and efficient therapeutic interventions through implantable drug delivery technologies.

**Keywords:** Implantable drugs, sustained release, design, biomaterials and biocompatible reservoir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### POSSIBILITY OF LONG-TERM STORAGE OF PLANT GENETIC RESOURCES

*Stanislava Stateva*

*Institute of Plant Genetic Resources, „ Konstantin Malkov” Sadovo, Plovdiv, Bulgaria*

*ORCID ID: 0000-0002-6016-2904*

#### ABSTRACT

The Plant Biotechnology Laboratory at IRGR "K. Malkov" in Sadovo was established in 1977 by Assoc. Dr. Chavdar Chavdarov. The scientific activity is aimed at collecting, evaluating, storing and using original samples originating from the country and abroad. Priority thematic directions in the activity of the plant genetic resources program are the permanent enrichment of the collections with germplasm of different origins and diverse types of material; expanding knowledge on the biological features, interactions and reactions of ecotypes and the environment. In a global aspect, clonal micropropagation is widely used, provoked by the main advantages compared to conventional methods for the production of planting material - virus-free plants, accelerated propagation of newly selected, promising or marketed material and vegetative offspring of the species.

**Keyword:** plant genetic resources, in vitro, conservation status

The Bulgarian flora is a source of plant species rich in a large set of chemical components - specific substances or groups of compounds that are in limited populations. Insufficient amounts of plant material cannot be the basis for satisfying the demand and production of their metabolites by traditional technologies. In the last years of our century, scientists are alarming that the loss of biodiversity is increasing. This necessitates the collection and preservation of plant species Desheva ( 2016). Plant genetic resources bring together plant species that provide humanity with everything necessary for life: food, raw materials, and energy. Their preservation is a priority task on a global scale.

The Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov" was established in 1902 - as an experimental agricultural station, which in 1977 grew into the Institute of Plant Genetic Resources (Photo 1). Bulgaria is relatively small in area, it has a rich biological diversity due to the highly varied climatic, geological, topographical and hydrological conditions.



Photo 1. Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov"

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

The National Genebank is located on the territory, which stores 57,684 seed samples from the total of 62,131 registered as a gene pool in the country (<http://eurisco.ecpgr.org>). The main scientific directions at the Institute of Plant Genetic Resources "K. Malkov" - Sadovo are aimed at the collection, study, storage, documentation and use of plant genetic resources (Photo 2).



Photo 2 The National Seed Genebank

The groups of crops included in ex situ collections are: cereal-cereal, cereal-legume, technical, cereal and leguminous forage grasses, vegetable, decorative and medicinal species (Stoyanova, 2002; Krasteva, 2008). These collections provide opportunities for multifaceted use, which is determined by the available genetic diversity: wild species, local populations, primitive varieties, breeding materials and modern varieties originating from the country and the world. Desheva (2017).

The long-term storage of the seed samples is carried out at minus temperatures ( $-18^{\circ}\text{C}$ ) in a specially designated chamber. Vegetatively propagating species of cultivated and wild flora are cultivated under in vitro conditions.

The Plant Biotechnology Laboratory at IRGR "K. Malkov" in Sadovo was established in 1977 by Assoc. Dr. Chavdar Chavdarov (Photo 3). The scientific activity is aimed at collecting, evaluating, storing and using original samples originating from the country and abroad. Priority thematic directions in the activity of the plant genetic resources program are the permanent enrichment of the collections with germplasm of different origins and diverse types of material; expanding knowledge on the biological features, interactions and reactions of ecotypes and the environment. In a global aspect, clonal micropropagation is widely used, provoked by the main advantages compared to conventional methods for the production of planting material - virus-free plants, accelerated propagation of newly selected, promising or marketed material and vegetative offspring of the species. Several factors determine the success of microvegetative propagation - the genotype and condition of the starting plant, the type of starting explant, the method of introducing the explants into culture, the cultivation conditions. The role of explants in plant tissue culture in vitro was reported in the studies of Murashige (1974), according to which genotype is essential in tissue culture, the differences in requirements being mainly in terms of growth hormones.

The available gene pool is annually enriched, its preservation is controlled and made available to our and international research centers. The upgrading of the collections is achieved through expeditions to individual regions in accordance with the tasks of the implemented projects and through international exchange.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye



Photo 3. Plant biotechnology laboratory

In the tissue culture laboratory, research work is aimed at studying the behavior of valuable medicinal species under in vitro cultivation. The reason for emphasizing these plant species is that they are much more difficult to propagate in vitro, which requires a more detailed study of the conditions and factors for their introduction into culture and successful micropropagation. For this purpose, it was necessary to test different types of nutritional environments with variations in the field of mineral elements (Ruseva R., 2011). A number of studies and experiments have been carried out regarding the efficient implementation of the micropropagation process in medicinal species: *Chrysanthemum carinatum* L., *Ruta graveolens*, *Petunia hybrida*, *Atropa belladonna*, *Symphytum* off., *Rubia tinctorum*, *Hypericum perforatum*, etc.

As a result of extensive studies, micropropagation protocols have been developed for *Mentha* sp., *Atropa belladonna*, *Glycyrrhiza glabra*, *Ruta graveolens*; technological solutions for lavender micropropagation (Uzundjalieva et. al., 2017)

In long-term storage of explants of vine, mother of pearl and mint, the main nutritional elements of the medium are reduced. This determines survivability and shelf life. It was found that the low temperatures applied in the process of controlled storage of vines (Ruseva R., 1990, 2011) do not affect growth processes of microplants when they are transferred to normal temperature conditions.

A study of *Hypericum perforatum* L. was conducted regarding the use of growth regulators. The main role of cytokinins for bud proliferation, a good effect of auxins on shoot growth was established. In the case of the species *Stevia rebaudiana* L., studies were conducted on the influence of macrosols on the rooting process of the species in vitro.

For four decades, the largest collection in Bulgaria of the species *Solanum tuberosum* L. has been built, maintained and renovated. Preservation of the old varieties, populations and forms created through long-term selection and popular selection is of extreme importance. The resulting virus-free material is stored long-term under controlled conditions. The advantages of the method are conservation of the species for a longer period of time and the possibility of extremely fast reproduction if necessary. Various techniques have been investigated for slow growth and reduction of intercultural subculture leading to genetic stability in order to maximize the preservation of the species. Scientific activity for the species is aimed at vegetative propagation, storage and application of selection methods.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

The main indicator in microvegetative propagation is the composition of the nutrient medium, which usually contains 5 groups of compounds - inorganic, organic, a source of carbohydrates, vitamins and growth regulators. A large number of recipes for basic nutrient media are known. The most important differences in their composition are the levels of mineral salts. In this regard, they can be grouped into 3 types of food environments: medium, rich, poor. The requirements of individual plant species and varieties are specific to the nutrient media used. In two similar reviews, Murashige 1974 and Hamburg 1976 examine in detail the composition of several food environments. The nutrient medium of Murashige & Skoog (1962) is most often used, which is suitable for a large number of plant species, but there are also many modifications. Some researchers recommend MS medium for the cultivation of most of the vegetatively propagated crops in accordance with the culture to be propagated.

Another essential element in the nutritional environments are the growth regulators - cytokinins, auxins, gibberellins, the first two playing a major role in the stages of multiplication and rhizogenesis. A high concentration of cytokinins has an inhibitory effect, while a lower concentration stimulates proliferation. This conclusion coincides with research on hops, grapevine, apple, ornamental species. Very often, the combination between the basic cytokinin and a certain type of auxin in small doses promotes the formation of adventitious buds and increases the proliferation capabilities of microplants. The lack of balance in phytohormones in the environment, especially between auxins and cytokinins, leads to the occurrence of stress, which provokes various undesirable phenomena - hyperhydration, somaclonal variation, vitrification.

Most often, microvegetative propagation uses an agar medium. The requirements for a certain physical state of the nutrient environment, in addition to the plant species, also depends on the stage in which the culture is located. During the proliferation phase, almost all researchers use solid culture media.

The rooting stage of microplants requires a change in the composition of the nutrient medium in terms of mineral composition, as well as the inclusion of growth regulators from the auxin group. The choice of auxin and its concentration in the medium depends on the plant species and variety and the cultivation conditions. During the rooting phase, they are added in higher concentrations, and the amount must be determined so as not to cause the formation of callus, which makes it difficult to induce roots. The optimal concentration of each auxin is different for individual plant species and cultivars.

According to the current level of knowledge, the extension of the interval between subcultures and the related effect of the duration of storage is achieved by the following routes:

-use of depleted nutrient environments

- growth inhibitors

-osmotic stress. When 4% mannitol was added, the plants reacted with a strong reduction in growth and survived without passage for 1-2 years. Similar results were obtained by other authors who combined mannitol in a concentration of 3 to 6% with different temperatures.

-obtaining and storing tubers in vitro. The obtained in vitro plants, under certain conditions, form tubers, the natural period of rest, which they use for storage. When using microtubers, the authors quote a shelf life of 1 - 2 years.

- application of the cryopreservation method (liquid nitrogen at -180°C) and creation of a collection of protected types of cryopreservation

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

The storage and maintenance of in vitro collections of vegetatively propagated cultures is a complex and difficult process. As the national coordinator for Bulgaria, the Tissue Culture Laboratory at the Institute of Plant Genetic Resources - Sadovo has the following main priorities: maintaining the species and varietal diversity of plant genetic resources, long-term storage of microplants under controlled conditions and application of selection methods with the aim creation of varieties adaptable to changing climatic conditions.

#### REFERENCES

Desheva G. , (2016), “The longevity of crop seeds stored under long-term condition in the National Genebank of Bulgaria”, Agriculture (Poľnohospodárstvo),62 (3), 90-100

Desheva G., S. Stateva, M. Deshev, S. Stamatov (2017),“The collection of plant genetic resources in the national genebank of Bulgaria – the basis of the agriculture of today”, Úroda 12/2017, vědecká příloha časopisu, 49-56

Krasteva L., S. Angelova, N. Antonova, Z. Popova, S. Neikov, (2008), Use of plant genetic resources. VII Scientific and technical conference with international participation, Collection of reports Ecology and health, 105-114, Plovdiv,

Krasteva L., Tsv. Stoilova, St. Neikov, K. Varbanova, (2008), Collection of local plant genetic resources, Jubilee scientific session "50 years Union of scientists in Bulgaria-Plovdiv branch"

Murashige, T. (1974), Plant propagation through tissue cultures. Ann. Rev. Plant Physiol. 25: 135-166.

Stoyanova S., (2002), The National Genbank in Bulgaria tasks, guarantees and priorities., Collection of reports "Anniversary scientific session", volume I, pp. 19-28, Sadovo

Ruseva R.,(1990), Establishing the parameters of some factors for the reproduction of the vine by the tissue culture method, dissertation, Plovdiv

Ruseva R., (2011), Long-term in vitro storage of mint varieties (*M. piperita* L.) by low temperatures. Journal of mountain agriculture on the Balkans, Vol. 14, № 6, 1368-1379

Uzundzhaliyeva K., G. Desheva (2017), “Plant Genetic Resources from Medicinal Plant Species – ex situ and in vivo conservation in the Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo”, Anniversary scientific conference with international participation 135 years of agricultural science in Sadovo and 40 years of the Institute of Plant Genetic Resources - Sadovo, May 29-31, 86-100, 2017.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE ROLE OF REMITTANCES ON ECONOMIC GROWTH. EMPIRICAL EVIDENCE  
FROM CENTRAL EAST EUROPEAN COUNTRIES**

*Ph.D. Cand. Valmir Imer Zogaj*

*South East European University, Department of Economics, Tetovo, North  
Macedonia, ORCID: 0000-0003-0169-1993*

*Dr. Yvesa Vesel Jusaj*

*South East European University, Department of Economics, Tetovo, North  
Macedonia, ORCID: 0000-0002-5581-2335*

**ABSTRACT**

The purpose of this research paper is to examine the impact of remittances on economic growth in Central East European Countries for the time period of 2010 to 2022. More than ever, remittances (or migrant remittances) have become the large source of foreign income, especially in developing countries. The income gap between richer and poorer countries in a side, and demographic pressures and other instabilities in the other side, have become the key motives inspiring people to migrate abroad for healthier economic chances. As a result of migrations, undoubtedly, the flow of remittances will mark growth. The role of remittances has received a global consideration since the period of post-COVID. In low- and middle-income countries, the flow of remittances have been increased by reason of slowing economies around the world and the war in Ukraine. Data have been collected for the periods 2010 to 2022. Actually, these periods take profound consideration since they include the flows of remittances and their impact on economic growth in the period when the COVID-19 crisis and the Ukraine crisis have and will continue to influence the global migration. The data have been gained from International Monetary Fund (IMF), World Bank, Index Mundi, OECD and other publications and reports. The STATA program was used to examine the final research findings. In order to asses the link between remittances and economic growth in Central Eastern European Countries, there have been applied the pooled OLS, fixed and random effects and Hausman-Taylor instrumentals IV model. The study's findings provide econometric evidence that remittances have a significant positive impact on economic growth in Central Eastern European Countries. The lack of data for the years prior to 2010 were the main limitations of this study because not all of CEE countries have available data before this period. This research paper will be considered as the newest investigation after the Covid-19 and the outbreak of war in the Ukraine by helping future researchers to benefit from the results of this research. **Keywords:** Remittances, Economic Growth, Income, Migration.

#### IMPROVEMENT OF THE ENERGY PERFORMANCE OF A RESIDENTIAL BUILDING IN MIDELT, MOROCCO: INTEGRATION OF THERMAL INSULATION AND UNDERFLOOR HEATING

*Hicham KADDOURI<sup>1,\*</sup>, Ayoub BOUCHARK<sup>2</sup>, Abderrahim ABIDOUCHE<sup>3</sup> & Adil BEKRAOUI<sup>4</sup>.*

<sup>1</sup>*Abdelmalek Essaadi University, Experimentation and Modelling Team in Mechanics and Energy Systems, National School of Applied Sciences, El Hoceima, Morocco.*

<sup>2</sup>*Moulay Ismael University, Materials and Archaeomaterials Spectrometry Laboratory, Faculty of Science, Meknès, Morocco.*

<sup>3</sup>*Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Innovative Technologies Laboratory, High School of Technology, Fez, Morocco.*

<sup>4</sup>*Moulay Ismael University, Energy and Fluid Mechanics Research Team, ENSAM, Meknes, Morocco*

#### ABSTRACT

In the current global energy crisis, energy efficiency and the use of renewable energies are imperative. This need is all the more pressing in Morocco, particularly in specific climatic zones such as Midelt, which is characterized by harsh winters. Our study focuses on energy efficiency measures in a residential building in the city of Midelt. By incorporating thermal insulation into the building envelope following the Moroccan Thermal Regulations (RTCM), we were able to achieve remarkable savings in terms of energy demand of up to 39%. Then, as a second intervention, we opted for solar heating with an underfloor heating system. The results showed that integrating 1m<sup>2</sup> of solar collectors for every 10m<sup>2</sup> of underfloor heating was an optimal solution. Using TI-Soft software, we were able to accurately simulate the underfloor heating system. Our approach, based on concrete data and numerical simulations, highlights the effectiveness of thermal insulation and solar underfloor heating in demanding climatic zones such as Midelt.

**Keywords:** Energy efficiency, Residential building, Thermal insulation, Moroccan Thermal Regulations, Energy demand, Underfloor Heating system, Ti-Soft software.



#### BOR SÜBSTİTÜE BİTKİSEL YAĞLAYICILARIN SENTEZİ, KARAKTERİZASYONU VE ÇEŞİTLİ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

#### SYNTHESIS, CHARACTERIZATION OF BORON SUBSTITUTED VEGETABLE LUBRICANTS AND INVESTIGATION OF THEIR VARIOUS PHYSICAL PROPERTIES

**Şeyda Çiğdem ÖZKAN KÖÇ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Acıgöl Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Nevşehir, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-2977-2277

**Muzaffer KÖÇ<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Dr., Bağımsız Araştırmacı

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0003-4652-8209

**Emrah ŞIK<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup>ORCID ID: 0000-0002-5224-2672

#### ÖZET

Yağlama, soğutma ve talaş kaldırma özellikleri nedeniyle kesme sıvıları, metal kesme endüstrisinde işleme değişkenleri arasında önemli bir role sahiptir. Özellikle mineral bazlı kesme sıvıları endüstride yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak kesme sıvılarının kullanımıyla geride kalan atıklardan kaynaklanan birçok sağlık ve çevre sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle çevre dostu ve yeşil sürdürülebilir alternatiflerin bulunması zorunlu hale gelmiştir. Bu amaçla, bu sıvıların içeriğinde çevre dostu olarak adlandırılabilir "bitkisel yağlar" en öne çıkan alternatiflerden biri olarak sayılabilir. Bu biyo-yağlar, yalnızca çevre dostu ve biyolojik olarak parçalanabilir olmakla kalmayıp, aynı zamanda yeşil geri dönüşüme de yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada, ay çiçeğinde doğal olarak bulunan yağ asitleri (stearik ve oleik asit) borik asit ile reaksiyona sokularak yeni bor-yağ asidi kompleksleri, "kesme sıvısı" adayı olabilecek bileşikler olarak sentezlenmiştir. Bileşiklerin yapıları FT-IR, <sup>1</sup>H NMR, <sup>11</sup>B NMR ve MALDI-TOF MS gibi teknikler kullanılarak aydınlatılmıştır. Bor türevli bileşiklerin kesme sıvısı olarak kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek amacıyla ise çeşitli deneyler yapılmıştır bunlar; emülsiyon stabilitesi, termal stabilite, korozyon, parlama noktası gibi birçok parametredir. Elde edilen sonuçlar, bor-yağ asidi bileşiklerinin incelenen hemen hemen tüm özelliklerde iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir. Özellikle bor-stearik asit komplekslerinin mevcut kesme sıvısı örnekleriyle rekabet edebilecek özelliklere sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kesme Sıvısı, Bor-Yağ Asidi Kompleksi, Yeşil Kimya

#### ABSTRACT

Because of their lubricating, cooling and stock removal qualities, cutting fluids play an important role among machining variables in the metal cutting industry. Especially mineral-based cutting fluids are

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

widely used in industry. However, many health and environmental problems arise from the waste left behind with the use of cutting fluids. Therefore, it becomes essential to find environmentally friendly and green sustainable alternatives. For this purpose, vegetable oils, which can be called environmentally friendly in the content of cutting fluids, have become one of the most prominent alternatives. These bio-oils are not only ecofriendly and biodegradable, but also aid in green recycling. In this study, new boron-fatty acid complexes, compounds that can be candidates for "cutting fluid", were synthesized by reacting the fatty acids (stearic and oleic acid) naturally found in sunflower with boric acid. The structures of the compounds were elucidated using techniques such as FT-IR,  $^1\text{H}$  NMR,  $^{11}\text{B}$  NMR and MALDI-TOF MS. Various experiments were carried out to determine whether boron-derived compounds can be used as cutting fluids; There are many parameters such as emulsion stability, thermal stability, corrosion and flash point. The results obtained showed that boron-fatty acid compounds gave good results in almost all properties examined. In particular, it was concluded that boron-stearic acid complexes has properties that can compete with the existing cutting-fluid samples.

**Keywords:** Cutting Fluid, Boron-Fatty Acid Complex, Green Chemistry

#### HETEROSİKLİK GRUPLAR İÇEREN KALİKS[4]ARENLERİN SENTEZİ VE DNA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

#### SYNTHESIS OF CALIX[4]ARENES CONTAINING HETEROCYCLIC GROUPS AND INVESTIGATION OF THEIR EFFECTS ON DNA

Şeyda Çiğdem ÖZKAN KÖÇ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Acıgöl Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kimya ve Kimyasal İşleme Teknolojileri Bölümü, Nevşehir, Türkiye

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-2977-2277

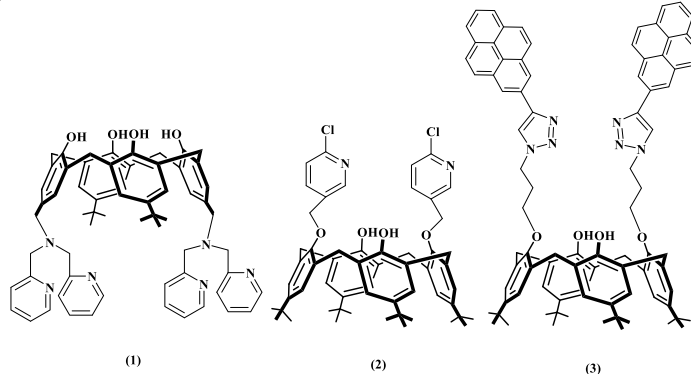
Aydan YILMAZ<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-8322-8606

#### ÖZET

Kaliksarenler supramoleküler kimyanın uygulama alanı en çok olan makrosiklik bileşiklerinden biridir. Fenol ve türevlerinin, bazik ortamda formaldehitte oluşturduğu bileşikler olan kaliksarenler, yapısal olarak sahip oldukları vazo/sepet görünümüleri sayesinde pek çok katyon, anyon ve nötral grup için sensör olabilmeye özellikleriyle tanınmaktadır. Bununla birlikte son 30 yılda yapılan çalışmalar, bu bileşiklerin biyolojik aktivitelerinin (antimikrobiyal, antikanser, antiinflamatuvar, anti-HIV vb. gibi) araştırılması üzerine ivme kazanmıştır. Bu çalışmada piridin ve piren aromatik grupları içeren *p-ter*-bütilkaliks[4]aren bileşikleri (**1-3**) sentezlenerek yapıları FT-IR, <sup>1</sup>H NMR, <sup>13</sup>C NMR, MALDI-TOF MS ve elementel analiz teknikleri ile aydınlatılmıştır. Sentezlenmiş bileşiklerin pBR322 plazmit DNA ve ökaryotik DNA üzerindeki etkileri araştırılmıştır. pBR322 plazmit DNA üzerindeki etkiler agaroz jel elektroforezi kullanılarak incelenmiş ve elde edilen sonuçlar piridin ve piren gruplu (**1-3**) kaliksaren bileşiklerinin 10 mM konsantrasyonlarda çok etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca *BamHI* (5'-G/GATCC-3') ve *HindIII* (5'-A/AGCTT-3') kesim enzimleri kullanılarak DNA'nın hangi bölgelerinden bileşiklerin bağlanma yaptıkları araştırılmış ve sonuçlar bu bölgelerden bağlanmanın olmadığını göstermiştir. Ökaryotik sığır timüs DNA'sı üzerindeki etkiler ise UV-Vis ve floresans spektrofotometreleri kullanılarak incelenmiş ve elde edilen sonuçlar piren gruplu bileşiğin (Bileşik **3**) diğer bileşiklere göre daha etkin olduğunu kanıtlamıştır. Bu deneyler sonucunda bağlanma sabitleri hesaplanmış ve bileşik **3** için bu değer  $3,2 \times 10^4 \text{ M}^{-1}$  olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak elde edilen veriler, sentezlenen bileşiklerin antibakteriyel ve antikanser çalışmaları için potansiyel aday bileşikler olduğunu kanıtlamıştır.



Şekil 1. Sentezlenen *p-ter*-bütilkaliks[4]aren bileşikleri

**Anahtar Kelimeler:** Kaliksaren, DNA Aktivitesi, pBR322 Plazmit DNA, Ökaryotik DNA

## ABSTRACT

Calixarenes are one of the macrocyclic compounds with the most applications in supramolecular chemistry. Calixarenes, which are compounds formed by phenol and its derivatives with formaldehyde in a basic environment, are known for their ability to be sensors for many cations, anions and neutral groups, thanks to their structural vase/basket appearance. However, studies conducted in the last 30 years have gained momentum on the investigation of the biological activities of these compounds (such as antimicrobial, anticancer, anti-inflammatory, anti-HIV, etc.). In this study, *p-tert*-butylcalix[4]arene compounds (**1-3**) containing pyridine and pyrene aromatic groups were synthesized and their structures were elucidated by FT-IR, <sup>1</sup>H NMR, <sup>13</sup>C NMR, MALDI-TOF MS and elemental analysis techniques. The effects of the synthesized compounds on pBR322 plasmid DNA and eukaryotic DNA were investigated. The effects on pBR322 plasmid DNA were examined using agarose gel electrophoresis and the results showed that pyridine and calixarene compounds with pyrene groups (**1-3**) were very effective at 10 mM concentrations. Additionally, using *Bam*HI (5'-G/GATCC-3') and *Hind*III (5'-A/AGCTT-3') cutting enzymes, it was investigated which regions of the DNA the compounds bind to, and the results showed that there was no binding from these regions. The effects on eukaryotic bovine thymus DNA were examined using UV-Vis and fluorescence spectrophotometers, and the results obtained proved that the pyrene group compound (Compound **3**) was more effective than other compounds. As a result of these experiments, binding constants were calculated and this value for compound **3** was determined to be  $3.2 \times 10^4 \text{ M}^{-1}$ . The resulting data proved that the synthesized compounds are potential candidate compounds for antibacterial and anticancer studies.

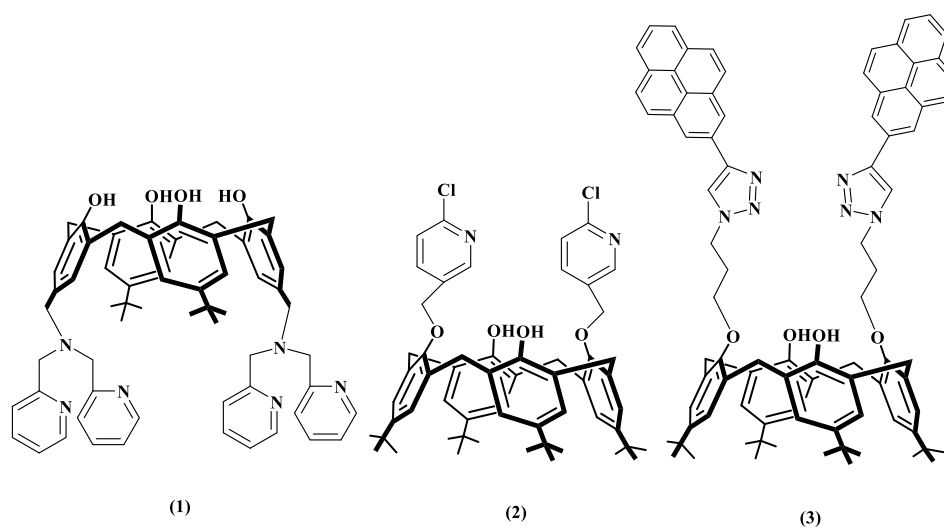


Figure 1. Synthesized *p-tert*-butylcalix[4]arene compounds

**Keywords:** Calixarene, DNA Activity, pBR322 Plasmid DNA, Eukaryotic DNA

#### ÇALIŞAN KADINLARIN ÇOCUK SAHİBİ OLDUKTAN SONRA YAŞAMIŞ OLDUKLARI GÜÇLÜKLER VE KARIYER PLANLAMALARINDAKİ DEĞİŞİKLİKLER

*Hatice Kübra ASLAN*

*YL Öğrencisi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme, Ankara,  
Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0009-0002-5050-2722

*Murat Ulubay*

*Dr. Öğr. Üyesi MURAT ULUBAY, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,  
İşletme, Ankara, Türkiye.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0002-9775-5754

#### ÖZET

Türkiye’de çalışmaya başlayan kadınların iş hayatlarıyla birlikte gelen sorumlulukların aile hayatındaki sorumluluklarla birleştiğinde büyük bir sorumluluk yükü ortaya çıkardığı yadsınamaz bir gerçektir. Ayrıca bu sorumluluklara ek olarak çocuk sahibi olmanın kadınların üzerindeki sorumluluk yükünü çok daha fazla arttırdığı bilinmektedir. Hem tam zamanlı bir işte çalışmak hem de çocuk sahibi olmaktan kaynaklı yapılması gereken sorumlulukları yerine getirmek kadınlar için önemli düzeyde zorluklar içerdiği bilinmektedir. Bu nedenle, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra hem aile hem de iş hayatındaki sorumluluklarını yerine getirmek için nasıl stratejiler uyguladığının ve ne gibi destekleyici faktörlerden yararlandığının tespit edilmesi önemlidir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de yaşayan ve çocuk sahibi olan beyaz yaka kadınların, çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında yaşamış oldukları güçlükleri incelemek, bu güçlükleri aşmak için yararlandıkları stratejileri belirlemek ve bu güçlüklerin kariyer planlaması üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmaktır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan temel nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Bu kapsamda çalışmaya beyaz yakalı bir işte çalışan ve çalışmaya başladıktan sonra çocuk sahibi olan 20 çalışan kadın dâhil edilecektir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Demografik Bilgi Formu ve Görüşme Formu kullanılacaktır. Araştırmaya dâhil edilen ebeveynlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılacaktır ve Görüşme Formundaki 10 açık uçlu soru sorulacaktır. Katılımcılardan elde edilecek yanıtlar içerik analizi yöntemi ile analiz edilecektir. Elde edilecek bulgular, literatürdeki diğer araştırmalar göz önünde bulundurularak tartışılacaktır. Araştırmanın sınırlılıklarına değinilecektir. Alandaki çalışan kadınlara, işverenlere, kurumlara ve politika yapıcılara başta olmak üzere tüm paydaşlara öneriler sunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Kadın, Çocuk sahibi olduktan sonra çalışan kadın, Beyaz yaka çalışan, Kariyer planlaması,

#### ABSTRACT

Women who start working in Turkey face an undeniable fact that the responsibilities that come with their professional lives combine with the responsibilities in their family life, creating a significant burden of responsibility. In addition to these responsibilities, it is known that having children increases the burden of responsibility on women even more. It is known that working full-time and fulfilling the responsibilities arising from having children involves significant difficulties for women. Therefore, it is important to determine the strategies that women apply to fulfill their family and work responsibilities after having

children and the supportive factors they benefit from. The purpose of this study is to examine the difficulties experienced by white-collar women living in Turkey and having children in their professional lives after having children, to determine the strategies they use to overcome these difficulties, and to reveal the effects of these difficulties on career planning. In this research, one of the qualitative research methods, basic qualitative research method will be used. Within this scope, 20 female employees who work in a white-collar job and have a child after starting work will be included in the research. Demographic Information Form and Interview Form will be used as data collection tools in the research. Semi-structured interviews will be conducted with women included in the research, and 10 open-ended questions in the Interview Form will be asked. The responses obtained from parents will be analyzed using content analysis method. The findings obtained will be discussed taking into account other studies in the literature. The limitations of the study will be discussed. Recommendations will be made to working women, employers, institutions, policy makers, and all stakeholders in the field.

**Keywords:** Women, White collar women, Career planning, Working woman after having a child

### Giriş

Türkiye’de çalışmaya başlayan kadınların iş hayatlarıyla birlikte gelen sorumlulukların aile hayatındaki sorumluluklarla birleştiğinde büyük bir sorumluluk yükü ortaya çıkardığı yadsınamaz bir gerçektir. Ayrıca bu sorumluluklara ek olarak çocuk sahibi olmanın kadınların üzerindeki sorumluluk yükünü çok daha fazla arttırdığı bilinmektedir. Hem ful zamanlı bir işte çalışmak hem de çocuk sahibi olmaktan kaynaklı yapılması gereken sorumlulukları yerine getirmek kadınlar için önemli düzeyde zorluklar içerdiği bilinmektedir. Bu nedenle, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra hem aile hem de iş hayatındaki sorumluluklarını yerine getirmek için nasıl stratejiler uyguladığının ve ne gibi destekleyici faktörlerden yararlandığının tespit edilmesi önemlidir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de yaşayan ve çocuk sahibi olan beyaz yaka kadınların, çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında yaşamış oldukları güçlükleri incelemek, bu güçlükleri aşmak için yararlandıkları stratejileri belirlemek ve bu güçlüklerin kariyer planlaması üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmaktır. Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan temel nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Bu kapsamda araştırmaya beyaz yakalı bir işte çalışan ve çalışmaya başladıktan sonra çocuk sahibi olan 20 çalışan kadın dâhil edilecektir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Demografik Bilgi Formu ve Görüşme Formu kullanılacaktır. Araştırmaya dâhil edilen kişilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılacak ve Görüşme Formundaki açık uçlu soru sorulacaktır. Kişilerden elde edilecek yanıtlar içerik analizi yöntemi ile analiz edilecektir. Elde edilecek bulgular, literatürdeki diğer araştırmalar göz önünde bulundurularak tartışılacaktır. Araştırmanın sınırlılıklarına değinilecektir. Alandaki çalışan kadınlara, işverenlere, kurumlara ve politika yapıcıları başta olmak üzere tüm paydaşlara öneriler sunulacaktır.

Bu araştırmanın amacı Türkiye’de çalışan beyaz yaka kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında yaşamış oldukları güçlükleri ve bu güçlüklerin kariyer planlamaları üzerindeki etkilerini tespit etmektir. Belirlenen amaç doğrultusunda, bu araştırmanın literatürdeki bilimsel bilgi birikimine ve alandaki uygulamalara bazı yararları olacağı düşünülmektedir. Öncelikle çalışan beyaz yaka kadınların çocuk sahibi olduktan sonra yaşadıkları güçlüklerin belirlenmesi ve kariyer planlamalarında bu güçlüklerin neden olduğu olumsuz etkilerin tespit edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca kadınların yaşamış olduğu güçlüklerle baş etme yöntemlerinin ve kurumların bu konudaki tutumlarının ortaya çıkarılmasının kurumsal bakış açısının gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Son olarak bu araştırma amaçlarının çocuklu çalışan kadınların iş hayatında daha aktif olmaları ve kariyer planlamalarını daha özgüvenli bir şekilde yapabilmeleri için hazırlanacak olan yasal düzenlemeler konusunda politika yapıcıları için önemli yararları olacağı düşünülmektedir.

Tarihin her döneminde kadınların ürettiği emek ile toplumun bir parçası olduğu görülmektedir. İnsanların doğanın sundukları ile yetindiği ilkel dönemlerde kadın ve erkek arasındaki rol dağılımı kadınlar için toplayıcılık erkekler için avcılık iken (ÖREN, 2012, C.1, S.1, s. 44), yerleşik hayata geçilen dönemde de fiziksel farklılıkların kadın ve erkeğin rollerine karar verdiği, kadınların genel olarak çocuk bakımı ve ev işleri ile ilgilendiği erkeklerin ise tarımsal faaliyetlerde rol aldığı görülmektedir (YORGUN, 2010-1, s.170). Kadın emeğinin iş hayatına katkısına kronolojik olarak bakıldığında sanayi devrimine kadar kadınlar çalışma hayatında eş ya da baba figürlerine destek veren ve bu destekleri karşısında herhangi bir ücret almaya bir konumdadır (Nieva ve Gutek, 1981). Sanayi devrimi ile kadınların emeklerinin karşılığında bir ücret almaya başlaması devletlerin yasalarına girecek kadar büyük bir değişime sebep olmuştur denilebilir. Her ne kadar dar bir kapsam çerçevesinde olsa da İngiltere’de başlayıp, diğer toplumlara yayılan yeni yasal düzenlemeler Sanayi Devrimi sırasında literatüre girmiştir. (*Kocacık ve Gökkaya, 2005: 195-196*). Sanayi devrimi ile birlikte kadınlar yeni roller kazanmış olsa da öncesinde ve sonrasında ortak kalan roller bulunmaktadır. Doğası gereği çocuğu taşıyan ve çocuğun birinci bakım vereni olan kadın yüklenen geleneksel rollerin sorumluluğu ile anne ve eş rolünü üstlenmektedir (Uşen ve Güngör, 2011: 132). Zamanla eşlerin ikisinin de çalıştığı aile sayısında artış olmasına rağmen kadınların üstlendiği toplumsal rolde değişiklik olmamış ve aile içindeki rollerin kadın tarafından üstlenilmesi beklenmiştir (Eyüboğlu vd., 2000). Kadınların rollerinin değişmediğini yakın geçmişimizde yaşadığımız Covid-19 salgını sürecinde de görebilmekteyiz; çocukların gün içinde bakım veya eğitim aldığı yerlerin hizmet verememesi sebebi ile evde eğitim ve bakım sorumluluklarının büyük bir kısmını annelerin üstlendiği görülmüştür (Kasymova et al., 2020, s. 2). Ülkeler arası farklılıklar olsa da kadınların çocuk sahibi olması ile iş gücüne katılımı arasında negatif ilişki olduğu varsayılır (Çakmak N, 2020, s. 15.). Aktif olarak çalışan ve çocuk sahibi olan kadınlar iş ve aile hayatı arasında denge kurarken daha fazla çaba göstermektedir (Koray, 1993: 27-34). Kadınların aileye karşı sorumlulukları, çalışma hayatına girme ve devam etme kararlarını önemli ölçüde şekillendirmektedir. Evlendikten ve çocuk sahibi olduktan sonra çalışmaya devam etmekte çekincesi olan kadınlar da vardır (Korkmaz ve Korkut, 2012: 45 Kadınların aile içindeki sorumlulukları kariyer fırsatlarını da etkilemektedir. Kadının anne, eş ve çalışan olarak üstlendiği roller kendi yaşamı içerisinde çatışmaya yol açabilmektedir ve bu çatışmaların yarattığı güçlüklerden dolayı çalışma hayatındaki fırsatları kaçırmaya ya da geciktirmesine sebep olabilmektedir (Karcıoğlu ve Leblebici, 2014:5). Çocuk sayısının ve yaşının kadınların çalışma hayatında devam etmesinde önemli bir kritere sahip olduğu görülmektedir. Çocuğunun yaşı küçük olan kadınlar aktif olarak çalışma hayatında değilse iş gücüne katılması çocuk sahibi olmayan bir kadına göre daha güçleştirmektedir (Çakmak N, 2020, s. 35.). Hali hazırda çalışan ve bu sırada çocuk sahibi olan kadınlar ise çalışmaya ara vermeyi sıklıkla tercih etmektedir (Uşen ve Delen; 2011: 135). Kadınların çalışma hayatındaki haklarının korunması adına da ulusal düzenlemeler bulunmaktadır. İş Kanunu’nun 4857/88. Maddesinde gebe ve emziren kadınların hangi dönemlerde ne gibi işlerde çalışabileceklerini, hangi şartlar altında emzirme odaları veya çocuk bakım yurdu kurulması gerektiği gibi hususların düzenlendiği görülmektedir. Analık iznini tanımlayan 657 sayılı Kanun’da geçen “Doğumda veya doğum sonrasında analık izni kullanılırken annenin ölümü hâlinde, isteği üzerine memur olan babaya anne için öngörülen süre kadar izin verilir.” hükmü de Devlet nezdinde bile çalışan annenin çocuk bakımındaki sorumluluklarının babaya göre daha çok olduğunu vurgular neticedir. Bu araştırma kapsamında çocuk sahibi olan kadınların iş hayatında karşılaştıkları güçlükler ve kariyer planlamalarındaki değişikliklerin detayları ile tespiti amaçlanmaktadır.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## Yöntem

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılacaktır. Bu kapsamda öncelikle araştırmanın yürütülmesi için araştırmacının bağlı olduğu üniversiteden gerekli etik izinler alınacaktır. Etik izinler alındıktan sonra araştırmaya dahil edilecek kadınlardan araştırmayı tanıtan bir Araştırma Bilgi Formu ve araştırmaya katılmayı kabul etmeleri halinde imzalayacakları bir Rıza Formu sunulacaktır. Bilgi Formunda araştırmaya dahil olmanın kriterleri olarak beyaz yaka çalışan olmak, çocuk sahibi olmadan işe başlamak ve halihazırda çocuk sahibi olmak kriterleri belirtilecektir. Bu kriterleri karşılayan kadınların araştırmaya katılması için Rıza Formunu imzalamaları istenecektir. Çalışmanın kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden tüm kadınların içinden kura yöntemi ile 20 tanesi çalışmaya dahil edilecektir. Bu kadınların Demografik Bilgi Formunu doldurmaları istenecektir. Daha sonra kendileri ile nitel araştırma yönteminin veri toplama tekniklerinden biri olan yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak Görüşme Formundaki 10 açık uçlu sorular sorulacaktır.

Bu araştırmaya çocuk sahibi olmadan önce işe başlayan ve çocuk sahibi olduktan sonra çalışma hayatına devam eden 20 kadın dahil edilecektir. Yirmi kişiden alınan verilerin yeterli bir örneklem oluşturacağına dair alanında nitel araştırma yöntemlerine hakim olan uzmanlardan fikir alınmıştır. Tablo 1’de kadınlara yönelik demografik bilgiler sunulmaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

Katılımcının Kod İsmi	Katılımcının İş pozisyonu (Unvanı)	Katılımcının Yaşı	Katılımcının Çalışma Süresi	Katılımcının Çocuk Sayısı	Katılımcının Çocuk Sahibi Olduktan Sonraki Çalışma Süresi	Katılımcının Aylık Gelir Düzeyi	Katılımcının çocuk sahibi olduktan sonra izinli geçirdiği süre
A							
B							
C							

## Demografik Bilgi formu

Bu form araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Araştırmacı bu form aracılığıyla araştırmaya katılmayı kabul eden çalışan kadınların araştırma amacına uygun katılımcılar olup olmadıklarına yönelik bilgiler toplayacaktır. Formda araştırmaya katılmayı kabul eden kadınların isim ve soy isimleri, yaşları, çalıştıkları yerdeki pozisyon ve deneyim süreleri, çocuk sayıları ve çocuk sahibi olduktan sonraki deneyim süreleri gibi bilgilerine yönelik sorular bulunmaktadır. Kadınların vermiş oldukları yanıtlara göre çalışmaya dahil olup olmayacaklarına karar verilecektir. Çalışmaya katılmaları uygun görüldükten sonra katılımcı kurasının yapılacağı isim listesine isimleri eklenecektir. Demografik Bilgi Formu Tablo 1’de sunulmuştur.



#### Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Çalışan kadınların çocuk sahibi olduktan sonra yaşamış oldukları güçlükler ve kariyer planlamasındaki değişiklikleri belirlemeye yönelik yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilecektir. Araştırmanın amacına yönelik bilgi toplamak üzere araştırmacı tarafından bir Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu hazırlanmıştır. Bu formda kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatlarında ortaya çıkan güçlükler, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra kariyer planlamalarında nasıl değişimler gerçekleştiği, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında ortaya çıkan güçlüklerle baş etmede kurumsal politikanın etkileri, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında ortaya çıkan güçlüklerle baş etmede aile üyelerinden (eş, anne, baba, kardeş vb.) aldıkları destekleri, kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında ortaya çıkan güçlüklerle baş etmede ülke kanunlarının etkilerini belirlemeye yönelik 9 açık uçlu soru bulunmaktadır. Araştırmacı formun geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında alanındaki üç uzmandan görüş alınarak forma son şekli verilmiştir. Formdaki sorular tüm katılımcılara aynı sırayla sorulacaktır. Ancak katılımcılardan gelen yanıtlar doğrultusunda araştırmacı bu sorulara ek olarak yeni sorular ekleyebilecektir.

#### Verilerin Toplanması

Çalışmaya dahil edilecek katılımcılar belirlendikten sonra yarı yapılandırılmış görüşme takvimi hazırlanacaktır. Bu çalışma için yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinin en uygun nitel veri toplama tekniği olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu teknik görüşmeyi yürüten kişinin sorduğu soruyu güncellemesine veya değiştirmesine ve görüşme sırasında ek sorular sormasına olanak tanır. Bu sayede görüşmeyi yürüten kişi araştırma sorusu hakkında detaylı bilgiler elde etme imkanına sahip olur. Görüşme, kişilerin deneyimleri, düşünceleri ve duyguları hakkında veri toplamanın keyifli ve ilginç bir yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Fylan, 2005). Ayrıca sadece bir veri toplama yöntemi olarak değil sosyal bir etkileşim ve esnek bir süreç olarak görülmektedir (Cohen vd., 2018). Görüşme, hem görüşülen kişiye hem de görüşmeyi yürüten kişiye Dünya'daki olay ve durumlar hakkındaki deneyimlerini ve bakış açılarını paylaşma ve tartışma fırsatı verir. Anketlerle karşılaştırıldığında görüşme konuları daha derinlemesine inceler, insanların görüşlerini nasıl çerçevelediğini ortaya çıkarır ve bunlar ile bu görüşlere sahip olma nedenleri arasında bağlantı kurar (Hochschild, 2009). Cohen vd. (2018) görüşme yönteminin beş ayrı tekniğinden bahsetmiştir. Bunlar; yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış, yapılandırılmamış, yönlendirici olmayan ve odaklanmış görüşme. Bu çalışmada çalışan kadınların çocuk sahibi olduktan sonra yaşamış oldukları güçlükleri belirleme ve kariyer planlama alanındaki değişimleri tespit etme amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılacaktır. Bu tekniğin seçilme nedenleri, soruyu anlamadıkları zaman kadınlara soruyu daha detaylı sormak, soruya uygun yanıtlar vermediklerinde soruyu detaylandırmak, istenen şeffaflıkta yanıtlar vermediklerinde ek sorular sormaktır. Bu kapsamda öncelikle katılımcıların uygun olduğu gün ve saatler belirlenecektir. Daha sonra sırayla tüm katılımcılar ile görüşmeler gerçekleştirilecektir. Görüşmelerin yaklaşık 25-30 dakika arasında sürmesi beklenmektedir. Görüşme esnasında tüm katılımcılara sorular aynı sırayla sorulacak ve gerek görüldüğünde ek sorular sorulacaktır.

#### Görüşme Protokolü

##### Açılış

Yakınlık Kurma: Kişisel tanıtımlar, mesleki yoğunlukları ile ilgili sohbetler, İş dışı hayatları, ortamları hakkında, hobiler hakkında sohbet olabilir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Amaç: Çalışan kadınların çocuk sahibi olduktan sonra yaşamış oldukları güçlüklerin tespit edilmesi ve kariyer planlamaları hakkındaki değişikliklerin saptanması.

Güdüleme: Verdiğiniz bilgiler ve görüşler sayesinde çocuk sahibi olan kadınların yaşamış olduğu zorluklar tespit edilecek ve bu sayede ileriki zamanlarda otoriteler tarafından kullanılabilir bir veri havuzu oluşturulmuş olacak.

Zamanlama: Bu çalışma için öngördüğümüz süre 30 dakika veya daha azdır.

Gelişme: Sorulara geçiş.

Çocuk Sahibi Olduktan Sonra Beyaz Yaka Olarak Çalışmaya Devam Eden Kadınların Yaşamış Oldukları Güçlüklerin Tespiti İçin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Tema 1: Kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatlarında ortaya çıkan güçlüklerin tespiti.

1a. Çocuk sahibi olduktan sonra işe döndüğünüz ilk yıl fiziksel zorluk yaşadınız mı?

- Yaşadıysanız bunlar nelerdir?
- Yaşamadıysanız neden yaşamadığınızı düşünüyorsunuz?

1b. Çocuk sahibi olduktan sonra işe döndüğünüz ilk yıl duygusal zorluk yaşadınız mı?

- Yaşadıysanız bunlar nelerdir?
- Yaşamadıysanız neden yaşamadığınızı düşünüyorsunuz?

Tema 2: Kadınların çocuk sahibi olduktan sonra kariyer planlamalarında nasıl değişimler gerçekleştiğinin tespiti.

2a. Çocuk sahibi olmanızın kariyeriniz açısından getirdiği avantajlar ve dezavantajlar var mıdır?

- Varsa bunlar nelerdir?

2b. Çocuk sahibi olmadan önce ve olduktan sonra kariyer beklentiniz ve kariyerinizde değişiklikler yaşandı mı?

- Yaşandıysa bunlar nelerdir ve size nasıl duygular yaşattı?

Tema 3: Kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında ortaya çıkan güçlüklerle baş etmede çalıştıkları kurumun politikalarının etkilerinin tespiti.

3a. Çocuk sahibi olmanızın çalıştığınız kurumu seçmenizde ya da çalışmaya devam etmenizde etkileri var mıdır?

- Varsa nelerdir?
- Bu etkiler size neler düşündürdü?

3b. Çalıştığınız kurumun çocuk sahibi olan kişilere yönelik farklı bir tutumu var mıdır?

- Varsa bu tutum kurumunuza karşı olan duygularınızı nasıl etkiledi?

3c. Annelik izni süresindeyken iş yerinizdeki pozisyonunuzda değişiklikler meydana geldi mi?

- Geldiyse size neler düşündürdü?

Tema 4: Kadınların çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında ortaya çıkan güçlüklerle baş etmede aile üyelerinden (eş, anne, baba, kardeş vb.) aldıkları desteklerin türlerinin ve etkilerinin tespiti.

4a. Çocuk bakımı konusunda aile üyelerinizden destek aldınız mı?

- Aldıysanız, kimden aldınız?
- Aldıysanız, ne gibi destekler aldığınızı belirtir misiniz?
- Aldığımız destek size neler düşündürdü?

Tema 5: Kadınlar çocuk sahibi olduktan sonra iş hayatında ortaya çıkan güçlüklerle baş etmede ülke kanunlarının ve politikalarının etkilerinin tespiti.

5a. Çocuk sahibi olduktan sonra ülke kanunlarının iş hayatınızı olumlu etkilediğini düşünüyor musunuz?

- Olumlu etkilerinin neler olduğunu düşünüyorsunuz?

5b. Çocuk sahibi olduktan sonra ülke kanunlarının iş hayatınızı olumsuz etkilediğini düşünüyor musunuz?

- Olumsuz etkilerinin neler olduğunu düşünüyorsunuz?

#### Verilerin Analizi

Bu araştırmada elde edilecek olan veriler nitel veri türünde olduğu için nitel veri analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi kullanılacaktır. Bu analizin amacı çalışan kadınların çocuk sahibi olduktan sonra yaşamış oldukları güçlüklerin saptanması ve kariyer planlamalarındaki değişimlerin belirlenmesine yönelik görüşlerin kategorize edilmesi amaçlanmaktadır. Katılımcılardan alınan verilerin kategorize edilmesi ve verilerin en şeffaf şekilde sunulmasını sağlayan en etkili yöntemlerden biri içerik analizidir. Bu yüzden bu çalışmada içerik analizi yöntemi kullanılacaktır.

İçerik analizi “yazılı verilerin özetlenmesi ve raporlanması” (Cohen vd., 2018, s.674) olarak tanımlanmaktadır. Amacı verileri açıklayabilecek kavram ve ilişkileri keşfetmektir (Şimşek ve Yıldırım,

2011). İçerik analizinin temel unsurları özetleme ve sınıflandırmadır (Cohen vd., 2018). Bu sayede veriler daha yönetilebilir ve anlaşılır hale gelir (Cohen vd., 2018). Kodlama, nitel veri analizinde “temel yaklaşım” olarak tanımlanır (Cohen vd., 2018), kod ise “a name or a label that the researcher gives to a piece of text that contains an idea or information” (Cohen et al., 2018, p.668) olarak tanımlanır.

Bu araştırmada çalışan kadınlar ile yapılacak olan yarı yapılandırılmış görüşmeler ses kaydına alınacaktır. Ses kayıtları daha sonra yazıya geçirilecek ve İngilizce’ye çevirilecektir. Daha sonra veriler özetlenerek kategorize edilecektir. Veriler kategorize edilince öncelikle sorulan soruya verilmiş olan alakasız yanıtlar elimine edilecektir. Daha sonra geri kalan yanıtlardan birbiriyle ilişkili, benzer ve yakın olanlar aynı anahtar kelime altında toplanacaktır. Aynı anahtar kelime altında toplanan yanıtlara bir kod verilecektir. Daha sonra aynı kodun katılımcılar tarafından kaç defa belirtildiğine yönelik sıklığı belirlenecektir. Ayrıca her kod ile ilgili bir katılımcı görüşü doğrudan sunulacaktır.

#### KAYNAKÇA

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). Research methods in education. Milton Park, Abingdon, Oxon,[England]. In: Routledge.

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). Designing and conducting mixed methods research: Sage publications.

Christensen, L. B., Johnson, B., Turner, L. A., & Christensen, L. B. (2011). Research methods, design, and analysis.

Çakmak, N. (2020). Gebe Ve Yeni Doğum Yapmış Kadın Çalışanlara Yönelik Düzenlemeler Ve Çocuk Doğurma Eğilimleri İlişkisi Nüfus Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı

ÖREN, Kenan, YÜKSEL, Hasan, “Geçmişten Günümüze Çalışma Hayatı”, HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 2012, C.1, S.1, s. 44

YORGUN, Sayım, “Sömürü, Koruma ve Pozitif Ayrımcılıktan Çalışma Hayatının Egemen Gücü Olmaya Doğru Kadınlar: 21. Yüzyılda Pembeleşen Çalışma Hayatı”, Sosyoekonomi, Ocak-Haziran, 2010-1, s.170

Nieva Veronica ve Barbara Gutek, Women And Work: A Psychological Perspective, New York: Praeger, 1981.

Gökkaya V.B. ve Kocacık F. (2005). “Türkiye’de Çalışan Kadınlar ve Sorunları”, Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (1), s.195- 219.

Uşen, Ş. ve Güngör Delen, M. (2011). Eğitimli Kadınların Çalışma Hayatına İlişkin Tercihleri: İstanbul Örneği, Kamu-İş, 127-182.

Eyüboğlu, A., Özar, Ş. ve Tanrıöver, H.T. (2000). Kentlerde Yaşayan Kadınların İş Yaşamına Katılım Sorunlarının Sosyo-Ekonomik Ve Kültürel Boyutları. Ankara: Başbakanlık K.S.S.G.M. Yayınları.

Kasymova, S., Place, J. M. S., Billings, D. L., & Aldape, J. D. (2021). Impacts of the COVID-19 pandemic on the productivity of academics who mother. Gender, Work & Organization, 28, 419- 433

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Koray, M. (1993). Türkiye’de Kadınlar. Yeni Yüzyıl Türkiye’nin Sorunları Dizisi 4, Yeni Yüzyıl Kitabevi Yayınevi.

Karacıoğlu F. ve Leblebici Y. (2014). “Kadın Yöneticilerde Kariyer Engelleri: Cam Tavan Sendromu Üzerine Bir Uygulama”, Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 28(4), s. 1-20.

Korkmaz, A. ve Korkut, G. (2012). Türkiye’de Kadının İşgücüne Katılımının Belirleyicileri. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 41-65.

#### TRAFİK YOĞUNLUĞUNUN OLUŞTURDUĞU OLUMSUZLUKLARA BİR ÇÖZÜM: KÖPRÜLÜ KAVŞAK<sup>1</sup>

#### A SOLUTION TO THE NEGATIVES CAUSED BY TRAFFIC DENSITY: INTERSECTION

*İlyas NAR<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Yüksek Lisans Öğrencisi, Adıyaman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Makine Mühendisliği  
Anabilim Dalı, Adıyaman /Türkiye, ORCID:0009-0006-0417- 0017*

*Refet KARADAĞ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> *Prof, Dr., Adıyaman Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü,  
Adıyaman/Türkiye, ORCID: 0000-0001-9120-2764*

#### ÖZET

Kentsel alanların genişlemesi ve nüfus yoğunluğunun artmasıyla birlikte, araç sayısında da artış meydana gelmiştir. Bu artış, şehir içi ve şehirlerarası ulaşım ağlarındaki yolların, artan trafik yükünü karşılayamaz hale gelmesine neden olmuştur. Yine trafik kazalarının ve maddi kayıpların büyük bir kısmının, birden fazla yolun kesiştiği eşdüzey kavşaklarda gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Bu kavşaklarda trafik güvenliği genel olarak trafik işaretlemeleri, ışıklı sinyalizasyon sistemi veya dönel kavşaklar yoluyla sağlanmaktadır. Bütün bu tedbirlere rağmen eşdüzey kavşaklar mevcut olumsuzlukları bertaraf etmede yetersiz kalmaktadır. Buna karşılık köprülü kavşaklar, inşası daha maliyetli olmasına rağmen daha verimlidir. Kavşağa gelen yolların sınıfına, fiziki yer şekillerine ve trafik yoğunluğuna bağlı olarak farklı tipte köprülü kavşaklar yapılabilir. Bu çalışmada örnek bir köprülü kavşak üzerinden trafik güvenliği incelenmiştir. Çalışma, trafik yoğunluğunun oluşturduğu olumsuz etkileri azaltmaya yönelik bir çözüm sunmaktadır. Çalışmada ilk olarak, genel bir trafik yoğunluğu değerlendirmesi yapılmıştır. Daha sonra köprülü kavşaklar hakkında genel bir açıklama yapılmıştır. Yine trafik yoğunluğundan kaynaklanan problemler; trafik kazaları, enerji kaybı ve maddi kayıplar yönünden analiz edilmiştir. Çalışma, trafik yönetimi uzmanlarına ve karar alıcılara, trafik yoğunluğu problemlerine karşı etkili müdahale stratejileri geliştirmelerine yardımcı olabilecek bir kaynak sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Köprülü Kavşak, Trafik Kazaları, Enerji Kaybı.

#### ABSTRACT

With the expansion of urban areas and the increase in population density, there was also an increase in the number of vehicles. This increase has led to the inability of urban and intercity road networks to meet the increasing traffic load. It has been observed that a significant part of traffic accidents and material losses occur at level crossings where more than one road intersects. Traffic safety at these intersections is usually provided by traffic markings, signaling systems or roundabouts. Despite all these measures, level crossings remain insufficient to eliminate the existing disadvantages. On the contrary, although it is more costly to build, grade intersections are more efficient. Depending on the class of incoming roads, physical topography and traffic density, different types of grade intersections can be built. In this study, traffic safety was examined on the example of a graded intersection. The study

<sup>1</sup> Bu çalışma, Prof. Dr. Refet Karadağ danışmanlığında hazırlanan "Trafikte Köprülü Kavşakların Maddi Kayıplar Ve Enerji Bakımından İncelenmesi" isimli yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

provides a solution for reducing the negative effects of traffic density. First of all, a general assessment of the traffic density is made in the study. Then a general explanation about grade intersections is given. Problems caused by traffic density, such as traffic accidents, energy loss, financial losses, are analyzed. The study serves as a resource for traffic management specialists and decision makers and helps them develop effective intervention strategies against problems related to traffic density.

**Keywords:** Gradual Intersection, Traffic Accidents, Energy Loss.

## 1. GİRİŞ

Karayolu taşımacılığı, ulaştırma sektörü içinde en büyük paya sahip ve en yaygın kullanılan sektörlerden biridir. Özellikle diğer ulaşım türlerine imkân vermeyen doğal koşullarda daha da önem kazanmaktadır. Ancak karayolu taşımacılığı, önemli bir alt yapı yatırımını gerektirir ve yüksek maliyetleri ile uzun süreli geri dönüşleri nedeniyle zor ve uzun vadeli yatırımlar gerektirir. Küresel dünyanın ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla entegrasyonu sağlayan bir sektör olarak, arz-talep etkileşimi çerçevesinde gelişmektedir (Korkmaz vd., 2014).

Modern şehirlerdeki hızlı nüfus artışı ve teknolojik ilerlemeler, trafik yoğunluğunu kaçınılmaz bir sorun haline getirmiştir. Şehirlerin ana arterlerinde ve kavşak noktalarında oluşan bu yoğunluk, sadece zaman kaybına neden olmakla kalmayıp, aynı zamanda çeşitli olumsuz etkileri de beraberinde getirmektedir. Bu çalışma, trafik yoğunluğunun neden olduğu sorunlara pratik çözümler sunmayı hedeflemektedir.

İlk olarak, trafik yoğunluğunun olumsuz etkileri; trafik kazaları, enerji kayıpları ve maddi zararlar, rölanti durumundaki araçların yakıt tüketimleri gibi hususlar dikkate alınarak, analiz edilecektir. Ardından, köprülü kavşakların problem çözümü üzerindeki etkisi incelenecektir.

Köprülü kavşak, iki farklı düzeydeki yolları birbirine bağlayan bir yapıyı ifade ederken, farklı yönlerde ilerleyen ortak kullanılan yol ağına ise eş düzey kavşak denir. Yapılan araştırmalara göre, kent içindeki ve kent dışındaki yollardaki kazaların %60'ının eş düzey kavşaklardan kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Eş düzey kavşaklar, trafik yoğunluğunun artmasına ve ulaşım ağlarındaki ilerlemelerin yavaşlamasına neden olan bir diğer olumsuz etkiye sahiptir (Yayla, 2002).

Yapılan araştırmalara (Namlı, 2015) göre, artan nüfus beraberinde yolların yetersiz kalmasını ve yeni yolların inşa edilmesine olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bu durum, trafik yoğunluğunun sürekli artmasına sebep olmaktadır. Farklı düzeylerde tasarlanan köprülü kavşaklar, trafik yoğunluğu kontrolünü, güvenliği ve konforu sağlama konusunda mükemmel sonuçlar elde etmektedir.

Trafik kazaları, Türkiye'deki karayolu ulaşımının en önemli sorunlarından biridir. 2017 yılı itibariyle ülkede meydana gelen 1,202,716 trafik kazasının 183,669'u ölümlü veya yaralanmalı kazalardır. Bu kazalarda kaza yerinde yaşamını yitiren 3,534 kişi olmuş, toplamda ise 7,427 kişi hayatını kaybetmiş, 300,383 kişi yaralanmıştır. Kazalarda altyapı eksiklikleri ve denetim sorunları etkili olsa da insan faktörünün bu kazalardaki payı %90'ın üzerindedir. Trafik yoğunluğu 2003-2015 yılları arasında yaklaşık iki kat artmasına rağmen, taşıt-km başına düşen can kaybı %62 oranında azalmıştır. Buna bölünmüş yol çalışmalarının önemli katkısı bulunmaktadır, çünkü bu yollar trafik kazalarını azaltarak can güvenliğini artırmış ve ekonomik ulaşım imkanlarını geliştirmiştir. Ancak, milyon otomobile düşen ölü sayısı açısından hala iyileştirme gerekliliği vardır; bu oran Türkiye'de 711 iken Avrupa Birliği ülkelerinde 105'tir. Bu nedenle, trafik güvenliğini artırmaya yönelik çalışmalara öncelik verilmesi önemlidir (KGM, 2017).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Trafik kazaları, Türkiye'deki karayolu ulaşımının en önemli sorunlarından biridir. 2022 yılı itibariyle araç sayısı 26.482.847 iken ülkede meydana gelen 1.232.957 trafik kazasının 197.261 'i ölümlü veya yaralanmalı kazalardır. Bu kazalarda kaza yerinde yaşamını yitiren 2.282 kişi ölmüş, toplamda ise 5.229 kişi hayatını kaybetmiş, 288.696 kişi yaralanmıştır. Bu kazaların da %50,24 ü kavşaklarda meydana gelmiştir. En az kavşak kazası ise %0,38 ile 752 kaza köprülülük kavşaklarda meydana gelmiştir. Kazalarda altyapı eksiklikleri ve denetim sorunları etkili olsa da insan faktörünün bu kazalardaki payı %97,67 iken bunun %87,03 sürücü kusurudur. Trafik yoğunluğu 2012-2022 yılları arasında yaklaşık %50 artmıştır. Milyon otomobile düşen ölü sayısı açısından hala kayda değer iyileştirme olmamıştır. Bu oran Türkiye'de 366 iken Avrupa Birliği ülkelerinden olan Fransa'da 66'dır. Bundan dolayı trafik sorununun belli bir kurum ya da kuruluşun değil topyekûn bir milli sorun olarak ele alıp yerinde ve ivedilikle çözüm yollarını faaliyete geçirmek gerekliliği önem arz etmektedir (KGM, 2023).

İstatistiklere göre, 2021 yılında motorlu kara taşıtı sayısı 25.2 milyon iken, 2022 yılında bu rakam %4.89'luk bir artışla 26.5 milyona yükselmiştir. Bu artış, ülkedeki araç yoğunluğundaki artışı göstermektedir. Nüfus açısından bakıldığında, 2021'de 84.7 milyon olan nüfus, 2022'de %0.71'lik bir artışla 85.3 milyona çıkmıştır. Nüfustaki bu hafif artışa rağmen, motorlu kara taşıtlarındaki daha belirgin artış, birey başına düşen araç sayısının arttığını göstermektedir. Trafik kazalarına odaklandığımızda, 2021 yılında 1.2 milyon trafik kaza kaydedilmiş ve 2022'de bu sayı %3.93'lük bir artışla 1.23 milyona çıkmıştır. Bu, motorlu kara taşıtlarındaki artışa paralel olarak trafik kazalarındaki artışı yansıtmaktadır. 1000 kişiye düşen araç sayısının değerlendirildiği kısımda, 2021 yılında bu oran 20.59 iken, 2022'de %3.93'lük bir artışla 21.38'e çıkmıştır. Bu, nüfus başına düşen araç sayısının arttığını ve buna bağlı olarak trafik kazalarının sayısındaki artışın devam ettiğini göstermektedir. Trafik güvenliği önlemlerinin ve bilincinin artırılması, bu verileri değerlendirirken dikkate alınması gereken önemli bir faktördür (KGM 2023).

Yıllar itibariyle bakıldığında kgm den alınan verilere göre nüfusun artmasıyla birlikte araç sayılarında da artma olmuştur. 2021 yılında 1000 kişiye 298 araç düşerken 2022 de bu sayı 311 olmuştur. 2022 yılında 1000 kişiye düşen otomobil sayısı ise 167 dir. 1000 kişiye düşen otomobil sayısı Almanya'da 580, Fransa'da 567, İtalya'da 670'dir. Türkiye 2022 yılı itibariyle 3.633 km otoyol ağı varken bu, Almanya 13.192km, Fransa 11.660km, İtalya 6.977km yol uzunluğuna sahiptir (KGM 2023). Buradan da anlaşılacağı üzere Türkiye'de 1000 kişiye düşen otomobil sayısı yaklaşık olarak Avrupa ülkelerine göre ¼ 'ü kadardır. Buna rağmen daha az araçla daha fazla kaza yapan ve ölü sayısının daha fazla olduğu ülke konumundayız. Bu sorunun birçok sebebi olabilir ama yol altyapı ağlarıyla birebir ilişkili olduğunu söyleyebiliriz.

Ülkemizde trafik yoğunluğundan dolayı kavşaklarda meydana gelen trafik kazaları, bu kazaların sonucunda oluşan maddi kayıplar, yaralanmalar, ölümler, trafik yoğunluğundan kaynaklı araçların bekleme sürelerine bağlı oluşan enerji kayıpları ciddi bir problem teşkil etmektedir. Bu çalışmada, köprülülük kavşakların olduğu ve köprülülük kavşakların olmadığı yolların enerji ve maddi kayıplar, trafik kazaları açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma Adıyaman ilindeki örnek bir uygulama üzerinden analiz edilecektir.

Sanayileşmenin ve artan üretim hacminin etkisiyle, 18. yüzyıldan itibaren fosil yakıt kullanımı sürekli bir artış göstermiştir. Bu süreçle birlikte, insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla orman ürünleri kullanımı da yaygınlaşmış, bu da orman alanlarının azalmasına yol açmıştır. Fosil yakıt kullanımındaki artış ve yeşil alanların azalması, küresel ölçekte atmosferin ısınmasına ve buna bağlı olarak küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi sorunlara neden olmuştur. Bu değişimlerle birlikte, atmosferdeki sera etkisi bozularak yaşam koşullarını dengeleyen mekanizmalar etkilenmiştir. Sera etkisinin bozulması,



dünyanın farklı bölgelerinde sıcaklıklardaki aşırı artışlara neden olmuş; bu durum orman yangınları ve çölleşmenin artışına yol açmıştır. Aynı zamanda, diğer bölgelerde ise aşırı yağışlar sel ve erozyon gibi felaketlere neden olmuş, insanlar başta olmak üzere tüm canlıların yaşamlarını tehdit etmiştir (Akın, 2006).

Trafik kazalarında her bir hayat kaybı, yaralanma ya da sakatlık durumu, derin etkiler oluşturan bir dizi olumsuz durumu beraberinde getirir. Uzun süren tedavi masrafları, aile gelirini sağlayan ya da aileye ek gelir getiren bireyin kaybı gibi sebepler, birçok aileyi maddi zorluklarla baş başa bırakabilir. Kazadan sonra hayatta kalanlar, aileleri, arkadaşları ve bakımı üstlenen diğer kişiler, bu olumsuz durumların etkisi altında kalarak sosyal, fiziksel ve psikolojik olarak büyük bir baskıya maruz kalabilirler (WHO, 2004).

Gürültüden kurtulmanın en etkin yolu, detaylı ve önceden düşünülmüş bir planlamayı içermektedir. Özellikle bir yapı ya da projenin başlangıcından önce gerçekleştirilen doğru planlama, gürültü problemlerini etkili bir şekilde çözümlenmenin temelini oluşturur. Bu planlama süreci, sadece maliyet açısından değil, aynı zamanda çalışma ortamının ergonomisi ve konforu açısından da önemli avantajlar sağlar. Karayolu araçlarının gürültüsü, genellikle çeşitli faktörlerin bir kombinasyonu tarafından oluşturulan bir karmaşa olarak tanımlanabilir. Bu faktörler arasında motor gürültüsü, lastiklerin teması, aerodinamik direnç ve genel araç tasarımı yer alır. Motor gürültüsü, genellikle aracın hızı ve motorun gücüne bağlı olarak değişen bir frekansta ortaya çıkar. Bu, özellikle hızlanma sırasında belirgin hale gelir. Lastik temas gürültüsü, yol yüzeyi ile lastik arasındaki sürtünmeden kaynaklanır ve genellikle düşük hızlarda daha belirgindir. Aerodinamik direnç gürültüsü ise aracın hareket ettiği hız ve atmosfer koşullarına bağlı olarak değişen bir faktördür (Maraş & Sesli, 2017: 430).

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada öncelikle istatistik verilerden yararlanılarak, kavşakların trafik kazaları ve enerji giderleri açısından genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu amaçla, ilk olarak; sinyalizasyon kavşakları incelenmiştir. Daha sonra köprülü kavşak uygulamasının maddi kayıplar ve enerji tasarrufuna etkisi analiz edilmiştir. Bu kapsamda öncelikle bu konuda yapılan çalışmalar incelenmiş ve genel bir değerlendirme yapılmıştır. Daha sonra Adıyaman ilinde yapılmış olan köprülü kavşaklar üzerinden inceleme yapılmıştır. Bunun için de söz konusu köprülü kavşakların yapımından öncesine ve sonrasına ait istatistik veriler toplanmış, bu verilerin genel bir değerlendirilmesi yapılarak yorumlanmıştır. Adıyaman'da örnek olarak ele alınan köprülü kavşaklarda günlük geçen araç sayıları ve araçların bekleme süreleri dikkate alınarak, köprülü kavşak yapımının maddi kayıplar ve enerji maliyetine etkisi araştırılmıştır.

Motorlu araçlarda yakıt tasarrufunu etkileyen unsurlardan biri rölantidir. Aracın motoru çalıştığı zaman dönmek için bir yakıtı ihtiyaç duyar. Rölantinin amacı motoru stop etmeden en az yakıtla çalışmasını sağlamaktır. Yani kısaca rölantide çalışan bir otomobil motoru mutlaka yakıt tüketecektir. Bu motorun hacmine göre değişiklik gösterebilmektedir. Şimdi bir tablo halinde bir otomobil motorunun rölantide ne kadar yakıt tükettiğine bakalım.

Aşağıdaki veriler, Almanya Yakıt Değerleme Enstitüsü tarafından oluşturulmuştur. Rölantide olan bir otomobil hareket etmediği için veriler rölantide bir motorun saat başı tükettiği yakıt miktarıdır.

**Tablo 1. Rölantide Çalışan Aracın Yakıt Tüketimi**

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Motor hacmi (cc)	1,0	1,2	1,3 (B)	1,3 D	1,4 B	1,4 D	1,5 B	1,5 D	1,6 B	1,6 D	1,8 B	2,0 B	2,0 D	2,5 B	3,0 v6
Rölantide saatte tükettiği yakıt(lt)	0,5	0,65	0,7	0,5	0,8	0,6	0,9	0,7	1,0	0,8	1,2	1,5	1,1	1,7	2,5

B: Benzin, D: Dizel

Yukarıdaki tablo, farklı motor hacimlerine sahip araçların rölantide saatte tükettiği yakıt miktarlarını göstermektedir. Tablodaki motor hacmi sınıflandırmalarına göre, 1,0 cc'den 3,0 cc'ye kadar olan araçlar incelenmiştir. Rölantide saatte tüketilen yakıt miktarları ise bu motor hacimleri için belirtilmiştir. Örneğin, 1,0 cc'lik bir aracın rölantide saatte tükettiği yakıt miktarı 0,5 litre iken, 2,5 cc'lik bir aracın rölantide saatte tükettiği yakıt miktarı 2,5 litre olarak kaydedilmiştir. Bu tablo, farklı motor hacimlerine sahip araçların rölantideki yakıt verimliliğini karşılaştırmak adına önemli bir bilgi sunmaktadır. Büyük motor hacimli araçların genellikle daha fazla yakıt tükettiği ve motor hacminin yakıt tüketimi üzerindeki etkisinin önemli olduğu görülmektedir.

Bmw 4 silindirli dizel motorun rölantide çalışırken tükettiği yakıt miktarı şu şekildedir (www.sekizsilindir.com):

Soğuk motor – ilk çalıştırma: 1.4 litre / saat

90C'de tamamen ısınmış motor:

- 0.5 litre / saat – tüm her şey kapalı
- 0.6 litre / saat – aydınlatmalar aktif
- 1,0 litre / saat – klima açık

Bmw 6 silindirli dizel motoru rölantide çalışırken tükettiği yakıt miktarı şu şekildedir (www.sekizsilindir.com):

Soğuk motor – ilk çalıştırma: 2.0 litre / saat

90C'de tamamen ısınmış motor

- 1.3 litre / saat – tüm her şey kapalı
- 1.4 litre / saat – aydınlatmalar aktif
- 2.0 litre / saat – klima açık

Yukarıdaki verileri dikkate alarak bir maliyet hesabı yaptığımızda aşağıdaki veriler ortaya çıkmaktadır:

- 1 litre motorin: 40,00TL (Aralık 2023 itibariyle)
- Bu araç rölantide 1 saat çalışırsa  $40,00 * 1,0 = 40,00$  TL yakıt tüketir.
- 1 dakikadaki tüketim:  $40,00 \text{ TL} / 60 \text{ dakika} = 0,66 \text{ TL} = 66 \text{ kuruş}$ dur.

Bu araç rölantide 1 dakika çalışsa 66 kuruş yakıt tüketir.

Bu motor 100km/saat hız ile ortalama olarak 100km'de yaklaşık 6 litre yakıt tüketir.

- 1 litre motorin: 1 lt x 40,00 TL = 40,00 TL
- 6 litre motorin: 6 lt x40,00 TL = 240 TL

Bu araç 100km/saat sabit hız ile 100km'de 240 TL yakıt tüketir.

- 1 kilometredeki tüketim: 240 TL / 100km = 2,4 TL

Otomatik şanzımana sahip bir aracınız var ve gece boyunca kliması açık, tüm aydınlatmaları açık ve motoru soğuk yola yeni çıkan bir araç dur kalk trafiğinde ve ışıklarda 1 dakikalık beklemede 100km/saat hız ile 1 kilometre boyunca sürüşe eşit yakıt sarfiyatına sahip olabilir. Bu durumda 1 dakika rölantideki yakıt = 1 km yol mesafesi olabiliyor.

Aracın motorunu eğer ki aracınızı 15-20 saniyenin üstündeki sürelerde bekletilecekse motoru kapatmak size yakıt tasarrufu sağlayacaktır. Özellikle İstanbul gibi bir metropolde, trafik ışıklarının minimum 60 saniye olduğunu düşünürseniz, motoru bu süreçte durdurmak ve tekrar çalıştırmak size fazlasıyla tasarruf sağlayacaktır.

Rölantide geçirilen vaktin Türkiye için maliyetini aşağıda yapacağımız hesaplama genel değerler üzerinden yapılmıştır. Buradaki hesapları en iyi ihtimal üzerinden düşünülmüştür. Bu değerler arasında fark olabileceğini unutmamak gerekir. 2022 itibariyle ülkemizde trafiğe kayıtlı tüm kara araçlarının sayısı (otomobil, kamyonet, minibüs, kamyon, otobüs, çekici vs.) 26.482.847'dir.

- 1 araç rölantide ortalama saatte 1 litre yakıt tüketir.
- 1 araç rölantide günlük olarak ortalama 3 dakika beklediğini düşünelim.
- 1 litre yakıt ortalama 40 TL olsun.
- 1 araç 3 dakika rölantide 0.05lt yakıt tüketir.(3dk.1lt/60dk=0,05lt)
- 0.05lt litre yakıt ortalama 2 TL'dir.(0,05lt\*40tl/1lt=2tl)
- 26 482 847 araç x 2 TL = 52.965.694 tı (tüm araçların 1 gündeki rölanti tüketimi maliyeti)
- 1 yılda: 365 gün x 52.965.694 TL = 19.332.478.310 TL tüketim olacaktır.
- 19.332.478.310 / 40= 483.311.957,75 lt yakıt rölantide bekleme esnasında boşa gidecektir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Altınşehir (Adıyaman Üniversitesi) Köprülü Kavşağı; Gaziantep, Malatya, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa gibi önemli merkezler arasında bulunan Adıyaman'ın şehir içi ve transit trafik yoğunluğunu hafifletmek amacıyla inşa edilmiştir. Belirlenen günden daha az zamanda 300 gün gibi bir sürede yapımı tamamlanan toplam 1.410 metre uzunluğunda, 2x2 şeritli bölünmüş yol standardına sahip olan bu kavşak, Gölbaşı-Adıyaman Devlet Yolu üzerinde konumlanmış olup, Altınşehir yerleşimi ve şehir merkezi bağlantısının olduğu noktada bir altgeçidi içermektedir. Adıyaman'ın hem yerli hem de yabancı turizmi için büyük bir öneme sahip olan bu kavşak, trafik hacmini rahatlatarak yol kullanıcılarına daha güvenli ve konforlu bir ulaşım imkânı sunmaktadır. Bu şekilde 18 milyon 700 bin lira, akaryakıttan 900 bin lira olmak üzere, yılda toplam 19,6 milyon lira tasarruf sağlanacaktır. Dur-kalk bekleme sürelerinin olmayacağından yılda ortalama 383 ton egzoz emisyonunun çevreye salınımı da ortadan kalkacaktır. Kavşağın hizmete alınmasıyla birlikte, bu kesimdeki geçiş süresi 5 dakikadan 1,5 dakikaya indirilmiştir. (Kgm, 2021).

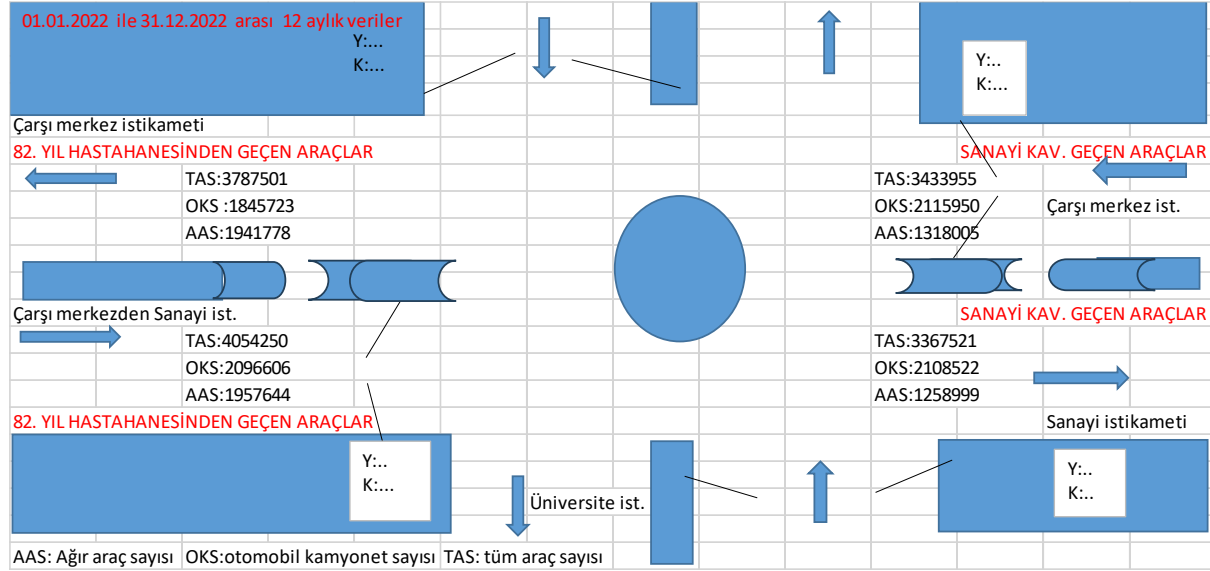
# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

31.01.2020 yılı benzin fiyatı 6,89 TL ve motorin fiyatı 6,48 TL LPG fiyatı 3,97 TL'dir (Türkiye Petrolleri, 2020). Akaryakıt fiyatının yaklaşık 40 TL olduğu bu günlerde enerji kayıplarındaki maliyetin ne kadar kazançlı bir hal aldığına dikkat çekilmelidir.

Aşağıdaki görselde Adıyaman Altınşehir Köprüsü Kavşağı ile ilgili araç istatistikleri (2022 yılı 12 aylık veriler) yer almaktadır.



Şekil 1. Adıyaman Altınşehir Köprüsü Kavşağı Araç İstatistikleri (Trafik Denetleme Kayıtları, 2022)

Yukarıdaki tabloya göre 2022 yılında yaklaşık olarak KGM'nin yıllık ortalama günlük taşıt değerinden (yogt) de anlaşılacağı üzere yıllık 6.801.476 araç şehre giriş sağlamıştır. Bu araçlar sadece köprüsü kavşağın alt geçidini kullananlar olarak sayabiliriz. Köprüsü kavşağın üst geçidini kullanan araç sayıları da azımsanmayacak kadar çoktur. Adıyaman giriş istikametine göre araçların yıllık yakıt tasarrufu hesabı aşağıda yapılmıştır:

1) OKS (Otomobil kamyonet sayıları) yakıt tasarruf hesaplaması:

1.6 cc motor için:  $2115950 * 3,5 \text{ dakika} * 1/60 \text{ dakika} * 1,0 = 123430,416$  lt benzin tasarruf edilir.

$123430,416 * 38 \text{ TL} = 4690355,83 \text{ TL}$  de tasarruf edilen yakıtın parasal karşılığıdır.

2) AAS (Ağır araç sayıları) yakıt tasarrufunu hesap edersek:

$1318005 \text{ araç} * 3,5 \text{ dk.} * 1/60 \text{ dakika} * 1,4 \text{ lt} = 107637,075$  litre (dizel)

$107637,75 \text{ litre} * 39 \text{ tl} = 4197845,925 \text{ TL}$  eder.

Adıyaman çıkış istikametine göre yakıt tasarrufu hesabı:

3) OKS yakıt tasarruf hesaplaması:

Yakıt giderini hesap edersek:

1.6 cc motor için:  $2108522 * 3,5 \text{ dakika} * 1/60 \text{ dakika} * 1,0 = 122997,116$  lt benzin tasarruf edilir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

122997,116\*38 TL= 4.673.890,408 TL de tasarruf edilen yakıtın parasal karşılığıdır.

4) AAS yakıt tasarrufunu hesap edersek:

Yakıt giderini hesap edersek:

1258999 araç\*3,5 dk.\*1/60dakika\*1,4 lt= 102.818,251 litre (dizel)

102.818,251 litre\*39tl=4.009.911,789 TL eder.

5) Toplam yakıt tasarrufu: 123430,416 lt+122997,116 lt (benzin): 246427,532 lt

107637,75 litre (dizel)+102.810,085 litre (dizel): 210447,835 lt

TAS (Tüm araç sayılarının) yakıt tasarrufunun parasal değeri (1,2,3,4 verilerini toplarsak):

4690355,83+4197845,925 +4.673.890,408 +4.009.911,789 =17.572.004 TL şeklindedir.

Küçük sanayi sitesinden (Besni ve Gölbaşı ilçelerinden) çarşı merkezi istikametine geçen araç sayıları hesaplandığında, bu köprülü kavşağın yıllık olarak sağladığı yakıt tasarrufunun parasal değeri yaklaşık olarak 17.571.685,55 TL olacaktır. Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan ve pankartlar asılarak bilgilendirilen yakın tarihli benzer bir köprülü kavşağın yapım maliyeti yaklaşık 13 milyon ile 26 milyon arasında değişmektedir (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2022). Dolayısıyla ülkemizde enflasyona bağlı 2019 yılından bu yana akaryakıt, diğer trafik kazası, sağlık giderleri vb. maliyetlerinin artışıyla beraber yaklaşık olarak 2-3 yılda bu kavşağın kendisini amorti edeceği değerlendirilmektedir. Buna kazalardan kaynaklanan maddi kayıpları ve sağlık kayıplarını da hesaba katarsak bu süre daha erkene çekecektir. Bu sayıyı bir asgari ücretli çalışanın gelirine oranlarsak, 17.572.004 TL/11402 TL = 1541 asgari ücretli çalışan yapar. Bir çekirdek aileyi yaklaşık 4 kişi sayarsak o zaman 1541x4=6164 kişinin geçim kaynağına denk gelir.

Aşağıdaki tablo, çeşitli karayolu araç türlerine bağlı olarak gerçekleşen trafik kazalarına dair istatistikleri içermektedir. İstatistikler, belirli bir dönemde her bir araç türü için ödeme yapılan toplam mağdur sayısı ve bu mağdurlara ödenen tazminat miktarlarını göstermektedir. Tablo, farklı araç türlerine bağlı olarak meydana gelen trafik kazalarının hem mağdur sayısı hem de ödenen tazminatlar açısından nasıl dağıldığını göstermektedir.

**Tablo 2. Motorlu Araçlar Kasko Branşı İstatistik Veriler (2022 Yılı)**

Araç Türü	Dönem İçi Ödeme Yapılan Toplam Mağdur Sayısı	Toplam Ödenen Tazminat
1-Otomobil	329.051	2.781.596.684
2-Taksi	1.340	12.585.239
3-Minibüs (Sürücü Dahil 10-17 koltuk)	8.615	58.955.807
4-Otobüs (Sürücü dahil 18-30 koltuk)	4.840	28.453.295
5-Otobüs (Sürücü dahil 31 ve üstü koltuk)	3.091	46.804.488

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

6-Kamyonet	77.787	499.942.988
7-Kamyon	8.109	142.671.883
8-İş Makinası	309	3.830.673
9-Traktör	4.720	17.798.520
10-Römork	2.890	68.115.937
11-Motosiklet ve Yük Motosikleti	724	5.284.299
12-Tanker	370	5.309.982
13-Çekici	12.013	306.149.803
14-Özel Amaçlı Taşıt	4.369	20.209.922
15-Tarım Makinesi	45	1.683.002
<b>TOPLAM</b>	<b>458.273</b>	<b>3.999.392.524</b>

**Kaynak:** TÜİK, 2023.

Yukarıdaki tabloya göre otomobiller, trafik kazalarında en yüksek mağdur sayısına sahiptir. Toplam 329,051 mağdur, bu kategorideki kazaların öne çıkan bir özelliğidir. Ayrıca, bu kazalara bağlı olarak 2,781,596,684 lira tazminat ödenmiştir. Kamyonetler, mağdur sayısında yüksek bir etkiye sahiptir. 77,787 mağdur, kamyonetlere bağlı kazaların ciddiyetini göstermektedir. Toplam tazminat miktarı ise 499,942,988 liradır. Taksi ve minibüs kategorileri, mağdur sayısında daha düşük ancak ödenen tazminat miktarı bakımından önemlidir. Taksi kategorisinde 1,340 mağdur için 12,585,239 lira tazminat ödenirken, minibüs kategorisinde 8,615 mağdur için 58,955,807 lira tazminat ödenmiştir. Tüm araç türleri için toplam mağdur sayısı 458,273'tür ve bu kazalara bağlı olarak toplam 3,999,392,524 lira tazminat ödenmiştir. Bu, genel trafik kazası istatistiklerini kapsayan bir toplamı temsil eder.

Tablodan çıkarılabilecek önemli bir nokta, farklı araç türlerinin kazalara ve mağduriyetlere farklı etkileri olduğudur. Tazminat ödemelerindeki farklılıklar, her bir araç kategorisinin kazaların ciddiyeti ve sonuçları açısından öne çıkan özelliklerine işaret etmektedir. Bu veriler, trafik güvenliği önlemlerinin ve denetimlerinin artırılmasının, özellikle yüksek mağdur sayısına ve tazminat ödemelerine neden olan araç türlerinde, önemli olabileceğini göstermektedir.

Türkiye'de 2021 ve 2022 yıllarına ait trafik kaza istatistiklerini içeren aşağıdaki tablo, dikkate değer veriler sunmaktadır.

**Tablo 3. Trafik Kaza İstatistikleri (2021-2022):**

YILLAR	TOPLAM KAZA SAYISI	ÖLÜMLÜ, YARALANMALI KAZA SAYISI	MADDİ HASARLI KAZA SAYISI	ÖLÜ SAYISI			YARALI SAYISI
				TOPLAM	KAZA YERİNDE	KAZA SONRASI <sup>(1)</sup>	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

2021	1.186.353	187.963	998.390	5.362	2.421	2.941	274.615
2022	1.232.957	197.261	1.035.696	5.229	2.282	2.947	288.696

(1) Trafik kazasında yaralanıp sağlık kuruluşlarına sevk edilenlerden kazanın sebep ve tesiriyle otuz gün içinde ölenleri kapsamaktadır.

**Kaynak:** KGM, Trafik Kazaları Özeti 2022.

Yukarıdaki verilere göre yıllara göre maddi hasarlı ve ölümlü yaralanmalı trafik kazalarında artma söz konusudur. Yaralı sayılarında da artma olmuştur. Burada kazadan dolayı, araç masrafları, sağlık harcamaları, kazazedelere ödenen tazminatlar, kazadan dolayı meydana gelen yol ve bakım masrafları, yaralılar için evde bakım masrafları, kalifiye elamanlar için iş kayıp maliyetleri vb gibi bir dizi maddi kayıplar da söz konusudur.

Tabloya göre, 2021 yılında toplam kaza sayısı 1.186.353 iken, bu sayı 2022 yılında bir miktar artarak 1.232.957'ye yükselmiştir. Her iki yılda da ölümlü, yaralanmalı kaza sayısı, maddi hasarlı kaza sayısı, ölü sayısı ve yaralı sayısı gibi alt kategoriler incelendiğinde, genel bir artış eğilimi gözlemlenmektedir. Özellikle 2022 yılında ölümlü, yaralanmalı kaza sayısında ve maddi hasarlı kaza sayısında bir artış görülmüştür. Bu durum, trafik güvenliği önlemlerinin ve bilincinin daha da güçlendirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

2021 ve 2022 yıllarındaki kaza verilerine göre, kaza yerinde ve kaza sonrasında meydana gelen kazalar ayrı kategoriler olarak değerlendirilmiştir. Her iki yılda da kaza yerinde meydana gelen kazaların sayısının, kaza sonrasındaki kazalara göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Ancak, 2022 yılında kaza yerinde ve kaza sonrasındaki toplam kaza sayısı 2021'e göre artmıştır. Ölü sayısı ve yaralı sayısı ise her iki durumda da artış göstermiştir. Bu veriler, trafik güvenliği tedbirlerinin ve sürücü bilincinin daha da artırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Aşağıdaki tablo, yolun geometrik özelliklerine göre 2021 yılında Türkiye genelinde meydana gelen ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarını detaylı bir şekilde göstermektedir.

**Tablo 4. Yolun Geometrik Özelliğine Göre Ölümlü ve Yaralanmalı Trafik Kaza Verileri:**

KAVŞAK	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%	Kaza Sayısı	%
Dört Yönlü	31.101	19,12	985	2,86	32.086	16,27
Üç Yönlü (T)	24.736	15,21	1.201	3,47	25.937	13,15
Dönel Kavşak	8.804	5,41	1.887	5,45	10.691	5,42
Diğer Kavşak Çeşidi	12.175	7,48	13.271	38,36	25.446	12,90
Üç Yönlü (Y)	3.704	2,28	487	1,41	4.191	2,12
<b>Köprülü Kavşak</b>	<b>644</b>	<b>0,40</b>	<b>108</b>	<b>0,31</b>	<b>752</b>	<b>0,38</b>
Kavşak Yok	81.503	50,10	16.655	48,14	98.158	49,76
<b>TOPLAM</b>	<b>162.667</b>	<b>100</b>	<b>34.594</b>	<b>100</b>	<b>197.261</b>	<b>100</b>

**Kaynak:** KGM, Trafik Kazaları Özeti 2022

Kavşaklarda meydana gelen trafik kazalarının oranına bakıldığında en az kazanın köprülü kavşaklarda olduğu görülmektedir. Kavşak türlerine göre kaza sayıları incelendiğinde, en fazla kaza sayısının yaşandığı kavşak türünün "Dört Yönlü" kavşaklar olduğu görülmektedir. Bu kavşak türünde 31.101 kaza meydana gelmiştir ve toplam kaza sayısının yüzde 19.12'sini oluşturmuştur. Üç Yönlü (T) ve Dönel Kavşaklar da önemli kaza yoğunluğuna sahiptir, ancak Diğer Kavşak Çeşitleri ve Üç Yönlü (Y)

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

kavşaklarda daha düşük kaza sayıları kaydedilmiştir. Kavşak Yok durumu ise toplam kaza sayısının yarısından fazlasını oluşturmuş ve bu durum, düzenli kavşakların kaza istatistiklerine büyük bir etki sağladığını göstermektedir.

Tablonun ikinci sütununda ise kavşak türlerine göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazalarının yüzdeleri dağılımları ele alınmıştır. Dört Yönlü kavşaklarda yüzde 2.86, Üç Yönlü (T) kavşaklarda yüzde 3.47, ve Dönel Kavşaklarda yüzde 5.45 oranında ölümlü trafik kazaları görülmüştür. Diğer Kavşak Çeşitleri ise ölümlü kazalarda büyük bir paya sahiptir ve yüzde 38.36 ile en yüksek orana sahiptir. Kavşak Yok durumunda ise ölümlü trafik kazalarının yüzde 48.14'ü gerçekleşmiştir. Yaralanmalı trafik kazalarında da benzer bir eğilim gözlenmiş, Dört Yönlü kavşaklarda yüzde 16.27, Diğer Kavşak Çeşitleri'nde yüzde 12.90 oranında yaralanmalı kaza meydana gelmiştir. Bu analiz, kavşak türlerinin trafik kazalarına olan etkilerini anlamak ve önleyici tedbirler almak adına önemli bilgiler sunmaktadır. Köprülü kavşakların kavşak yoğunluğunu çözmede daha faydalı ve etkili bir hizmet verdiği görülmektedir.

Aşağıdaki tablo, Türkiye'nin yanı sıra Almanya, Fransa, İtalya ve Avrupa Birliği'ne üye olan 27 ülkenin trafik kazaları ve otomobil istatistiklerini içermektedir.

**Tablo 5. Bazı Avrupa Ülkelerine Ait Trafik Kaza Bilgileri ve Bin Kişiye Düşen Otomobil Sayısı (2022)**

ÜLKE	Ölümlü ve Yaralanmalı Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Bin Kişiye Düşen Otomobil Sayısı	Bir Milyon Otomobile Düşen Ölü Sayısı	Bir Milyon Kişiye Düşen Ölü Sayısı
TÜRKİYE	197.261	5.229	167	366	61
ALMANYA	264.500	2.719	580	57	33
FRANSA	45.120	2.538	567	66	38
İTALYA	118.300	2.395	670	60	40
<b>AVRUPA BİRLİĞİNE ÜYE OLAN ÜLKELER (AB-27)</b>	<b>752.470</b>	<b>18.834</b>	<b>53176</b>		<b>42</b>

Kaynak: KGM, Trafik Kazaları Özeti (2022)

2)Diğer Ülkeler- EU Transport in Figures Statistical Pocketbook 2022 (2020 yılı bilgileri)

Tabloya göre, Türkiye'de, 197.261 trafik kazası kaydedilmiş olup, bu kazalarda toplam 5.229 kişi hayatını kaybetmiştir. Bin kişiye düşen otomobil sayısı 167 olarak belirlenmiştir. Bir milyon otomobile düşen ölü sayısı ise 366'dır. Bu veriler, Türkiye'nin otomobil yoğunluğunun göreceli olarak düşük olduğunu, ancak trafik kazalarının nispeten daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bir milyon kişiye düşen ölü sayısı, diğer Avrupa ülkelerine göre daha yüksek bir orana işaret etmektedir.

Diğer yandan, Avrupa Birliği'ne üye 27 ülkenin toplamında ise 752.470 trafik kazası meydana gelmiştir ve bu kazalarda 18.834 kişi hayatını kaybetmiştir. Bin kişiye düşen otomobil sayısı 531, bir milyon otomobile düşen ölü sayısı ise 76 olarak belirlenmiştir. Bu istatistikler, Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin otomobil yoğunluğunun daha yüksek olduğunu, ancak trafik kazalarının nüfusa oranla daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum, Avrupa'daki trafik güvenliği önlemlerinin ve altyapısının etkinliğini yansıtabilir.



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Aşağıdaki tablo, Kahramanmaraş, Osmaniye ve Adıyaman illerindeki trafik kazalarına dair bazı istatistikleri içermektedir. Toplam kaza sayısı, belirtilen yıl veya dönem içinde ilgili şehirde meydana gelen toplam trafik kazası sayısını göstermektedir. Toplam kaza sayısı, ölümlü ve yaralanmalı kaza sayıları ile motorlu araç sayısı arasındaki ilişki, şehirlerdeki trafik güvenliği önlemlerinin etkinliğini anlamamız açısından önemli veriler sunmaktadır.

**Tablo 6. İllere Göre Trafik Kaza, Ölü ve Yaralı Sayısı (2022)**

İl	Toplam Kaza Sayısı	Toplam Motorlu Kara Taşıtı Sayısı	Ölümlü Yaralanmalı Kaza Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı
Kahramanmaraş	10 530	270 909	2 702	79	4 448
Osmaniye	4 820	187 898	2 016	37	2 881
Adıyaman	3 123	121 590	1 261	24	2 023
<b>Toplam</b>	<b>1 232 957</b>	<b>26 482 847</b>	<b>197 261</b>	<b>5 229</b>	<b>288 696</b>

**Kaynak:** TÜİK, 2023.

Tabloya göre, Kahramanmaraş, Osmaniye ve Adıyaman illerindeki trafik kazalarına dair istatistikler incelendiğinde, her üç şehirde de belirgin bir trafik güvenliği sorunu olduğu gözlemlenmektedir. Osmaniye ilinde 1 adet, Adıyaman ilinde 1 adet ve Kahramanmaraş ilinde 9 adet köprülü kavşak vardır. Kahramanmaraş'ta toplam kaza sayısı oldukça yüksek ve 10,530 olarak kaydedilmiştir. Motorlu araç sayısı olan 270,909'a kıyasla ölümlü ve yaralanmalı kaza sayıları da dikkat çekici seviyededir. Özellikle 79 ölüm ve 4448 yaralanma, trafik ve yol güvenliği ile ilgili önlemlerin iyileştirilmesi gerekliliğini göstermektedir. Burada Kahramanmaraş nüfusunun fazla olması ve şehir yerleşkesinin büyük yüzölçümlü olması bir taraftan bir tarafına ulaşımın karayolundan başka bir alternatifin olmaması ve Kayseri ve batı illerine olan ulaşımın şehir içinden geçmesinin kazalara ve trafik yoğunluğuna etkisinin olduğunu söyleyebiliriz.

Osmaniye'de de benzer bir durum söz konusudur. Toplam kaza sayısı 4,820'dir ve bu rakam, 187,898 motorlu araca kıyasla yüksektir. Ölümlü ve yaralanmalı kaza sayıları ise sırasıyla 37 ve 2,881'dir. Bu veriler, trafik tedbirlerinin ele alınması ve kazaların azaltılması için çaba sarf edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Adıyaman'da da benzer şekilde, 3,123 toplam kaza sayısı ve 1,261 ölümlü yaralanmalı kaza, trafik güvenliği konusundaki ciddiyeti göstermektedir. Bu şehirlerde alınacak tedbirlerle birlikte, trafik kurallarına uyum ve bilincin artırılması, özellikle ölüm ve yaralanma sayılarını azaltmak için kritik öneme sahiptir. Bu çerçevede, trafikte karayolu düzenlemesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi önem arz etmektedir.

#### 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Trafik yoğunluğunun oluşturduğu olumsuz etkilerle baş etme konusundaki bu makale, köprülü kavşakların kullanımıyla ilgili çeşitli pratik çözümleri değerlendirmekte ve bu çözümlerin şehir yaşamında olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Trafik kazalarının azaltılması, hava kirliliğinin kontrol altına alınması, enerji tasarrufunun sağlanması ve maddi kayıpların minimize edilmesi gibi önemli

konular, köprülü kavşakların doğru bir şekilde tasarlanması ve uygulanmasıyla çözülebilecek sorunlar olarak öne çıkmaktadır.

Makalede ele alınan çeşitli köprülü kavşak tiplerinin özellikleri, avantajları ve uygulama alanları, şehir planlamacıları ve trafik mühendisleri için değerli bir kaynak sunmaktadır. Ayrıca, öne sürülen çözüm önerilerinin sadece trafik sorunlarına değil, aynı zamanda çevresel ve ekonomik açılardan da sürdürülebilir bir kent yaşamına katkı sağlayabileceği vurgulanmaktadır.

Adıyaman Altınşehir Köprülü Kavşağı'nın kullanımıyla ilgili yapılan analiz, köprülü kavşağın trafik kazaları ve maddi kayıplar üzerindeki etkilerini göstermektedir. Toplam yaklaşık olarak açılışından bu yana 21 milyon motorlu aracın bu kavşağı kullandığı belirtilmiştir ve nüfus ve araç sayılarında artış dolayısıyla her yıl bir önceki yıla göre geçen araç sayılarında artış olacaktır. Kavşağın Adıyaman giriş istikametindeki araçlar için yıllık yakıt tasarrufu, OKS ve AAS hesaplamalarıyla 17,571,685,55 TL olarak değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, Adıyaman çıkış istikametinde de benzer bir tasarrufun olduğu belirtilmiştir. Küçük sanayi sitesinden çarşı merkezi istikametine geçen araç sayılarına göre, kavşağın yıllık yakıt tasarrufunun parasal değeri yaklaşık olarak 17,571,685,55 TL olarak hesaplanmıştır. Bu durum, kavşağın kendisini 2-3 yıl içinde amorti edeceği değerlendirmesine yol açmaktadır. Ayrıca, trafik kazalarına dair yapılan analizde, özellikle farklı araç türlerine göre mağdur sayısı ve ödenen tazminat miktarlarına odaklanılmıştır. Son olarak, Kahramanmaraş, Osmaniye ve Adıyaman illerindeki trafik kazalarının istatistikleri incelenmiş, bu illerde trafik güvenliği önlemlerine yönelik çaba sarf edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Gelecek yıllarda da hem nüfus hem de araç sayılarında artma olacağı anlaşıldığından trafik sorunlarının da artma söz konusudur. Bu durumu çözmek için geniş kapsamlı ve ileriye dönük projelerin gerekliliği anlamına gelmektedir. Bazı kör düğüm olmuş yoğun akımlı kavşakların trafiğini çözmeye köprülü kavşak ya da çok katlı köprülü kavşak hizmete sunulması uzun süreli çözüm sunacaktır.

Sonuç olarak, bu makale, trafik yoğunluğunun getirdiği zorluklara karşı etkili stratejiler geliştirmek isteyen profesyoneller için bir rehber niteliği taşımakta ve köprülü kavşakların bu bağlamda önemli bir çözüm olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu tür çözümlerin uygulanması, şehirlerde yaşayanların günlük hayatını iyileştirmeye yönelik önemli bir adım olabilir.

#### KAYNAKÇA

Akın, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 46(2), 29-43.

Altay, U. İ. (2023), Toplam maliyeti 1 milyar lira olan, 4 yeni köprülü kavşağı daha şehrimize kazandırıyoruz. [https://twitter.com/u\\_ibr\\_ahim\\_altay/status/1700408416684892515](https://twitter.com/u_ibr_ahim_altay/status/1700408416684892515). Erişim tarihi: 09 Eylül 2023.

Ankara Büyükşehir Belediyesi, (2022), Ankara Büyükşehir Belediyesi 3 Yılda 16 Adet Köprülü Kavşak Yaptı, <https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-buyuksehir-belediyesi-3-yilda-16-adet-koprulu-kavsak-yapti-15787>. Erişim tarihi: 10 Ağustos 2022.

<https://www.sekizsilindir.com/2016/08/rolanti-nedir-motor-rolantide-ne-kadar.html>. Erişim tarihi: 11 Ağustos 2016.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM). (2017). Trafik Kazaları Özeti, KGM Yayını, Ankara.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

KGM.(2021)Altınşehir(AdıyamanÜniversitesiKöprülÜKavşakđı,  
<https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Projeler/ProjelerDetay.aspx?q=47>. Erişim tarihi: 11 Ağustos 2021.

KGM. (2023). Trafik Kazaları Özeti, [https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2022\\_en](https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2022_en). Erişim tarihi: 14 Nisan 2023.

Korkmaz, M., Dilbaz Alacahan, N. & Ataseven, Y. (2014). Karayolu Yolcu Taşımacılığı Katma Değer Tahmininin Detaylı Analizi. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, (41), 0-0. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/abuhsbd/issue/32979/366621>.

Maraş, E. E. & Sesli, F. A. (2017). Karayolu Trafik Gürültü Değerlerinin Uygulama İmar Planlarına Entegrasyonu. Niğe Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 6 (2), 430-441. DOI: 10.28948/ngumuh.341270

Namlı, R. (2015). KöprülÜ kavşaklar ve trafik güvenliği. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 31 (2), 129-134. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erciyesfen/issue/25553/269548>.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), <https://www.tuik.gov.tr/>

Türkiye Petrolleri, (2020). Geçmiş Dönem Akaryakıt Fiyatları, <https://www.tppd.com.tr/gecmis-akaryakit-fiyatları?id=2&county=13&startdate=24.06.2019&enddate=03.03.2020>. Erişim tarihi: 03 Mart 2020.

WHO, (2004), World Report On Road Traffic İnjury Prevention, World Health Organization, Geneva.

Yayla, N. (2002), Karayolu Mühendisliği, Birsen Yayınevi, Ankara.

#### CAM, BONCUK VE CAM FIRINI YAPIMI

*Doç. Dr. ERGÜN ARDA*

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik ve Cam Bölümü*

*ORCID: 0000-0002-3381-8162*

Bu çalışma Nazar Köy muhtarı Mehmet Yiğit ve Nazar Köylü cam boncuk ustası Uğur Karatay'a ithaf edilmiştir.

#### ÖZET

Cam boncuk, şekillendirildiği 6 bin yıllık tarihi boyunca her zaman ilgi görmüştür. Bir takı ve inanç nesnesi olarak boncuk, hem insan vücudunu hem de hayvanların boyunlarını süslemiştir. Yapay cam, sementasyon (sertlik ve aşınma direnci kazandırılması) yöntemi ile pişmiş toprak ve pişmemiş mase boncukların yüzeyinde ilk olarak karşımıza çıkmaktadır. Anadolu'da, Geç Tunç Çağı mezarlarında bulunan cam külçeler, camın ilk olarak Mezopotamya'da yapıldığını göstermektedir. Bu makale ilk aşamada cam boncuğun tarihini bilimsel yayınlar ışığında araştırırken, tarihsel süreçte ne tür cam fırınlarda üretilmeye çalışıldığını, cam fırınlarının özelliklerini, o fırınlarda camın ve özellikle boncuğun nasıl şekillendirildiğini incelemeyi amaçlamıştır. İkinci aşamada ise; geleneksel taşınabilir ve taşındığı yerde eğitim ve uygulama (workshop) amaçlı bir cam boncuk fırın yapım sürecini, odunlu ve gazlı fırın yapım aşamalarını ve yapılan fırında cam boncuk imalat sürecini ele almıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde boncuk imalatına rastlanılmazken, 1923 Türkiye Cumhuriyeti ilanından sonra yurt dışından İzmir, Kemeraltı'na gelen Abdülazim'in bir geleneksel cam boncuk atölyesi kurması önemli bir dönüm noktasıdır. Bugün tespit edildiği kadarı ile İzmir, Kemalpaşa, Nazar Köy (8), Görece Köy (2), Muğla Bodrum (1) ve Gümüşlük (1) ilçelerinde kurulan cam boncuk atölyelerinin sayısının artması, gelişerek geline nokta göstermektedir. Bu sebep ile Nazar Köy ziyaret edilerek, cam boncuk ustası Uğur Karatay ile kısa bir zaman diliminde taşınabilir ve uygulama amaçlı örnek bir cam fırın imalatı çalışması yapılmıştır. Sonrasında KKTC, Girne, Çatalköy'de gerçekleştirilen 5. Uluslararası Vounous Seramik Sempozyumu 2023 kapsamında üç adet cam fırını yapılmış, bir tanesinde 6 kez geleneksel yöntemler ile yakılmış ve cam boncuk uygulamalarının şekillendirme süreci makalenin ana konularını oluşturmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Cam, Boncuk, Fırın.

#### GİRİŞ

Bu çalışma; cam, cam boncuk, cam boncuk fırınları, taşınabilir bir cam boncuk fırınının imalatı, cam boncuk yapımını araştırmayı ve cam boncuk fırınında uygulama süreçlerini kapsamına almıştır. Cam, boncuk tarihi, yapımı, üretim teknik ve yöntemlerini incelenmiş, cam fırınlarının türleri ve fiziksel özelliklerini araştırmıştır. İzmir, Kemalpaşa Nazar Köy tekrar ziyaret edilerek, cam ustalarının nasıl çalıştığı, kullandığı fırınların özellikleri, hangi yöntemleri ve ne tür aletleri kullanarak boncuk yaptıkları yerinde gözlemlenmiştir. İncelemeler, genel bir literatür taraması sonucunda, araştırmalar kapsamında, taşınabilir geleneksel bir cam boncuk fırını inşa edilmesi ve o cam fırınında uygulama yapılması amaçlamıştır.

Yapmadan, sadece izleyerek uygulamalı bir sanatı yapmak, anlamak, öğrenmek ve idrak etmek mümkün değildir. Çalışmanın başlangıcında camın ne olduğu ne olmadığı, antik dönemde boncukların nasıl şekillendirildiği ve renklendirildiği ele alınmıştır. İlk pişmiş toprak, camsı yüzeyin yapımında kullanılan Mısır pastası ile katır boncuğu yöntemleri, bu alanda çalışmış Türk akademisyen ve bilim insanlarının

araştırmaları incelenmiştir. Öne çıkan isimler; Prof. Güngör Güner, Prof. Sevim Çizer, Prof. Halil Yoleri, Prof. Soner Genç, Prof. Yasemin Yarol, Prof. İsmail Yardımcı, Öğr. Gör. Kamuran Özlem Sarnıç, Doç. Nermin Demirkol, İznikli çini ve seramik ustası Adil Can Güven, yeni araştırmacılar içinde ise; Betül Demir Karakaya, Ayşe Balyemez, Nurcan Aslan, A. Didem Engin ve Nurgül Acıbal ve Özgün Günyar yer almaktadır. İsimlerine yer verilen akademisyenlerin ve araştırmacıların katır boncuğu veya mısır pastası uygulamaları seramik boncuk olarak karşımıza çıkmaktadır. Konumuz her ne kadar boncuk olsa da farklı formlarda, heykel gibi biçimler ve farklı, büyük ölçülerde mısır pastası uygulamaları tespit edilmemiştir. Bu alanda uygulama çalışmalarının yapılması ve yayınlanması düşünülebilir.

Bugün Türkiye’de antik dönemde yapıldığı gibi, benzer basit aletler ve teknikler ile cam boncuk yapan cam ocaklarının ve ustaların bulunduğu iki önemli merkez vardır. Cam boncuk imalatının iki vatani; İzmir, Kemalpaşa’ya bağlı Nazar Köy ve İzmir, Menderes’e bağlı Görece Köy’dür. Nazar boncuğu, göz boncuğu, katır boncuğu ve mavi boncuk gibi isimler ile ifade edilen boncukların yoğun olarak üretiminin yapıldığı en önemli iki köydür. 2009 ve 2010 yıllarında ikişer defa ziyaret edilmiş, ustalar ile röportajlar yapılmış ve bu boncuk köyleri hakkında hazırlanan yazı Çanakkale Truva Turizm Seyahatname Kültür ve Gezi Dergisi’nde yayınlanmıştır. O tarihten bugüne bu alan mercek altına alınmış ve ilgili literatür tarandığında da karşımıza sınırlı sayıda bilimsel kaynak çıktığı görülmüştür. İlk yayın, Prof. Önder Küçükerman’ın 1987 yılında yazdığı *3000 Yıllık Akdeniz Camcılığının Anadolu’daki Son İzleri Göz Boncuğu* isimli kitabıdır. Kitap, İzmir Nazar Köy ve Görece Köy’de yapılan göz boncuğu cam ürünleri ve cam fırınları hakkında detaylı bilgiler vermektedir. Serra Kaynak’ın 2009’da yazdığı *Cam Fırınlarnın Tarihsel Gelişimi* isimli yüksek lisans tezi ve tezinden ürettiği *Tarihteki İlk Cam Fırınları* isimli makalesi önemlidir. Ergün Arda’nın 2009’da Seyahatname Kültür ve Gezi Dergisi’nde yazdığı *Kırıklarından Can Bulan Cam* isimli araştırma makalesi, Nazar Köy ve Görece Köy’deki ocak (atölye) ve ustaların sayısı hakkında bilgi vermektedir. Elçin Akçora’nın 2013 yılında Akdeniz Sanat Dergisi’nde yazdığı *Görece’de Nazar Boncuğu* başlıklı yayını vardır. Emre Taştumur’un 2017’de yazdığı *Antik Cam Fırınları ve Anadolu Örnekleri* isimli makalesi önemlidir. Hülya Özar’ın 2019’da yazdığı *İzmir Yöresinde Geleneksel Boncuk Üretimi ve Koruma Yöntemleri* yüksek lisans tezi alan ile ilgili çalışmalar içindedir. Sonuç olarak, çalışma kapsamında ele alınan antik dönem cam fırınlarından bu güne kadar bize ulaşan geleneksel cam fırın türlerinin fotoğraf görselleri, teknik çizimleri ile cam boncuğun şekillendirme aşamaları bir bütün halinde incelenmiştir. Taşınabilir cam boncuk fırınının tüm uygulama aşamaları, kullanılan malzemeler, nitelikleri, fotoğraflar ile taşınabilir bir cam boncuk fırınının yapım süreci bu çalışma kapsamında gerçekleştirilmiştir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Cam, cam boncuğu ve antik cam fırınlarının tarihinin araştırılması amacıyla bilim insanlarının yazmış olduğu bilimsel makaleler, yüksek lisans ve sanatta yeterlik/doktora tezleri taranmıştır. Türkiye’de sınırlı sayıda olan cam kitapları, içindeki cam boncuğu ile ilgili konular incelenmiştir. Cam boncuğunu geleneksel yöntemleri ile kullanan cam ustaları araştırılmış, İstanbul, Eskişehir, Muğla ve İzmir’de tespit edilen ustalar ile telefon, mail yolu ile ve yüz yüze konuşarak bilgi alışverişinde bulunulmuştur. Özellikle İzmir, Kemalpaşa ilçesine bağlı Nazar Köy tekrar ziyaret edilmiş, köyün faaliyet halinde olan cam ustalardan Uğur Karatay ile taşınabilir bir cam boncuk fırını inşa edilmiştir. Şov amaçlı geleneksel taşınabilir bir cam çocuk fırını uygulaması kısa sürede yapılmıştır. Bu tecrübe ile Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Girne, Çatal Köy Belediyesi kapsamında Rauf Ersenal’in organizasyonu ile gerçekleştirilen 5. Uluslararası Vounous Seramik Sempozyumu’nda da taşınabilir cam boncuk fırın uygulamaları gerçekleştirilmiş ve cam boncuk uygulaması yapılarak sempozyuma katılan sanatçılara da örnek cam boncuk çalışmaları yaptırılmıştır.

#### BULGULAR

##### CAM

Yapay camdan önce insanoğlu doğal bir cam olan obsidyeni birçok amacı için kullanmıştır. “Dört tip doğal cam vardır ve bunlar; fulgurit, moldovit, çöl camı ve obsidyen olarak adlandırılırlar” (Arda, 2018). Bugün birçok alanda kullanılmakta olan cam yapay bir malzemedir ve keşfi 6 bin yıl öncesine dayanmaktadır. Camın birden çok tanımı olmasına rağmen genel olarak “cam, içinde kristali olmayan, sıvı şeklinde ve moleküllü yapıya sahip homojen bir materyaldir. Cam hamuru, bir tank ya da potada, ocak üzerinde, silis, soda, kireç gibi ana maddelere, sodyum, kalsiyum, potasyum oksit gibi tamamlayıcı katkıları konması ile elde edilen bir oksitler karışımıdır” (Özet, s. 2). Seramik ve cam yapmak için mesleki kimya eğitimi almak şarttır. Doğadaki ham maddeleri tanımak gerekir. Antik yapay camın reçetesi; “silis (SiO<sub>2</sub>), potas (K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), soda (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), kireç/kireçtaşı veya kalsiyum karbonat (CaCO<sub>3</sub>) ve diğer inorganik katkı maddeleridir. Camın suda çözülmemesi için de kireçtaşı, diğer adı ile kalsiyum karbonat sabitleyici olarak kullanılmıştır ve soğuma hızı kireçtaşı miktarı ile ayarlanmaya çalışılmıştır” (Ceren Baykan, 2012, s. 1).



*Şekil 1 Obsidyen (Admin, 2024). Çöl Camı (Habertürk, 2024). Fulgurit (moldavitejewelry, 2024). Moldavit (moldavit, 2024).*

Kireç taşı/kalsiyum karbonat cam reçetesinde kullanılırken seramik reçetelerinde kullanımı dayanıklılığı, mukavemeti zayıflattığı için pek kullanılmaz. Diğer yandan beton hazırlarken kullanılmaması gereken deniz kumunun içindeki tuzun ve deniz kabuklarının gerek kolon demirini ve gerekse donan betonu parçalamasının sebebi deniz kabuklarının bünyesindeki tuz ile yüklü kalsiyum karbonattır.

##### BONCUK, KATIR BONCUĞU VE MISIR PASTASI

Küçük bir nesnenin boncuk olabilmesi için bir deliğinin olması gerekmektedir. “Boncuklar (kemik, taş, deniz kabuğu, pişmiş toprak, metal, cam) Paleolitik dönemden beri sadece takı işlevli değil, amuletler (muska) gibi koruyucu amaçlar için kullanılmıştır. Güney Afrika’da 76,000 yıl önceye tarihlenen Blombos Mağarası üst Paleolitik evrede deniz minarelerinden (Nassarius kraussianus) kolyeler, Hatay Üçağz Mağarası’nda, Kinet Höyük’te Kalkolitik evrede bulunmuştur” (KARAÖZ, 2019, s. 165).



*Şekil 2 Hitit cam ve pişmiş toprak kolye, M.Ö. 1750-1200, İstanbul, Eski Şark Eserleri Müzesi. (Efe, 2019).*

Camsı bünye ve formların ilk örnekleri günümüzden 6 bin yıl öncesinde görülmeye başlanmıştır. Tunç Çağ'da keşfedilen cam, o günden bugüne çeşitli formların (boncuk ve kap kacak) yapımında kullanılmıştır. Yazılı bilimsel kaynaklar incelendiğinde yerleşik hayat ile beraber pişmiş toprak imalat sürecinde, pişmiş toprağın ince sulu bir sıvı ile kaplandığı ve pişirildiği zaman camsı bir yüzey oluşturduğu arkeolojik kazı buluntularında keşfedilmiştir. Seramikçilerin bugün sır dediği ve seramik formlara sızdırmazlık sağladığı bu reçete MÖ. 4. bin yılda kullanılmış bir tür camdır. “Bunun yanında bir materyal olarak ise MÖ. 3. binin sonlarına doğru Mezopotamya’da boncuk üretiminde kullanılmıştır” (Taştēmür, 2017, s. 68).



*Şekil 3 Kaynak (Düzenlemekurulu, 2019). B- Pişmiş toprak amuletler. Mısır. Son Dönem M.Ö. 712-332 (Efe, 2019).*

“M.Ö. 5500-3100 arasına rastlayan Mısır Sülaleler Öncesi Dönemi’nde Mısır Pastası (Egyptian Paste) denilen, “kuvars tabanlı, soda-silikat” karışımı bir bünyeye sahip, kendinden sırlı (öz sırlı) “seramik-cam” arası bir malzeme kullanılmıştır ki, bu malzemenin bünyesi ve üretim aşamasıyla camınki arasında büyük benzerlikler vardır” (Kaynak, 2009, s. 7). Mısır pastası terimi bazı çalışmalarda; “SiO<sub>2</sub> ve NaCO<sub>2</sub> ya da NaHCO<sub>3</sub> gibi çözünebilir tuzlarla oluşturulan, az da olsa kil katkısına ihtiyaç duyan, metal oksitlerle (CuO gibi) birlikte harmanlanan bir bünye...” olarak tanımlanmaktadır (Acıbal, 2023). “Akdeniz’de en erken boncuk hammaddesi kuvars içerikli taşların ezilip tuza alışı (halopitik) bitki külü ile karıştırılması ile elde edilmiş, Geç Tunç Çağı’nda kullanılan bu karışım sonraki dönemlerde kuvars içerikli kum, soda minerali karışımıyla üretilmiştir” (Karaöz, 2021, s. 165). Mısır Patası (Çamuru) kil tabanlı olmayan, öğütülmüş kuvars veya kumdan yapılmış, içinde az miktarda kireç ve bununla birlikte natron (sodyum karbonat) veya bitki külü bulunan bir seramiktir. Bu çekirdek gövde bileşimindeki bakır nedeniyle genellikle parlak bir mavi-yeşil renk alan “soda-kireç-silika” sır ile kaplanmaktadır. Mısır pastası veya çamurunun maddesi: % 92-99 SiO<sub>2</sub>; % 1-5 CaO; % 0.5-3 Na<sub>2</sub>O; düşük miktarlarda CuO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, MgO ve K<sub>2</sub>O içermektedir (Engin, 2013). Notron kaplıca sularında bolca bulunan sodyum karbonattır. Mısır pastası reçetesi, İznik’te üretilmiş % 90 kuvars içerikli çini karo, plaka veya levha denilen duvar yapı elemanı ürünlerin bünye reçetelerini çağrıştırmaktadır.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



**Şekil 4, A-** Pişmiş toprak amuletler. Mısır. Son Dönem, M.Ö. 712-332. **B-** Sırlı pişmiş toprak boncuklar, Y:4,1 cm. G:1,3 cm., Y:3,9 cm. G:1,1 cm. Efes Artemision. M.Ö. 7.-6. yy.

Bugün Anadolu'nun Erzincan ilinden doğan Fırat ve Elazığ ilinden doğan Dicle nehirleri arası anlamına gelen Mezopotamya, kuzey Anadolu'dan Arap Yarımadası'nın kuzeyi ile İran'ın güneybatısı arasında kalan Hint Okyanusu'na bağlı Basra Körfez'ine kadar uzanmaktadır. Cam sanatının ilk yapıldığı bölge olan Mezopotamya ve Mısır'ın, MÖ 2. bin yıldan itibaren cam yapımında etkin olduğu tespit edilmiştir. Mısır pastası bugüne kadar araştırmalar sonunda keşfedilmiş en eski kil bünye, pişmiş toprak bünye renklendirme ve sırlama yöntemlerinden ilki olduğu anlaşılmaktadır.



**Şekil 5 Yüzük, Mısır Pastası, Yeni Krallık (19. Hanedan) (Acıbal, 2023, s. 19).**

Mısır pastası bünyeyi renklendirmek için üç ayrı sementasyon yöntemi yapılmaktadır. Bunlar kuru sementasyon, sulu sementasyon ve doğrudan bünyeyi renklendirme şeklindedir. Mısır pastası ismi mısır çamuru, mısır fayansı gibi isimler ile de adlandırılmıştır. Mısır pastasını uygulamak için iki şey gereklidir; 1- Silis ile bir bünye veya form yapılmalıdır. Bu formlar hayvan figürü, heykel ve boncuk olabilir. 2- Bu silisli bünyenin içine konulacağı ya da bu silisli bünyenin her yerinin örtüleceği toz bünyenin hazırlanması; o toz bünye de “asma yaprağı veya odun kömürü külü, silis, mermer, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit” gibi kuru hammaddelerden oluşmaktadır. Mısır pastası yönteminin işlem aşamaları sırayla uygulandığında; öncelikle yüzeyi sırla kaplanacak olan silisli bünyelerin şekillendirilip, verilmek istenen biçimin tamamlanmış olması ve tamamen kurutulması sağlanmalıdır. O kurumuş silisli bünyenin (formun) yerleştirileceği pişmiş toprak bir kap olmalıdır. Bu bugün çağdaş seramikçilerin kullandığı sığar pişirim yöntemi ve sırsız pişmiş toprak sığar kabına benzer bir pişmiş toprak kaptır o. Pişmiş toprak kabın tabanına “asma yaprağı külü, silis, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit” hammaddelerinin belli yüzdeleri ile hazırlanmış olan kuru, toz karışımdan ince bir kat tabana dökülür. Toz karışımın kalınlığı bir-iki santim olabilir. Kabın içine yerleştirilecek olan silisli bünyeler yerleştirmede birbirlerine değdirilmemelidir. Bir kap içinde bir tane silisli bünye de olabilir, birden fazlada bünye de yerleştirilebilir. Bu, sırsız pişmiş toprak kap, seramik fırını içine konulur ve 900°C’de,



bisküvi pişirimi diyagramında pişirilir. Fırınlama sonrasında pişmiş toprak kabın içinden silisli bünyeler turkuaz renk almış olarak görülecektir.

Mısır pastası olarak yazılmış olan bu yöntem Prof. Güngör Güner tarafından son yıllarda defalarca katır boncuğu yöntemi olarak uygulanmıştır. Mısır pastası uygulama yöntemi ile katır boncuğu yöntemi arasında bir fark yoktur. Literatürde yazılmış bilimsel çalışmalarda mısır pastası bünyesinin içeriği ile kuvarslı bünyenin üzerine kaplanan toz bünyenin içindeki hammaddelerin tanımlanmasında, ifade ve vurgulama hataları görülmektedir. Bu yöntemin hala İran'da uygulanan katır boncuğu yöntemi ile aynı olduğu da yazılmaktadır. Sonuç olarak mısır pastası veya katır boncuğu yöntemi ile sırlanma; pişmiş toprak boncuk bünyenin, camlaştırılarak veya sırlanarak sırlı bir seramik forma dönüştüğü ilk yöntemdir.

Mısır pastası ile boncuk veya farklı formların yapılmasının iki işlemi daha vardır. İkincisi, sulu sementasyon yöntemi adıyla literatüre girmiştir. Sementasyon kelimesi samantation İngilizce kelimenin Türkçeleştirilmiş formudur ve kendisi anlamını açıklamaz. Büyük Türkçe sözlükte karşılığı yoktur ancak, internet kaynaklarından derlenen yorumu ile sementasyonun anlamı: "bir nesnenin yüzeyini sertleştirme, bünyesi zayıf veya içeriği düşük olan malzemenin yüzeyine sıvı veya gaz emdirilmesi" işlemidir. Özellikle metal yüzeylere uygulanan bu işlemin amacı malzemenin sertleşmesini sağlamak ve aşınma direncini artırmaktır. Seramik yapım sürecinde de bisküvi ve sır pişirimlerinde kil bünyenin metal bünye gibi sertlik kazanması ve sırlı yüzeyi ile aşınma direncinin artırılması yapılmaktadır. Buna seramik terminolojinde 'sırlama' denir.



**Şekil 6** Göz amuleti, 2,5x2,4 cm. Mısır. M.Ö. 650-550. Horus veya Ra'nın Gözü (Ud-jad amuleti) olarak adlandırılır. Kuvveti ve kudreti temsil eder. Günlük hayatta kötü olaylardan korunmak için kullanıldığı gibi ölümlerle birlikte mezarlara da konulmuş (Efe, 2019, s. 27).

Mısır pastası uygulaması için sulu sementasyon yöntemi; kuvarslı bir bünyenin serbest elle şekillendirmesi yapılır ya da kalıp içine deri sertliğindeki kuvarslı bünye elle kalıba basılarak veya sıvanarak form şekillendirilir. Kalıplardan çıkarılan iki parça birbirine cıvık çamur ile yapıştırılarak bir bütün haline getirilir, kurumaya bırakılır. Birinci yöntemde olduğu gibi toz olarak hazırlanmış olan "kül, silis, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit" hammaddeleri bu yöntemde su ile karıştırılarak koyu kıvamda bir sıvı olarak hazırlanır. Bu sıvı içine elle veya kalıpla şekillendirilmiş kuru (masse) bünye ya da form daldırılır ve yüzeyi söz konusu sıvı (reçete) ile 3-5 mm kalınlıkta kaplanır. Bu yöntem, bugün seramikte kullanılan daldırma veya akıtma tekniklerinden farklı bir uygulama değildir. Sulu sementasyon ile kaplanmış formun kurutması ve sonrasında da 900°C'de pişirilmesi gerekmektedir. Pişirim sonrası fırından çıkarılan formun üzerindeki 3-5mm kalınlığındaki sırlı kabuk, haşlanmış yumurtanın kabuğunu soyar gibi bünyenin yüzeyinden parça parça parçalanarak soyulur. Sünger veya nemli bir bez ile silinir, ortaya turkuaz görümlü mısır pastası sonucu çıkarılmış olur.

Üçüncü pişirim yöntemi kuru sementasyon olarak adlandırılır. Bu yöntem bugün kullanılan sagar yönteminin atası olmalıdır. Burada iki parçadan oluşan pişmiş toprak kap kullanılır. Elle veya kalıp yardımı ile şekillendirilmiş, kurutulmuş kuvarslı form, hacmine, ölçülerine uygun bir sırsız birinci alt

pişmiş toprak kabın içine yerleştirilir. “Kül, silis, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit” hammaddeleri kuru ve toz halde pişmiş toprak kabın içindeki kuvarslı bünyenin altına, üstüne ve her yerini kapatacak şekilde dökülerek örtülür. İçinde kuvarslı bünyenin de bulunduğu pişmiş toprak kabın ikinci üst parçası, alttaki parça ile hava almayacak şekilde kapatılır. Hatta iki parçanın buluşma kenarları cıvık kil ile sıvanır. Fırında ortalama 900°C’de pişirilir. “Pişirim sırasında (pişmiş toprak kabın) içinde bulunan alkali malzeme, bakır karbonat, bakır klorit ile buharlaşarak tepkimeye girer ve kuvarslı bünye üzerine yoğunlaşır, yapışır. Pişirimden sonra katılaştıran kuru sır harmanı kabuk kabuk olmuştur, yavaşça soyulur veya yüzeyden kırılır, alınır. Ana formun turkuaz sırla kaplandığı görülür (Aslan, 2019).



*Şekil 7 Lapis-Lazuli Mücevher (Mezopotamya, M.Ö. 2900 civarı) (Vikipedi, 2024).*

Antik Çağ’da, özellikle Mısır’da mücevher yapımında kullanılan ve Firavunlar tarafından değer verilen lapis –lazuli taşı çok kıymetlidir. “Cam üretmenin altında yatan amacın o sıralar çok sevilen ama Mezopotamya’da bulunmayan, uzak diyarlardan, Asya’dan özellikle de Afganistan’dan getirilmesi güç ve pahalı olan mavi lapis-lazuli’nin (Resim 7) yerine geçecek mavi, ışıltılı bir malzeme üretmek olduğu bilim adamları tarafından önerilmektedir ( Aslan T. , 2016).

Sonuç olarak mısır pastası ve katır boncuklarının silisli bünye ile nasıl şekillendirildiği, bu tekniğin nasıl uygulandığı, fırınlama öncesi bünyenin üzerine serpilene veya dökülen reçetenin ihtiva ettiği hammaddeler ve tanımlar idrak edilmiştir. Bu aşamalardan sonra fırınlama denilen pişirim işleminin detayları üzerinde durmak ve pişirim söz konusu ise cam fırınlarından bahsetmek gerekir. Yöntem ve teknik ne olursa olsun boncuk yapmak için kesinlikle enerji kaynağı, yüksek ısı ya da bir cam boncuk fırını gerekmektedir.

### **CAM (BONCUK) FIRINLARI**

Cam yapmak için önce hammadde gerekmektedir ve bu hammaddenin de eritilebileceği bir fırın olmalıdır. Cam için eritme yerine daha çok ergitme kelimesi kullanılır. Cam fırınının genel bir tanımı yapılır ise; “Cam fırını; içinde yakılan ateşle ısının yükseltilip camı oluşturan hammaddelerin harmanlandıktan sonra içine konularak ergitildiği, camın şekillendirmeye uygun, akışkan kıvama getirildiği kapalı düzenektir” (Kaynak, 2009, s. 13). “İlk cam örneklerine yaklaşık M.Ö. 3. bin sonlarında Tunç veya Bronz Çağ’da Mezopotamya’ da rastlanmaktadır” ( Aslan T. , 2016). Bu yapay cam örnekler “M.Ö. 3500-3000 yıllarında Mezopotamya’da taş ve keramik boncukları kaplayan sır tabakası halinde görülür. M.Ö. 2500 yıllarında boncuk ve muskalar bütünüyle camdan yapılmaya başlanır (Özgümüş, 1985)”. Bu seramik boncukların ilk pişirim denilen bisküvi pişirimlerinin yapılmadan cam ile kaplandığı ifade edilmiştir. “Anadolu’ da; camın üretim ve kullanımına dair gelişimi içerisinde yer alan en erken bulgular Hitit Başkenti (Hattuşaş) Boğazköy’de bulunan boncuklar ve cam kaplardır” ( Aslan T. , 2016). İlk cam üretiminin Mısır’dan önce Mezopotamya’da başladığı arkeolojik kazılar sonucunda elde edilen verilerden bilimsel makalelerden anlaşılmaktadır. En erken cam fırını Türkiye sınırları içerisinde yer alan Hatay ili Alalah Tel-Açana Höyüğü kazılarında (MÖ 15 - 14.yy.) saptanmakta, bundan yüzyıl sonra ise Mısır’da Tel Amarna’da (cam) üretimine ait kalıntılar bulunmaktadır (Taştumur, 2018, s. 203).



**Şekil 8** Tell-el Amarna 'da Bulunmuş Olan Pişmiş Toprak Tuğla Fırının Petrie Tarafından Yapılan Çizimleri MÖ 1370 (Newton/ Davison 1989: 108). Antik dönem cam boncuklar (Taştemür, 2018).

“Alalah kazılarında gün ışığına çıkarılan ve MÖ erken 14. yüzyıla tarihlenen cam işliği kazıyı gerçekleştirenler tarafından Mısır-Tel Amarna'daki işlikten birkaç on yıl daha erkene tarihlendirilmektedir” (Taştemür, 2018, s. 205). “Cam fırınları ile ilgili en önemli kaynaklar Mezopotamya tabletlerinden gelir. Bu kaynaklara göre cam atölyelerinin adına “bit küri” denmiştir. Bu üç tip fırının birincisinin adı; “kuri sa abni” olarak adlandırılan potalı firitleme fırınıdır. İkinci cam fırının adı; “kûri ša siknat ênâtpelša” isimli zeminde gözleri olan döküm fırınları ve sonuncu cam fırınının adı ise; “Kûri ša takkani” denilen bitmiş formların yerleştirildiği tavlama fırınlarıdır. Potanın adı “taptuzakatu, potanın içindeki cam eriyiği karıştırmakta kullanılan kancanın adının da “mutirru” olduğu anlaşılmaktadır” (Taştemür, 2018, s. 205).



**Şekil 9** Kandil üzerinde üfleme cam yapan ustalar (Lazar 2005: s. 230, fig. 2) (Taştemür, 2017, s. 84).

“Anadolu'nun birçok yerleşim alanında cam üretimine ya da kullanıma ilişkin veriler ile karşılaşmaktayız. Bunlar arasında Troia'da MÖ.1360-1320'ye tarihlenen bir mezarda seramik ve madeni buluntuların dışında işlenmemiş cam külçeleri de ortaya çıkarılmıştır” (Taştemür, 2017, s. 70). Bugün çömlekçilerin, seramik stüdyo sahiplerinin ve endüstriyel seramik fabrikalarının toprağı pişirmek ve sertlik kazandırmak için kullandığı derece aralıkları 1000°C ile 1400°C arasındadır. Ancak, cam yapımında, camı çalışılabilir derecede ergitmek için ihtiyaç duyulan sıcaklık camın reçetesine bağlı olarak 1000°C ile 1250°C'arasındadır. İki zanaat kolu olan seramik ve cam, birer ateş sanatlarıdır. “Oylum Höyük'te 1988 yılından beri yapılan kazılarda, 2010 yılında üzeri sır gibi camla kaplı bir şişe ve kulplu bir kap, bugüne kadar Anadolu'da bulunan en erken cam kullanımına işaret eden bulgulardandır. Bu iki seramik form Anadolu Orta Tunç II tabakasından elde edilmiştir. “M.Ö. 2. bin ortalarına tarihlenmektedir”(Atik, 2024).



*Şekil 10 M.Ö. 2. İnsan yapımı sır şeklinde cam kaplı kaplar ( Aslan T. , 2016).*

H.C. Beck'e göre; camın Mezopotamya'da başlayan serüveni; üretim, ürün ve teknik Sümerler' de boncuk, Mısır'da cam kap, Suriye'de üfleme çubuğunun keşfi ve bu keşfin Roma'ya ulaşması ile ustalık ve işlev olarak en üst seviyeye ulaşmıştır ( Aslan T. , 2016).



*Şekil 11 Aphrodisias'daki Gırlanlı Lahitin Ön Yüzündeki Tabula Ansatada Cam Fırını, İki Tarafında Çalışmakta Olan Cam Ustaları Betimi (Çakmaklı 2012: 140, Fig. 2).*

#### POTALI CAM ERGİTME FIRINLARI

Pota, antik dönemde seramikten bugün ise metal alaşımlardan yapılan ve içinde cam ergitmeye yarayan özel üretilmiş bir kaptır. Potalı cam ergitme fırınları içinde kullanılan pota, camı içinde ergitmek amacıyla kullanılmaktadır. Fırının fiziki yapısından bağımsızdır, sabit değildir. Fırın içine el ile konulabilmekte ve çıkarılabilecek ölçülerdedir. Her pota ölçüsü ve sayısı fırının büyüklüğüne göre değişebilmektedir.



*Şekil 12. a- alt cehennemlik bölümü, cehennemliğin üstüne pataların konulduğu bölüm, c- cehennemliğin kapatılmış ve çalışma gözlerinin açılarak fırının tamamlanmış görünümü (Taştemür, 2017).*

Yukarıdaki fotoğrafta (Şekil 12) potalı cam fırının üstü kapatılmadan önceki hali solda, ortadaki fotoğrafta fırın içinde seramikten yapılmış potalar görülmektedir. Sağdaki fotoğrafta ise fırının üstü kapatılmış ve pota içindeki camların demir çubuklar yardımı ile alınabilmesi için fırının dışından küçük pencere açıklıkları bırakılmıştır.

#### TANK TİPİ CAM FIRINLARI

“Cam harmanının potalarda değil de direkt olarak cam fırını içindeki ergitme haznesinde ergitildiği cam fırını tipidir” (Kaynak, 2009, s. 15). Bu fırın tipi bugün iki tip olarak karşımıza çıkar. Biri günlük tank tipi cam ergitme fırınıdır. “Roma Dönemi’nden itibaren cam üretimi yapan atölyelerde kullanılan, zemini genellikle ateşe dayanıklı taş ile döşeli, duvarları ise refrakter özellikte yani ateşte pişirilmiş ve yüksek ısıya dayanabilecek tuğlalarla örülmüş ve kille sıvanmış fırınlardır. Bu fırınlar 24 saatlik ritimlerde çalışırlar, akşamdan hammadde fırına eklenir, sabaha kadar ergitilir ve sabah itibariyle cam çalışılabilir kıvama gelmiş olur.” (Kaynak, 2009, s. 15). Diğer ise, sürekli tank tipi cam ergitme fırınıdır. “Daha çok modern atölye ve fabrikalarla beraber geliştirilmiş cam fırınlarıdır. Günlük 500-1000 tonluk üretim kapasiteleri vardır. Bu sistemde cam harmanı bir taraftan fırın içerisine girer, diğer taraftan çekilerek ergitme, üretim ve şekillendirme aynı anda yapılmış olur. Şişe ve pencere camı üretiminde kullanılan fırın sistemidir” (Kaynak, 2009, s. 16).



Şekil 13 Roma modeli tank tipi cam ergitme fırını örneği

#### CAM TAVLAMA FIRINLARI

“Cam içerisinde oluşan gerilimleri azaltmak için cam ürünün belirli bir sıcaklığın üzerinde uzun süre tutulması ve yavaş yavaş oda sıcaklığına kadar soğutulması işlemine *tavlama*, bu işlemin gerçekleştirildiği fırına da *tavlama fırını* denir” (Kaynak, 2009, s. 17). Cam objelerin küçük veya büyük olması önemli olmaksızın kesinlikle tavlama fırınına alınıp oda ısısı derecesine uzun bir ısı düşürme yöntemi ile tavlama yapılması gerekmektedir. Zaman boncuk, çay bardağı veya herhangi bir cam eşyanın çatladığı görülür. Ani ısı değişiklikleri, özellikle sıcaktan soğuğa veya soğuktan sığağa maruz kalan cam çatlar. Bu durumda nazar çıktı ifadesi kullanılsa da nazar çıkmaz ancak, maddi zarar doğar.



Şekil 14 Tavlama fırınının yapım aşamaları.

#### OSMANLI CAM FIRINLARI

“Anadolu’da Selçuklu dönemine ait cam fırını henüz bilinmemektedir. Buna karşılık, ... Anadolu’da Selçuklu devri arkeolojisinin en önemli kazısı durumundaki Kubad-Abad’ta, geçici nitelikte olsa da, cam atölyesine dair kuvvetli belirtilerle karşılaşmıştır (Uysal, 2009). Selçuklulardan sonra Anadolu topraklarında varlığını sürdüren Osmanlı İmparatorluğu elbette cam işçiliği kültürünü Selçukludan alarak devam ettirmiş olmalıdır. Osmanlı cam sanatına dair en güvenilir bilgi “III. Murad döneminde oğlu Şehzade Mehmed’ in sünnet törenini (1582) anlatan *Surname-i Hümayun*’da (1583-1588) Nakkaş Osman ve ekibi tarafından yapıldığı (yaklaşık 1585) bilinen minyatür’den elde edilmektedir. Geleneksel Türk camcılığı en yaygın başarıya XVII, XVIII. yüzyıllarda ulaşabilmiştir. O dönemde gelişmiş bir endüstriden elimize çok az belge ulaşmıştır. Camcı esnaf, Padişah huzurunda geçit töreni yaparken tasvir

edilmiştir. “Bir arabanın üzerine inşa edilmiş cam fırının çevresinde yer alan ustaların hem geçide katıldıkları, hem de cam üretimlerini sürdürmekte oldukları görülür. Bu gezici atölyede kullanılan fırının yapısı üzerinde kısa bir inceleme yapılırsa, günümüzde kullanılan araç ve gerece çok yakın olduğu görülür ( Aslan T. , 2016). Çünkü cam yapabilmek için topraktan yapılmış kapalı bir fırın; fırının ateşliği (cehennemlik) altta olacak ve üst tarafta da cam hammaddesinin eritildiği, cam haznelerinin veya potaların olduğu bölüm olmalıdır. Gerisi de insan gücü ve yeteneği ile kullanılan demir aletler ile boncuğun veya cam kabın şekillendirilmesi kalmaktadır. Yine aynı fırının yanında veya üstünde, insan ergonomisi ve hareketine uygun bir yerde tavlama gözü olmalıdır. “Altı tekerlekli arabanın üzerindeki fırının 4-5 m çapında olduğu ve yaklaşık olarak kaç ton olabileceği göz önüne alınırsa bu fırının genel yapısının 16.yüzyılda Avrupa’daki Venedik tipi en gelişmiş cam fırınlarının benzer olduğu görülür” (Kaynak, 2009). Fırının yürütülüyor ve aynı anda üzerinde çalışıp cam şekillendirilerek padişaha gösteri yapılması muhteşemdir. Dünyada böyle bir örnek yoktur. Bu makalenin konusu olan taşınabilir şov amaçlı cam fırını uygulamasının en güzel ve tek örneğidir.



*Şekil 15 Surname-i Hümayun, Nakkaş Osman, Topkapı Sarayı Müzesi 4/1334,32b). Cam işleri yapan Camcı Esnaf ve Ustalar. (Aslanapa, 2004:320) (Tamer Aslan, 2015).*

### GÖRECE KÖY

İzmir’de göz boncuğunun var olmasının sebebi tesadüf değildir. Ailesinin 3. kuşak kızı olan Nurten (Özboncuk) Güveloğlu’nun anlattığına göre, Kurtuluş Savaşı yıllarından önce Mısır’dan Türkiye’ye gelen Arap asıllı dedesi Abdulazim, ilk boncuk ocağını Kemeraltı’nda bugünkü Araphanı’nda açmıştır. Belki de bu hanın adı Abdulazim Usta’nın lakabından geliyor olabilir. Arap Hanında hal-hal ve bilezik boncukların imalatının başlaması ile Türk toplumu cam boncuk üretimiyle tanışmış ve Türkler katır boncuğu, göz boncuğu ya da nazar boncuğu yapmaya başlamışlardır.

Cam fırınlarının ısıtılmasında özellikle yüksek kalorili olduğu için çam odunu kullanılmaktadır ve odunlar şehir dışından eşek veya katırlarla taşınmaktadır. Fakat bir süre sonra, Kurtuluş Savaşı yıllarında, odun ateşiyle eritilen cam fırınlarının bacasından çıkan dumanın rahatsızlık vermesi ve Arap hanında bir iki yangın tehlikesine yol açması dolayısı ile cam ocağının şehir dışına, bugünkü İnkılap İlkokulu’nun bulunduğu yere Kadife Kale’ye taşınması istenir ve oraya taşınır. Tarihi net olmamakla beraber Nurten Hanım’ın dedesi Abdulazim Usta felç olur. Boncuk ocağını oğulları Selim Özboncuk (Arap Selim), kardeşleri Abdurrahman, Mehmet, Abdulkadir, Abdulazim ile çalıştırmaya devam eder. Nurten Hanım, babası Arap Selim’e yardım etmek için kırık camları yıkar ve gösterdiği ellerindeki derin kesik yara izleri camların kestiği izleridir. 1945 yılında Arap Selim, Cumaovası’ndan bir tarla alır. Ocağı aldığı tarlaya kurar ve oraya yerleşir, çünkü fırın ısıtılmasında kullanılan çam odunu bu bölgede boldur. Burada 13 yıl kalırlar. Sonrasında Arap Selim her şeyi bırakıp İstanbul’a taşınır. İstanbul’da yaklaşık 6 ay kadar kalırlar ancak, yapamayıp tekrar İzmir’e dönerler. Dönüş sonrasında kardeşlerden Abdurrahman Usta ve yetişen diğer ustalar, Görece Köyü’nde boncuk ocakları açarlar. Ocakların kimi

kısa çalışır, kimi uzun süre ama boncuk imalatına devam ederler. Bu ocaklarda birçok usta yetişir. Böylece Nurten Hanım'ın dedesi Abdülazim usta'nın başlattığı nazar boncuğu imalatını oğulları ve onların yanında çalışarak zanaatı öğrenen ustaları boncuk işini devam ettirmiş olurlar. Bilindiği gibi Türkiye Cumhuriyeti'nin ilanı 1923'ten bugün 2024 yılına kadar 101 yıl geçmiştir. Kurtuluş savaşından önce İzmir'e geldiği anlatılan Abdülazim ustanın torunu üçüncü kuşak ise ve kendisi 60 yaşlarında ise, nazar boncuğu imal eden adını bildiğimiz ve burada isimlerini yazamadığımız ustalar 3. kuşak ustalardır. Bu 3. kuşak ustaların da evlatları ve yetiştirdiği ustalar 4. kuşak olarak tanımlanırsa yaşları 30-40 yaş aralığındadır. 1919'da Türkiye'de kurtuluş savaşının başladığını ve Abdülazim ustanın kurtuluş savaşından önce İzmir'e geldiği anlatıldığına göre, cam boncuğun İzmir'e gelişinin üzerinden 105 yıldan biraz fazla zaman geçtiği anlaşılmaktadır.



*Şekil 16 Arap Selim (Özar, 2019).*

Görece bugün, Menderes'in mahallesi konumundadır. 2010 yılının ilk ayında Görece Köy ziyaret edilmiş, cam ustaları ile tanışılmış ve elde edilen bilgilere göre iki geleneksel cam atölyesinin faaliyette olduğu tespit edilmişti. Bu iki atölyenin sahiplerinden biri Rasim Altmışkara, diğeri ise Aytekin Çamurdur. Bugün de hala Rasim Usta, oğlu (Murat) ve bir arkadaşı Hayati Küçük ile çalışmaktadır. Hayati Usta'nın babası da cam ustasıdır ve kendisi baba mesleğini sürdürmektedir. Aytekin usta ise, iki kardeşi ve oğlu ile cam imalatına devam etmekteydiler. Rasim ustanın anlattığına göre, dedeleri ortalama 100 yıl evvel Suriye'den gelmiş ve Görece'ye yerleşmişlerdir. 18 yaşında ustaları Nuri Usta'dan ve çırağı olduğu Zekai Erdal'dan öğrendiği boncuk işini 31 yıldır aralıksız sürdürmektedir. Ölüncüye kadar boncuk işini yapmak istediğini söyleyen Rasim Usta, iki oğluna da boncuk işini öğretmiş, meslek seçimleri boncuk olmasa bile göz boncuğunu yaşatmak için ocağı çalıştırmalarını tavsiye etmektedir. Başlangıçta at, eşek gibi yük hayvanlarına koşum boncukları imal edilmiştir. Renkli camların ortaya çıkması ile ürün çeşitliliği artmıştır. Cam eriyiği içine kaya tuzu katarak ve göz taşı koyarak "nazar boncuğu" üretilmeye başlanmıştır. Bugün Görece'de çalışmakta olan 2 atölye vardır. Aynı zamanda da Boncukköy ismi ile Görece'de kurulan diğerk atölye, alevde soğuk camın şekillendirilerek cam boncuk üretiminin yapılmasının yanı sıra Kemal Kayan (81) usta geleneksel boncuk fırınında göz boncuğu imal etmeye oğlu Murat Kayan ile devam etmektedir (Özboncuk, 2009).

#### NAZAR KÖY

Köyün uzun zamandır muhtarı olan Mehmet Yiğit ile 2009 yılında röportaj yapılmış ve köy hakkında derin bilgiler edinilmiştir. "Köy, Nif dağının doğu eteğinde, hemen ovanın başlangıcına, ortalama 140 yıl kadar önce Yörük göçerleri tarafından kurulmuştur. Nazar Köy, adını Nif dağından doğup akan bugünkü adıyla Kurudere, eski adıyla Savanda isimli dereден alır" (Arda, 2010). İzmir, Kemalpaşa ilçesinin 29 köyünden biridir. Görece Köy'de ustalarından öğrendiği boncuk işini, 1942 yılında Bekir Arabalı ustanın (Uzun Bekir) Nazar Köy'e bir cam ocağı kurması ile köyde cam boncuk imalatı başlamıştır ve kardeşi Ahmet Arabalı ile uzun yıllar çalışmıştır.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



*Şekil 17* Göz boncukları, kem göz, nazar, kötü bir şeye sebep olmaması için üretilmiş boncuklar.

Tarım ve hayvancılıkla geçimi sağlayan Nazar Köylülerin yaşamına boncuk imalatı girmiş ve Bekir ustanın ocağından pek çok kişi cam işçiliğinin inceliklerini öğrenmiştir. Köyde erkekler fırınlarda boncuk imal ederken, kadınlar üretilen boncuklardan takı ve süs eşyaları yaparak köy meydanında açtıkları sergilerde, ayrıca köyde üretilen kiraz, zeytin, zeytinyağı, bal, köy ekmeği, nar ekşisi gibi ürünleri satarak aile bütçelerine katkıda bulunmaktadır. Bugün, köyde 5 cam ocağı bulunmakta ve ortalama 30 cam boncuk ustası boncuk imalatı yapmaktadır. Kurudere, 20.03.2007 tarihinde köy halkının da onayı doğrultusunda, İçişleri Bakanlığı kararı ile köyün adı Nazar Köy olarak değiştirilmiştir. İsim değişikliğinin yapılmasının nedeni ise, köyün geleneksel el sanatlarından olan cam nazar boncuğu imal ettiğine vurgu yapılmak istenmesinden kaynaklanmaktadır. 2009 yılından 2024 yılına kadar geçen süre içerisinde Nazar Köy’de cam boncuk atölyelerinin sayılarında çok az değişiklik ile azalma görülür ancak, bu azalmaya rağmen köyün en önemli gelir ve geçim kaynağı cam boncuk imalatıdır. Yeni ustalar yetiştiği tespit edilmiştir ve geleneksel cam boncuk sanatının özellikle köyde yapılmaması veya kaybolması mümkün değildir (Yiğit, 2010).

### NAZAR KÖY CAM BONCUK FIRINLARI VE CAM BONCUK İMALATI

Türkiye’de Nazar Köy cam boncuk fırınları üzerine ilk kitap yayın, Önder Küçükerman’ın 1987 yılında yazdığı *3000 Yıllık Akdeniz Camcılığının Anadolu’daki Son İzleri Göz Boncuğu* isimli kitaptır (Küçükerman, 1987). Cam boncuk fırınlarının ana malzemesi toprak ve samandır. Toprak, saman ve su ile karıştırılarak yapılan tuğlalara “kerpiç” denir. Kerpiç’in içeriğini killi toprak oluştururken, içinde bir miktar kum da ihtiva etmektedir. İşte geleneksel cam boncuk fırınları inşa edilirken ana malzemesi kerpiç harcıdır. Harcın ne çok kuru ne de çok sulu olmaması gerekmektedir. Bunun yanı sıra pişmiş toprak ateş tuğlası ve fırının bazı bölümlerinde taşıyıcılık (konstrüksiyon için) demir çubuklar kullanılmıştır. Örneğin Nazar Köy ustalarından Mahmut Sür, kendisinin fırını yaparken 3cm kalınlığında demir çubukları pencere kenarlarına sağlamlık kazandırmak ve dağılmasını engellemek için kullanmıştır. Göz boncuk ustalarının en önemli özelliği boncuk yapmakta yetenekli oldukları gibi cam fırınlarını da kendileri yapmaktadırlar. Fırının tabanı refrakter malzeme olarak tanımlanan ateş tuğlası ile bir veya iki sıra kaplanır/döşenir. O tuğla tabanın üzerine, yuvarlak olacak biçimde, dairesel 12 sıra ateş tuğlasından bir duvar örülür. Tuğlalar arasına kil harcı yerleştirilir. Ateş tuğlası duvarın dışa bakan yüzeyi de kerpiç harcı ile sıvanır. Fırının ön destek çalışma tezgahında briket veya delikli tuğla kullandıkları tespit edilmiştir.



*Şekil 18* Uğurlu Boncuk Cam Atölyesi’nin kullandığı geleneksel cam boncuk fırını (Kaynak: Ergün



ARDA).

Cam fırınları devamlı surette ateşe maruz kaldıkları için çok uzun ömürlü olamazlar. Elbette cam boncuk fırınları bir kez yapılan ve ömür boyu kullanılan fırınlar değildir. Genellikle her yıl ya yenilenir ya da yeniden yapılır. Antik dönemlerde de cam fırınların kalıntılarına az rastlanmasının sebebinin, cam fırınının ömrünün 6 ay kadar olmasından kaynaklanmaktadır. Nazar köyde de ortalama olarak bir yıllık bir kullanım sürecinde meydana gelen bozulmalar, kırılma ve dağılmalar sonucu yeniden yapılacak olan fırında yeni çözümlerin üretilmesi, az bir değişiklik ile yeni ama sağlam bir fırın tasarımını da doğurmaktadır. Cam boncuk fırınlarının atölye zemininden yüksekliği 80-100cm arasında olmaktadır ve potalı fırın tipidirler. Cam ustaları fırın önünde boncuk yaparken zemine oturarak çalışmaktadırlar.



*Şekil 19 Uğurlu Boncuk Cam Atölyesi'nin kullandığı geleneksel cam boncuk fırınında çalışan ustalar (Kaynak: Ergün ARDA)*

Geleneksel cam boncuk fırınların yakıtları genellikle organik malzemelerdir. Antik dönemde cam fırınların yakıtları arasında kabuğu soyulmuş kalın kavak ağacı kullanıldığı yazılmaktadır. “Mısır cam ergitme fırınlarında yakıt olarak da; cümbez ağacı (ficus sycromorus; bir çeşit incir ağacı), palmiye ve çam ağacı dallarından elde edilen odun kullanıldığı bilinmektedir” (Kaynak, 2009, s. 23). Nazar Köy çevresinde kızılçam ağacı bol olduğu için, kızılçam odununu yakıt olarak kullanılmaktadır. Çam ağacının içindeki çıra dolayısı ile yanması ve yakma kalorisi yüksektir. Nazar Köy’de her yıl mayıs ayında düzenlenen boncuk festivali de köye olan ilgiyi artırmaktadır.

### **FIRIN YAKILMASI VE CAM BONCUK YAPIM SÜRECİ**

Nazar Köy ve Görece Köy’de geleneksel boncuk fırınları sabah erken saatlerde saat 06.00 gibi yakılmaktadır. Yakıt olarak çam ağacı kullanıldığı görülmüştür. İnsan kolu kalınlığındaki budanmış ve uzunlukları 150cm civarında olan dallar, cam fırının üstüne, tavandan sarkıtılarak yapılmış demir parmaklık raf üzerinde kurutulmaktadır. Boncuk fırının etrafına yerleşerek çalışan usta sayısı genellikle 4 veya 5 kişiden oluşmaktadır. Her sabah sırayla bu ustalardan bir kişi fırını yakma görevini almaktadır. İki saat gibi kısa bir sürede cam fırını tahmini 1000-1200°C’ye ulaşmaktadır. Ustaları çalışırken izlemek büyük bir imkândır ve bu sırada büyülenip bir şey öğrenemeyebilirsiniz. O cam ocaklarının mekânları mabetten farksız kutsal mekânlardır. Orada, cam fırınına 1200 dereceye çıkaran yüksek ısı ve ateşin karşısında istemeden terleyerek, emek harcayan eller, kollar, iki büklüm olmuş tüm vücut, alında gözler terden yanmasın diye başa sarılmış bez kuşaklar içindedir usta. Demire sarılan camın yakan sıcaklığı, göz alamadığımız camın kor hali, demirlerin demirlere vuruldukça duyulan tınları içinde karanlıkta saygıyla eğildiğinizin farkına varamazsınız. Camın alevle boncuğa dönüşme süreci mucizevi eylemseliktir.

Hazır kullanılan cam hammaddeleri omlet tavası gibi bir tavada ısıtılır ve cam fırınının içine metal uzun iç bükey kaşıklar ile konulur. Sıcak su içinde ısıtılan camın ısıtılmasının nedeni aniden cam fırını içindeki yüksek sıcaklık ile karşılaştığında şoka girmeyip çatlamaması ve sağa sola sıçramaması içindir. Göz boncuğu yapan gözünden oluyor. Çünkü ortalama 1000-1200°C deki ateşin karşısında 8 saat çalışan bir kişi, haftanın 5-6 günü çalışıyorsa ve bir yılda en fazla 300 gün ateşe bakıyorsa yaşlandığında katarak

olması kaçınılmaz oluyor. Fırıncı hastalığı olarak, katarak oluşması göz doktorları tarafından da ifade edilmektedir.



*Şekil 20 Uğurlu Boncuk Cam Atölyesi'nin kullandığı geleneksel cam boncuk fırınından çıkan ürünler  
Kaynak: Ergün ARDA).*

Nazar Köy geleneksel cam boncuk fırınları yerinde incelenmiştir. 05 Eylül 2023 tarihinde Uğurlu Boncuk cam ocağı sahibi Uğur ustanın atölyesi ziyaret edilmiştir. O tarihte saat 15.00 sularında yanmakta olan cam boncuk fırınında 4 ustanın çalışma anı ve boncuk şekillendirme süreçleri görüntülenmiştir. Ustalar cam fırının önünde 8 saat çalışmaktadırlar. Bir günde bir usta küçük boncuk çalışırsa 300-350 adet, orta boy boncuk çalışırsa 250-300 adet, büyük boy çalışırsa 200- 250 adet cam boncuk imal etmektedir. Elbette üretilen boncuk sayısının az veya çok olması ustanın elinin hızlı ve yavaş olması ile çok alakalıdır. Ancak boncuk yapım sürecinde her bir usta kendi yaptığı işe odaklanmakta, konuşmamakta ve hızlı bir şekilde boncuk yapmaktadır. Mekânda duyulan iki ses vardır; ateşin çıtırtıları ve ustaların ellerindeki demir çubukların tın tın çıkan sesleridir. Usta elindeki demir çubuğu, fırının pencere açıklığından içeri, ergimiş camın içine sokar ve demir çubuğu kendi eksenini etrafında döndürerek çubuğun ucuna camı sarar ve çubuğu dışarı, çıkarır çıkarmaz, çubuğun uç kısmının altında, 50cm uzunluğundaki demir tren rayına vurur (Şekil 19). Cıva çeliği olan bu demirin demire vurulmasının iki sebebi vardır. Birincisi, ergimiş haldeki yumuşak camın cıva çeliğine yapışmaması içindir ki, vurma tek sefer yapılmamaktadır. İkinci sebebi; cıva çeliği çubuğun bir ucunun altında tren rayı ve bir de çubuğun dibinin altında bulunan tren rayının üzerine konularak bir köprü gibi yaslanır ve usta çubuğu iki rayın üzerinde kendi eksenini etrafında döndürür. Böylece usta kendi eksenini etrafında dönen cam boncuğu da sağ elindeki metal mala ile şekillendirmektedir. Aynı zamanda ezmek istediğinde ezilemekte, yeni bir renk ile göz eklemek istediğinde de kısa bir cıva çeliği çubuk ile eklemektedir.

### GELENEKSEL TAŞINABİLİR CAM BONCUK FIRIN İMALATI UYGULAMASI

Geleneksel cam boncuk fırınlarının taşınabilir, seyyar bir model örneğinin ustalardan alınan bilgiler ışığında yapıldığı ve festivallerde kullanıldığı anlaşılmaktadır. Belki de Osmanlı'nın tekerlekli fırınından sonra ilk seyyar gösteri amaçlı fırını Cumhuriyet döneminde ilk örneği Kemal usta ve oğlu Murat Kayan yapmıştır. "L.P.G ile çalışabilen bir ocak modeliyle 2005 yılında kültür bakanlığının İstanbul'da düzenlemiş olduğu el sanatları festivalinde ilk kez seyyar bir ocak ile nazar boncuğunun üretim aşamasını canlı olarak halka izletebilmek keyif vericiydi" ifadelerini yazmışlardır (Kayar, 2024). İkinci bulgu, Nazar Köy ustalarından Uğur Karatay 2023'te İstanbul Büyükçekmece Festivali'nde taşınabilir bir boncuk gösteri fırını yapmış ve festivalde kullandığını ifade etmiştir. Bu sebeple Nazar Köy muhtarı Mehmet Yiğit'in yönlendirmesi ile Uğur Karatay'ın uğurlu boncuk ismini verdiği cam ocağında taşınabilir cam boncuk fırını yapımı gerçekleştirilmiştir. Taşınabilir bir fırın için önce metalden bir sehpa

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

yaptırılmıştır. Sehpanın ölçüleri; 10cm yüksekliğinde, 50x70cm ölçülerindedir. Taşınabilir cam boncuk fırının ilk örnek uygulaması için sehpa üzerinde tek çalışma gözü olan geleneksel gösteri amaçlı bir cam boncuk fırını yapılması uygun görülmüştür. Resim 21’de görülen fotoğraflarda ilk önce metal sehpa üzerine bir santim kadar kalınlıkta kerpiç harcı elle zemine yayılmıştır. Üzerine Arslan Tuğla’nın imalatı olan 10x20cm, kalınlık 2cm ölçülerindeki refrakter plakalar yerleştirilerek, camın eritilebileceği bir pota oluşturulmuştur. Pota ölçüleri; içten içe eni 40cm, boyu 40cm ve derinliği 8cm’dir. Bu ölçüler aynı zamanda fırının kapalı olan iç bölümünün ölçüleridir. Fırının içinde kalan ateş tuğla duvarı kerpiç harcı ile sıvanmıştır, dışı sıvanan ateş tuğlanın 2cm et kalınlığının üzerine, aynı kerpiç harcı eklenerek fırın duvarı yukarı doğru yükseltilmiştir. Bu şekillendirme tekniği seramik eğitiminde kullanılan sargı (fitil / sucuk) tekniğine benzemektedir. Kerpiç harcı ne çok sulu ne de çok kurudur, deri sertliğindeki çömlekçi kili gibi kolay şekillendirilebilir bir kıvamdadır. Fırının çalışma gözü genişliği ateş tuğlası yüksekliği kadar 10x20cm olarak yapılmıştır. Yakıt olarak LPG tüp kullanılacağı için fırının arkasına pürmü (şaloma) girişi için 10cm çapında, yuvarlak bir delik açıklığı bırakılmıştır.



*Şekil 21 Uğur usta ile gösteri amaçlı taşınabilir cam boncuk fırınının yapım süreci Kaynak: Ergün ARDA).*

Fırın duvarları kalınlığı 4cm, yüksekliği 35cm, cephe genişliği 40cm, uzunluğu 45cm olarak yapılmıştır. Bu ölçülere bağlı kalmak için değil, ateş tuğlasının ölçüleri ve ergonomik bir düşüncenin bir sonucu olarak ölçüler ortaya çıkmıştır. Fırının içine karton koli yerleştirilerek yaş olan fırın tavanının çökmesi engellenmek istenmiştir ancak, İzmir, Nazar Köy’den Mersin’e ve uzun bir gemi yolculuğu ile Kıbrıs, Girne, Çatal Köy’e uzanan yolculuk boyunca taşınan fırın, fırın duvarlarının yaş olmasından dolayı, koliyi ıslatmış, ıslanan koli tavanı taşıyamamış ve çökmüştür. Yine de Uğur usta ile önemli bir tecrübe yaşanılmış ve yol alınmıştır. Çöken fırın sökülmüş ve fırın malzemeleri ateş tuğlası plakalar ve kerpiç toprağı vounous toprağı ile birleştirilerek yeniden kullanmak için ıslatılmış, karıştırılmıştır.



*Şekil 22 Uğur usta ile gösteri amaçlı taşınabilir cam boncuk fırınının son aşaması Kaynak: Ergün ARDA).*

#### 5. ULUSLARARASI VOUNOUS SERAMİK SEMPOZYUMU CAM BONCUK FIRIN YAPIMI

Vounous Seramik Sempozyumu Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (Kıbrıs), Girne, Çatal Köy'de yapılmaktadır. Rauf Ersenal ve ekibi tarafından her sene düzenli olarak gerçekleştirilen seramik sempozyumuna Kıbrıs'tan yerel seramik sanatçıların yanında yurt dışından da çok sayıda seramik sanatçısı davet edilmektedir. Seramik sanatçıların kendi uzmanlık alanları ile ilgili yaptığı bilimsel sunum ve konuşmalar ile alanları ile ilgili uygulamaları ve atölye çalışmaları sempozyum kapsamında gerçekleştirilmektedir. Kıbrıs'ın en önemli ve en büyük sempozyumudur.



*Şekil 23 4. Vounous Seramik Sempozyum etkinlik alanı ve sunum esnasında ortam görüntüsü Kaynak: Ergün ARDA).*

Sempozyum kapsamında öncelikle kırmızı pişmiş toprak tuğla (5x10x20cm), kerpiç harcından ve ateş tuğlasından cam potası oluşturulmuş küçük bir cam boncuk fırını yapılmıştır. Cam boncuk fırını sempozyum alanında odun pişirimi yapılan seramik fırınlarının bulunduğu açık alanda imal edilmiştir. Geleneksel şekillendirme yöntemlerinde olduğu gibi fırının önünde oturup, çalışılacak şekilde tasarlanmıştır. Şekil 24'de görülebileceği gibi, birinci cam fırınının arka kısmında şaloma girişi açıklığı ile ön tarafta da camın alınacağı pencere, göz açıklığı yapılmıştır. Fırının tavanı kemerli, yarım kubbe şeklinde oluşturulmuştur. Fırının açık alanda toprak zemine çok yapışık olarak yapılması ve çalışma güçlüğünden dolayı fırın kullanılmamıştır. Aynı zamanda İzmir, Nazar Köy'de yapılan taşınabilir cam fırının tavanının çökmesi sonucu fırının yeniden yapılması gerekmiş ve Uğur ustadan alınan feyz ile fırın yapımına aynı yöntem ile başlanmıştır.



*Şekil 24 Vounous sempozyumu ilk cam Fırını (Kaynak: Ergün ARDA).*

Metal taşınabilir (Şekil 25) kulplu sehpa üzerine kerpiç harcı yayılmış ve refrakter ateş tuğlası ile camın eritileceği pota haznesi oluşturulmuştur. Nazar Köy'de yapılan cam fırınının refrakter pota ölçülerinden %50 daha küçük ölçülerde bir pota haznesi yapılmıştır. Fırının arka kısmında şaloma deliği (açıklığı) bırakılmış ve ön tarafına da çalışma gözü (penceresi) yapılmıştır. Fırının ana gövdesinin tamamlanmasından sonra, unutulmuş bölüme eklenmiştir. Fırının tam ortasından yukarı doğru yükselen küçük bir baca uzantısı eklenmiştir ve zeminde olan fırında, geleneksel anlayışla önce yerde oturarak çalışılabilecek şekilde şekillendirilmiştir. Ancak, zeminde oturarak çalışmaya alışkın olunmadığında, fiziksel olarak sıkıntılara sebep olmuştur. Yer sofrasında yemek yemeye benzer bir

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

durumdur bu, eğer alışkın olunmaz ise oturulamamaktır. Yerde, geleneksel cam boncuk fırınında 3 saat aralıksız cam boncuk imalatı sürecinde, oturarak çalışmak güç olmuş, tutulma ve ağır yaşanmıştır.



Şekil 25 Vounous Sempozyumu ikinci cam boncuk fırının yapım aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).



Şekil 26 Cam boncuk fırının yapım aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).

### 5. ULUSLARARASI VOUNOUS SEMPOZYUMU CAM BONCUK FIRININDA UYGULAMA

Vounous cam boncuk fırını sempozyum sürecinde 6 defa cam fırını yakılmıştır. Havanın kararmasından 2 saat önce yakılan fırında akşamları çalışılmıştır. Gündüz açık alanda çalışmamak gerekmektedir çünkü baktığınız alevdir ve çok ışıklı olduğu için gözü yormaktadır. Bir de buna gün ışığı eklenirse görmek, görebilmek oldukça zorlaşacaktır. Keza, cam ustalarının cam boncuk fırınlarının etrafını saran 50m<sup>2</sup> mekân loştur, ışığı zayıftır. Sebebi mekân ışığı ile beraber fırının içindeki alev ışığının çıplak gözü yorması istenmemektedir. Kıbrıs'taki fırında yakıt olarak LPG tüp gazı kullanılmıştır. Yakıtın taşınabilir olması fırının da taşınabilirliğini kolaylaştırmaktadır. Hazır soda cam çubuklar ve boncuklar fırında eritilmiştir. Nazar Köy'den temin edilen biri uzun biri kısa cıva çelik çubuklar cam sarmak ve camı şekillendirmek için kullanılmıştır. Uygulama sürecinde yaşanan temel problem, cam eridikten sonra cıva çeliğine sarılan cam boncuğun soğumasından sonra, cam boncuğa yapışması, çubuktan ayıramamak sorun olmuştur. Ustaların cam boncuk yapım süreci gözlemlenmiş olmasına rağmen uygulama sürecinde kısa sürede soğuyan camı cıva çeliği ucundan ayıramamak, çıkaramamak oldukça düşündürücü olmuştur. Demirin demire vurulması eylemi sıcak ve ergimiş camın demir çubuğa yapışmasını engellediği bilinmesine rağmen, uygulama sürecinde bunu yapamamak, uygulama tecrübesinin ne kadar kutsal olduğunu göstermektedir. Yapan bilir.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



*Şekil 27 Cam boncuk uygulama aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).*

Sonuç olarak 3 fırın yakma tecrübesi sürecinde gerçekleştirilen boncuk yapım sürecinde camın çubuğa yapışmasının çözümü önce bulunamamıştır. Çubuktan cam boncuğu çıkarmaya çalışırken çatlatılmış, sağlam alınamamıştır. Dördüncü fırın yakımında ve sonrasında camın çubuğa yapışmaması için cıva çubuğuna mala ile ara ara vurmak sureti ile camın yapışması engellenmiş ve cam boncuklar çubuk içinden kırılmadan alınmaya başlanmıştır. İlk deneysel uygulamada cam boncuk şekillendirilememesinin ardından cam boncuğu sağlam bir şekilde elde etmek büyük haz yaratmıştır. Sempozyumun kalan son iki akşamında yakılan fırın başında sempozyum katılımcıları cam boncuk yapmayı deneyimlemek istemişler ve cam boncuk şekillendirmeye çalışmışlardır. Ortamda deneysel bir çalışma içerisinde interaktif bir paylaşım gerçekleştirmek tam da sempozyumun özüne uygun düşmüş, bilgi alışverişini kuvvetlendirmiştir. Boncuk yapabilen katılımcılar boncuklarını almış, çatlayan boncukların yerine sağlam olanlar hediye edilmiştir.



*Şekil 28 İmal edilen boncuklar (Kaynak: Ergün ARDA).*



*Şekil 29 Cam boncuk uygulama aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).*

Cam boncuk uygulamaları sırasında tavlama gözündeki haznenin yapılmış boncuklar ile dolması sebebi ile çalışmaya devam edilirken yapılan boncuklar toprak zemin ve birazda yüzeyin kumlu olması sebebi

ile cam boncuklar cıva çeliği ucunda kum içerisine gömülmüş, tansiyonunun alınması böyle sağlanmıştır. Ertesi sabah fırının yan tarafına kum içine gömülen boncuklar elle karıştırılarak bulunmuş, bazı boncukların çatladığı ve bazılarının çatlamadığı tespit edilmiştir. Önce yerde oturularak cam boncuk yapımı tecrübe edilmiş, sonrasında cam boncuk fırınının altına bir sehpa yapılmış ve fırın zeminde yukarı kaldırılmıştır. Bunun sonucu olarak fırında önünde sandalyeye oturarak çalışma tecrübe edilmiştir. Tüm sürecin sonunda uygulamaların başarı ile ve konunun idrak edilmesi ile son bulduğu ifade edilebilir.

#### SONUÇ

Yapay cam boncuğun insanoğlu tarafından şekillendirilmeye başladığı 5 bin yıl öncesinden bu güne kadar kullanılan cam fırınlarının Nazar ve Görece Köylerde kullanılan fırınlardan çok da farklı olmadığı teknik çizimler ve fırın kalıntıları görüntülerden anlaşılmaktadır. Dışardan bakıldığında basit, ilkel (primitif), sade, yıkılıp dökülecekmiş gibi görünen o cam boncuk fırınları derin bir tarihi içinde saklamaktadır. Fırının binlerce yıldır yanan ateşi, bize derin bir kültürün pırl pırl parlayan cevherini sunmaktadır. Ustaların tecrübeleri, hünerleri, yaratıcılıkları ve ustalıkları yüzyıllarca kuşaktan kuşağa, uygarlıktan uygarlığa geçmiş, taşınmış ve bugüne ulaşmış durumdadır.

Geleneksel cam boncuk fırınları ile cam boncuk imalatı Türkiye, İzmir'e kurtuluş savaşından önce Suriye'den Abdülazim usta tarafından getirilmiştir. Abdülazim ve çocukları cam boncuk imalatına önce İzmir Kemeraltı Araphanı'nda başlamıştır. Daha sonra İzmir Kadife Kale, oradan Menderes ilçesi sınırları içinde yer alan Cuma Ovası, bugünkü Görece Köy'e taşınmışlardır. Boncuk işçiliği Görece'de devam ederken, köyden oradan ayrılan iki usta 1942 yılında Nazar Köy'e taşınırlar ve boncukculuğun yayılmasını sağlarlar. Nazar Köy muhtarı Mehmet Yiğit'in girişimleri ile köyün ismi Nazar Köy olarak değiştirilmiş ve cam boncuk imalatı ile turistik bir köy olmuştur. Bugün, Nazar Köy cam boncuk ocağı ve yetişmiş usta sayısı ile Görece Köy'den fazladır. Türkiye'de Nazar Köy ve Görece Köy dışında cam boncuk imalatı yapan köy yoktur. Sadece bu köylerden boncuk ve fırın yapımını öğrenmiş, ustaları veya babaları tarafından yetiştirilmiş birkaç usta Muğla'nın Bodrum ve Gümüşlük ilçelerinde, kendilerine kurdukları küçük cam ocaklarında geleneksel cam boncuk sanatı icra etmeye, turistlere satış ayarmaya devam etmektedirler.

Taşınabilir, gösteri (şov) amaçlı boncuk fırınlarının yapıldığı ve boncuk yapım sürecinin gösterilmesi için festivallerde ustalar tarafından kullanıldığı anlaşılmıştır. Fakat o fırınların görsellerine ulaşamamıştır. Geleneksel cam boncuk ustaları mesleklerinin inceliklerini kolayca öğretmek veya göstermek istememektedirler. Bu yaklaşım, geleneksel bir tutum olan "meslek sırrı" olarak ifade edilen miras bir tutumdan kaynaklanmaktadır. Bilgi paradır ve bedava gösterilmemelidir. En azından ihtiyacı olan, merak eden, öğrenmek isteyen faydalı olabilecek kişiye verilmelidir. Gereğe olarak beklenen olgu kişiyi mesleği, geleneği devam ettirmesi, ustasına saygı duyması, el öpüp el alması beklentilerini yerine getirmelidir. Birçok yayında (kitap, tez raporu ve makale) geleneksel cam boncuğun ve imalatının kaybolacağı, ustalarının son tanıklar olduğu gibi ifadeler yer alsa da bu yaklaşım doğru değildir. Bugün, Nazar Köy'de, Görece Köy'de ve Muğla'nın ilçelerinde çalışmakta olan tüm ustaların genç yaşta olan çırakları veya evlatları yetişmektedir. Sanatın kaybolması söz konusu değildir ancak, nazar boncuğu satan bazı tüccarların yurt dışından cam veya plastik boncuk ithal etmesi, yerel üreticilerin ekmeğine mani olmaktadır. Cam hammadde sıkıntısı çeken yerel üreticiler bir de yurt dışı ucuz ithal plastik ve cam boncuk ürünlerin fiyatları ile baş edememektedirler.

Nazar ve Görece köylerdeki cam boncuk atölyelerinde çalışan ustaların sayı net olarak ifade edilemese de ortalama 50-60 civarındaki ustanın olduğu, haftalık boncuk imalatının 250 bin civarında olduğu söylenebilir. Genel olarak boncuk ustaları boncuk yapımını festivaller ve sanatsal etkinliklerde göstermek istemektedirler. Bu sebeple taşınabilir tüp ile veya odun ile çalışan cam boncuk fırınları imal etmişlerdir. Kendilerini geliştirerek Türkiye'de ve Dünya'da gerçekleşen etkinliklere gitmeyi ve sanatlarını yeni yaklaşımlar ve yaratıcılıkları ile sunmak ve paylaşmak istemektedirler. Bilimsel

çalışmalar hikâye sevmez. Fakat cam boncuk tarihinin yaşanmışlıkları bir masal değil, gerçek hikâyelerdir. Dolayısıyla özgürce söz konusu hikâyeleştirmeleri yazmak ama bunu bilimsel bir dil ile ifade etmek gerekmektedir.



**Şekil 30** Cam boncuk uygulama anına dair bir görüntü, Kıbrıs, Girne, Çatal Köy, Vonous Etkinlik Alanı. (Kaynak: Giovanna Fregni)

Her zanaat kendini sevdirmektedir çünkü emek verilen her iş yapanı ona ve kendisine âşık eder. Cam boncuk yapmak da böyle bir şeydir. Sanat insanın içine girdiği zaman çıkmıyor. Fakat unutulmamalıdır ki, o sanat kişiye şifa verdiği gibi birazcık da ömründen çalmaktadır. Cam boncuk yapmanın fiziki koşulları olan oturarak çalışmak ve gözde katarakt hastalığına sebep olması sebebi ile zor bir meslek olduğu anlaşılmıştır. Yapmaktan, denemekten, uygulamaktan özellikle üretmekten vazgeçilmemelidir.

#### KAYNAKÇA

- Aslan, T. (2016). Anadolu Coğrafyasında Brozn Çağ'dan Osmanlı'ya Farklı Kültür ve Medeniyetlere Ait Cam Üretimlerinin Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*.
- Acıbal, N. (2023). *Antik Mısır Pastası Çamurlarının Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi ve Form Uygulamaları*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Admin. (2024, Ocak 11). *Taşlar*. taşlar.net: <https://www.taslar.net/libya-col-cami/> adresinden alındı
- Arda, E. (2010). *Truva Seyehatname Dergisi, Kırıklarından Can Bulan Cam*, 8-12.
- Arda, E. (2018). *Cam Tornası ve Çömlekçi Çarkı İle Artistik Cam Uygulamaları*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Aslan, N. (2019). *Mısır Pastası Tekniğinde Seramik Takı Uygulamalar*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Atik, Ş. (2024, Ocak 07). *Şeniz Atik*. Şeniz Atik Blok Spot: <http://senizatik.blogspot.com/2011/04/> adresinden alındı
- Ceren Baykan, D. B. (2012). *Eski Çağda Cam*. İstanbul: Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü Yayınları.
- Düzenlemekurulu. (2019). Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar. *Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar* (s. 1-3). Ege yayınları.
- Efe, N. (2019). *TROİA KÜLTÜRÜNÜN TAKI TASARIMINDA PORSELEN MALZEMEYLE YORUMLARI*. Çanakkale: ÇOMÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Engin, A. (2013). *Anadolu'da Tarih Öncesi Ana Tanrıca Figürlerinin Mısır Pastası ve Metal Kullanılarak Çağdaş Takı Formunda Kullanılması*. Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Habertürk. (2024, Ocak 11). *Sağlık*. <https://www.haberturk.com/obsidyen-tasi-nedir-neye-iyi-gelir-ve-ozellikleri-neler-obsidyen-tasi-faydalari-ve-yararları-htfd-3328902> adresinden alındı
- KARAÖZ, B. T. (2019). Gordion Helenistik ve Roma Dönemi Boncuk Örnekleri. *Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar* (s. 165-172). Ege yayınları.
- Karaöz, B. T. (2021). Gordion Helenistik ve Roma Dönemi Boncuk Örnekleri. *V. ODTÜ Arkeometri Çalıştayı Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar* (s. 165-172). İstanbul: Ege Yayınları, İstanbul.
- Kayar, M. (2024, Ocak 23). *Boncukköy*. <https://www.boncukkoy.com/turkce/gozboncuklari.htm> adresinden alındı
- Kaynak, S. (2009). *Cam Fırınlardan Tarihsel Gelişimi*. İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- moldavit. (2024, Ocak 11). [https://www.google.com/search?q=fulgurit,+moldavit,+%C3%A7%C3%B6l+cam%C4%B1+ve+obsidyen&sca\\_esv=597555770&tbm=isch&sxsrf=ACQVn09uuwT1pawnbFZzCUkgDv28kiPM0A:1704993655428&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwjJ8bOp7NWDAXXoRfEDHUFtDDAQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1164&bih=597](https://www.google.com/search?q=fulgurit,+moldavit,+%C3%A7%C3%B6l+cam%C4%B1+ve+obsidyen&sca_esv=597555770&tbm=isch&sxsrf=ACQVn09uuwT1pawnbFZzCUkgDv28kiPM0A:1704993655428&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwjJ8bOp7NWDAXXoRfEDHUFtDDAQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1164&bih=597) adresinden alındı
- moldavitejewelry. (2024, Ocak 11). <https://moldavitejewelry.com/products/fulgurite-lightning-natural-glass-morocco-13> adresinden alındı
- Özar, H. (2019). *İzmir Yöresinde Geleneksel Boncuk Üretimi ve Koruma Yöntemleri*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Arkeoloji Enstitüsü.
- Özboncuk, N. (2009, Ocak 09). İzmir'de Boncuk İmalatını Hikayesi. (E. Arda, Röportaj Yapan)
- Özet, A. (tarih yok). Antik Çağda Cam Yapımı. *Bellekten*, 587-609.
- Özgümüş, Ü. (1985). *Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. Cam Eserler Koleksiyonu*. İstanbul: Çağdaş Yayıncılık ve Basım Sanayi A.Ş. Yay.
- Tamer Aslan, T. Y. (2015). GELENEKSEL EL SANATLARI BAĞLAMINDA KÜLTÜR ÜRÜNLERİ OLARAK TÜRK CAM SANATI: SURNAME-İ HÜMAYUN ANALİZİ. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 13-26.
- Taştemür, E. (2018). Antik Cam Fırınları ve Anadolu Örnekleri. *TÜBA-AR*, 204-229.
- Taştemür, E. (2017). Arkeolojik Veriler Işığında Camın Tarihsel Süreci. *Trakya Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 67-91.
- Türkiye Kültür Portalı*. (2024, Ocak 16). Gezecek yerler: <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/izmir/gezilecekyer/nazarkoy-kemalpasaa> adresinden alındı
- Uysal, Z. (2009). Tarihi Kaynaklara Göre Anadolu Selçuklu Camcılığı. *Erdem*.
- Vikipedi, ö. a. (2024, Ocak 07). *Lapis lazuli*. Vikipedi: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Lapis\\_lazuli](https://tr.wikipedia.org/wiki/Lapis_lazuli) adresinden alındı
- Yiğit, M. (2010, Nisan 01). Nazar Köy Tarihi. (E. ARDA, Röportaj Yapan)

#### COVID-19 (KORONAVİRÜS) PANDEMİ DÖNEMİNDE UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARIYLA İLGİLİ ÖĞRETMEN, ÖĞRENCİ VE VELİ GÖRÜŞLERİ<sup>1</sup> TEACHER, STUDENT, AND PARENT OPINIONS ON DISTANCE EDUCATION PRACTICES DURING THE COVID-19 (CORONAVIRUS) PANDEMIC PERIOD

*Muhammet Furkan AKALIN<sup>2</sup>*

*Adana, Türkiye*

*ORCID ID: 0009-0000-0215-6779*

*Fatma SADIK<sup>3</sup>*

*Doç. Dr. Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Adana, Türkiye.*

*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6565-5679>*

#### ÖZET

Covid-19 (koronavirüs) pandemi döneminde uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerini incelemek amacıyla yapılan bu araştırma tarama modelinde, betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılı Adana ili merkez ilçelerinde bulunan ortaokullardaki öğretmen, öğrenci ve veliler oluşturmaktadır. Araştırmaya random yöntemiyle belirlenen toplam 66 ortaokulda görev yapan 186 öğretmen, bu okullara devam eden 316 öğrenci ve 561 veli gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından ilgili öğretmen, öğrenci ve veliler için geliştirilen anket formları kullanılmış, veriler çevrimiçi toplanmıştır. Öğretmenlerden elde edilen sonuçlara göre pandemi sürecinde uzaktan eğitim uygulamalarına genellikle aynı öğrenciler katılmış, motivasyonları düşük olan öğrenciler dersleri okuldaki kadar ciddiye almamıştır. Derslerin süresi gereğinden uzun, ders saatleri ise günlük hayata uygun değildir. Uzaktan eğitim sürecinde okul yönetiminden gerekli bilgi ve destek sağlanmamış, süreç kontrol edilmemiştir. Yaşanan sorunlar öğrenci velileriyle iletişim, internet bağlantısı, maddi olarak zorlanma ve sınıf yönetimi ile ilgili olmuş, sorunlar çevreden alınan yardımlarla çözülmüştür. Öğrencilerden elde edilen sonuçlara göre çevrimiçi derslerin saatleri uygun, ders süresi uzun bununla birlikte yapılan dersler anlamak için yeterli değildir. Pandemi sürecinde derslere düzenli olarak derse katıldığını belirten öğrenciler derslere hep aynı öğrencilerin katıldığı ve bazı öğrencilerin dersleri okuldaki kadar ciddiye almadığı, konusunda öğretmenleriyle hemfikir olmuşlardır. Sınav ve ödev materyallerine ulaşan öğrenciler uzaktan eğitimde kullanılan dijital platformlarda (EBA, zoom, okulustik, vb...) herhangi bir sorun yaşamamıştır. Sınava hazırlık açısından dersleri bazen yetersiz bulan öğrenciler ek kaynaklara ihtiyaç duymuşlardır. Öğrencilerin bu süreçte psikolojileri bozulmuş, çok yorulmuş, dersleri verimli bulmamış ve pandemi geçtikten sonra uzaktan eğitimin devam etmemesini istemişlerdir. Velilerden elde edilen sonuçlara göre çocukları uzaktan eğitimde dersleri okuldaki kadar anlamamış, motivasyonları ve başarıları düşmüş, dersleri okuldaki kadar ciddiye almamıştır. Dersler çocukların öğrenmesi için yeterli olmamış, uygulamalı dersler yeterince işlenmemiştir. Veliler; öğretmenleri gerek velileri bilgilendirme, gerekse ders işleme ve velilerle iletişim kurma açısından yeterli bulmuşlardır. Çocuklar sürekli bilgisayar karşısında oldukları için endişelenen velilerin maddi olarak zorlandıkları ve çocuklarıyla iletişimlerinin bozulduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid 19, Uzaktan Eğitim, Ortaokul, Öğretmen, Öğrenci, Aile

<sup>1</sup> Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen (Proje No: SYL-2021-13445) ve Doç. Dr. Fatma SADIK danışmanlığında tamamlanan aynı isimli tez çalışmasından üretilmiştir.

#### ABSTRACT

This research is a descriptive survey model study conducted to examine the opinions of teachers, students, and parents regarding distance education practices during the Covid-19 (coronavirus) pandemic period. The research population consisted of teachers, students, and parents in the central districts of Adana province during the 2020-2021 academic year. A total of 186 teachers working in 66 randomly selected middle schools, 316 students attending these schools, and 561 parents voluntarily participated in the study. Survey forms developed by the researchers for the said teachers, students, and parents were used as data collection tools in the study. Data were collected online. According to the results obtained from teachers, generally the same students participated in distance education practices during the pandemic period, and students with low motivation did not take the lessons as seriously as they did in school. The duration of the lessons was longer than necessary, and the class hours were not suitable for daily life. During the distance education process, the school administration did not provide necessary information and support, and the process was not monitored. The challenges encountered were related to communication with student parents, internet connectivity, financial difficulties, and classroom management. However, these issues were resolved with assistance from the community. According to the results obtained from students, the hours of online classes were convenient, but the duration of the lessons was long, and the lessons conducted were not sufficient for understanding. Students who consistently attended classes during the pandemic indicated that the same students always attended the lessons, while some students did not take the lessons as seriously as they did in school, which is in agreement with their teachers. Students accessing exam and assignment materials did not experience any issues with the digital platforms (e.g., EBA, Zoom, and Okulistik) utilized in distance education. Students, who sometimes found the courses insufficient for exam preparation, needed additional resources. In this period, students experienced psychological distress and fatigue, found the lessons unproductive, and wanted the distance education to discontinue after the pandemic. According to the results obtained from parents, their children did not understand the lessons in distance education as well as they did in school, their motivation and achievements decreased, and they did not take the lessons as seriously as they did in school. The lessons were not sufficient for the children's learning, and practical courses were not conducted adequately. Parents found teachers adequate in informing parents, teaching lessons, and communicating with them. It was determined that parents who were concerned about their children being constantly in front of the computer faced financial difficulties, and their communication with their children was strained.

**Keywords:** Covid-19, Distance Education, Middle School, Teacher, Student, Family

#### GİRİŞ

Covid-19 pandemi sürecinde normal hayat şartlarının kaybolması ile birçok sektörde buhran/kriz yaşanmış, bu sektörlerin başında sağlık ve eğitim sistemleri gelmiştir. Okulöncesi eğitim seviyesinden başlayarak ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim kurumları hatta ülke güvenliğini sağlayan personeli yetiştiren askeri eğitim kurumları Covid-19 salgının etkilerine maruz kalmış, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’ de eğitimi kesintiye uğratmamak için hızla tedbir almaya yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Nitelikli eğitim uygulamaları için iyi bir eğitim sistemi, bunun içinde köklü bir altyapı gerekli olup bu altyapılar çoğunlukla fiziki, beşeri ve teknolojik altyapılar olarak vurgulanmaktadır (Göksoy, 2017).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Örgün eğitimin gerçekleştirilebilmesi için bina, öğretmen, eğitim materyallerine ihtiyaç duyulduğu gibi uzaktan eğitim uygulamaları için de teknolojik altyapı gerekmektedir (Batur, 2022). Uzaktan eğitim teknolojilerinin eğitimin ana amacına hizmet edebilmesi için ise öncelikli olarak beşeri altyapının hazırlanması büyük önem taşımaktadır (Cengiz, 2012). Ancak Covid-19 olarak bilinen korona virüsünün bir anda dünyaya yayılarak ağır vakalara yol açması, insanlığın uzaktan eğitim için gerekli sistem ve teknolojik altyapı şartlarının hazır olmasını beklemeden uzaktan eğitim denizine yelken açmasına neden olmuştur (Parker ve Alfaro, 2022). Almanya 1 Mart, Belçika 13 Mart, Fransa 16 Mart, İngiltere 20 Mart, Kanada 12 Mart 2020 tarihinden itibaren uzaktan eğitime geçmiştir (Çakır vd. 2023). Alınan tedbirler kapsamında Türkiye’ de de 16 Mart 2020 tarihinden itibaren okullar eve taşınmış ve Covid-19 salgını MEB’i ülke genelinde acil olarak evde eğitim uygulaması yapmaya mecbur bırakmıştır (Özer ve Suna, 2020). Türkiye’ de toplu uzaktan eğitim uygulaması çok yeni bir olgu olup bu uygulamalarda teknolojinin kullanılmasına yönelik daha önceden bir sistem ve altyapı ayarlanmadığı için MEB acil bir düzenlemeyle EBATV uygulaması ile televizyondan eğitime başlamıştır. Öğretmenler de “Whatsapp, İstagram, Facebook, Zoom, Webex, Microsoft Teams ve Google Meet” gibi çevrimiçi görüşme sağlayan uygulamalar üzerinden derslerini işlemeye başlamışlardır (Başar, 2022). Tüm bu durumlar göz önüne alındığında gerçekleşen acil uygulamaların verimi, yeterliliği, kalitesi merak konusu haline gelmiş, uzaktan eğitimin önemi Covid-19 salgını ile dünya gündemine oturmuştur (Masalimova vd. 2022).

Covid-19 salgını ve bu süreç içerisinde gerçekleştirilen acil eğitim uygulamaları çok yeni bir olay olduğu için ilk araştırmalar salgın sürecindeki örnekleme ulaşmada ki zorlukların da etkisi ile daha çok yükseköğretim düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirilmiştir (Agormedah vd. 2020; Al-Balas vd, 2020; Buluk ve Eşitti, 2020; Fatani, 2020; Zan ve Zan, 2021). Bu çalışmalar yol gösterici olmakla birlikte temel eğitim kademelerinde yeterli sayıda araştırmaya ulaşılamamış, incelenen araştırmaların da genellikle öğretmen görüşlerine odaklandığı görülmüştür (Balaman ve Tiryaki, 2020; Baran ve Sadık, 2021; Canpolat ve Yıldırım, 2021; Cantürk ve Cantürk, 2021). Veli görüşlerini alan (Arslan vd. 2021; İnci Kuzu, 2020) ve öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerini karşılaştıran çalışmaların ise sınırlı sayıda olduğu belirlenmiştir (Başaran vd. 2020). Öğretmen, öğrenci ve veli eğitim sürecinin üç önemli paydaşdır. Yapılan araştırmalar eğitim öğretime aile katılımının sağlanmasının öğrenci başarısı üzerinde büyük rol oynadığını, öğrencilerin çalışma eğilimini ve geleceğe dair yüksek eğitim amaçları edinmelerini desteklediğini göstermektedir (Akbaşlı ve Kavak, 2008). Özellikle pandemi sürecinde uzaktan eğitim faaliyetlerinin amacına ulaşması için velilerin desteği; çocuk için öğrenmeye uygun ortamı hazırlamanın yanı sıra öğrenciyi motive etme, öğrenme süreçleriyle ilgilenme gerektiğinde kontrol etme vb. açısından kaçınılmaz olarak çok daha önemli hale gelmiştir. Dolayısıyla uzaktan eğitim sürecinin etkilenen gruplarından biri olarak velilerin de bu süreci nasıl değerlendirdiğini bilmek öğretmenlerin fark ermediği /edemediği aksaklıkları görmek; üç paydaşın görüşlerini aynı anda incelemek ise bu üç grubun birbirini ve süreci nasıl değerlendirdiğini anlamak açısından önemlidir.

Ortaokul öğrencileri gelişim dönemi açısından ön ergenlik döneminde olup, fiziksel, duygusal, bilişsel açıdan hızlı değişimler yaşamaktadırlar. Sevgi, saygı, anlaşılma, bireyin yaşamının her döneminde temel ihtiyaçları olmakla birlikte ergenlik dönemindeki bireyler bu ihtiyaçları çok daha yoğun hissetmekte, ihtiyaç duyduğu ailesel ve çevresel desteği alamayan öğrencilerin sorunları daha da artabilmektedir (Gül ve Güneş, 2009). Uzaktan eğitim döneminde özellikle sosyal çevresinden yoksun kalan ortaokul öğrencilerinin LGS gibi ulusal düzeyde uygulanan bir sınava evde hazırlanmak durumunda kaldıkları dikkate alındığında bu kademede öğrencilerin uzaktan eğitimle ilgili görüşlerini, yaşadıkları sorunları ve beklentileri bilmek önemlidir. Her yaş grubunun eğitimden beklentileri ve ihtiyaçları değişebilmektedir. Dolayısıyla uzaktan eğitim uygulamalarını farklı yaş gruplarından bireylerin algılarında farklılıklar olması olasıdır. Bu kapsamda ortaöğretime geçiş açısından son derece önemli olan LGS sınavına evde hazırlanmak durumunda kalan ortaokul öğrencileri göz önüne alınarak ortaokul

öğrencileri, öğretmenleri ve velilerin uzaktan eğitim uygulamaları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi, mevcut durumu betimleyen bir araştırma yapma gereksinimi duyulmuştur.

#### YÖNTEM

Covid-19 (koronavirüs) pandemi döneminde uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili öğretmen, öğrenci ve veli görüşlerini incelemek amacıyla yapılan bu araştırma tarama modelinde betimsel bir çalışmadır.

#### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Adana il merkezinde bulunan ortaokullardaki öğretmen, öğrenci ve veliler oluşturmaktadır. Araştırmada okulların buldukları ilçelere göre oransız küme örnekleme yapılmış ve random yöntemiyle toplam 66 ortaokul belirlenmiştir. Araştırmaya gönüllü olarak 186 öğretmen, 316 öğrenci ve 561 veli katılmıştır. Öğretmenlerin %56.5' i erkek, %43.5' i kadındır. Katılımcıların % 79.0' u evli, %21.0' i bekâr olan öğretmenlerin % 76.3' ü eğitim fakültesi, %23.7' si diğer fakültelerden mezundur. Branşları fen-matematik (%30.1), dil dersleri (%34.4), sosyal bilimler (%14.6), beden eğitimi, müzik ve resim (%21.0) olan öğretmenlerin %81.7' si uzaktan eğitimle ilgili herhangi bir eğitim almamıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%59.6) okullarındaki öğrencilerin akademik başarı düzeyini orta düzeyde, %18.3' ü zayıf, %22.1' i se iyi düzeyde algılamaktadır. Derslerinin yoğunlaştığı sınıf düzeyleri incelendiğinde öğretmenlerinin %27.4' ünün 5.sınıflarda, %16,1' inin 6.sınıflarda, %24.2' sinin 7.sınıflarda ve %32.3' ünün 8.sınıflarda daha çok derse girdiği görülmektedir. Öğretmenlerin derse girdikleri sınıflarda genellikle 21-30 öğrenci bulunmaktadır (%38.7). Öğrencilerin %63.6'sı kız, %36.4' ü erkektir. Öğrencilerin %30.4' ü 8.sınıf, %30.7' si 7.sınıf, %29.1' i 6.sınıf ve % 9.8' i 5.sınıf öğrencisidir. Öğrencilerin %75.0' inin evde kendi odası bulunmaktadır. Neredeyse yarısı (%49.4) uzaktan eğitim derslerine cep telefonu ile giren öğrencilerin %38.3' ü akademik başarısını iyi, % 28.8' i orta, %24.7' si çok iyi düzeyde algılamaktadır. Araştırmaya katılan velilerin %84.7' sinin kadın, %15.3' ünün erkektir. Büyük çoğunluğu (%52.8) 31-40 yaş aralığında olan velilerin %43.1' i 41-50 yaş, %4.1' i ise 21-30 yaş aralığındadır. %38.0' i lise, %22.3' ü üniversite, %16.9' u ilkokul, %14.6'sı ortaokul mezundur. Velilerin %87.7'sinin pandemi döneminde okula giden çocuk sayısı tektir. Velilerin % 77.9' u çocuğunun evde kendi odası olduğunu, % 50.8' i uzaktan eğitim süreci boyunca derslere cep telefonundan girdiğini belirtmiştir.

#### Veri Toplama Araçları

Verileri toplamak için, araştırmacılar tarafından ilgili alanyazın taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda, öğretmen, öğrenci ve veliler için birbirine paralel olarak geliştirilen anket formları kullanılmıştır. Anket formları; Öğrenciler, Canlı ders uygulamaları, Derslerin içeriği, öğretim yöntemleri ve materyalleri, ölçme ve değerlendirme uygulamaları, Uzaktan eğitim uygulamalarının mevcut sınav sistemi ile uyumu, Ev ortamı ve aile, Okul yöneticileri, Öğretmenler ve Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunlar ve giderme yolları ile ilgilidir. Yaşları gereği öğrencilere okul yönetimiyle ilgili soru sorulmamıştı İki öğretmen, iki öğrenci ve iki veli üzerinde yapılan pilot uygulama sonrası son şeklini alan anket formlarında cevaplama; Kesinlikle katılıyorum (5 puan)- Kesinlikle katılmıyorum (1 puan) arasında değişen 5'li likert şeklindedir. Öğretmen formunda 56, öğrenci anket formunda 45, veli anket formunda ise 38 madde bulunmaktadır.

#### Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanması amacıyla öncelikle Adana İl Müdürlüğünden gerekli yasal izin alınmış, örneklemedeki okulların yöneticileriyle görüşülerek araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Veri toplama araçları çevrimiçi düzenlenerek bağlantı linkleri okul müdürlerine gönderilmiş, öğretmen öğrenci ve

veli gruplarıyla paylaşımları istenmiştir. Veri toplama süreci Nisan- Mayıs 2021 tarihleri arasında gerçekleşmiş, katılım gönüllük esasına dayalı olmuştur.

#### Verilerin Analizi

Anket maddelerinden elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Anlaşılmasını kolaylaştırmak için her bölümden elde edilen puanlar madde sayısına bölünmüş, elde edilen 1-5 arasındaki değerler; 1.00–1.80’e kadar “Kesinlikle katılmıyorum”, 1.81–2.60’a kadar “Katılmıyorum”; 2.61–3.40’a kadar “Bazen-Kararsızım”; 3.41–4.20’ye kadar “Katılıyorum” ve 4.21–5.00’ye kadar “Kesinlikle katılıyorum” aralıklarına göre değerlendirilerek yorumlanmıştır.

#### BULGULAR

##### Öğretmenlerden Elde Edilen Bulgular

Araştırmaya katılan 186 öğretmenden elde edilen verilere ait bulgular Tablo 1’ de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Öğretmenlerin Uzaktan Eğitimle İlgili Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

Öğrencilerle ilgili maddeler	$\bar{X}$	Ss
1. Uzaktan eğitim uygulamalarına öğrencilerin ilgisi yüksek	2.0	.96
	3	
2. Uzaktan eğitim esnasında öğrenciler derslere daha iyi odaklanıyor	2.0	1.0
	0	3
3. Uzaktan eğitim öğrencilerin teknoloji kullanma becerilerini geliştirdi	3.4	1.2
	5	3
4. Uzaktan eğitim esnasında öğrenciler dersleri okuldaki kadar anlamıyor	3.9	1.1
	7	5
5. Bazı öğrenciler dersleri okuldaki kadar ciddiye almıyor	4.1	1.1
	0	5
6. Öğrencilerin uzaktan eğitim derslerine karşı motivasyonları düşük	4.1	1.1
	6	1
7. Öğrenciler düzenli olarak derse katılıyorlar	2.1	1.0
	2	4
8. Derste sessiz kalan, aktivitelere katılmayan öğrenciler çoğunluktalar	3.8	1.2
	1	2
9. Bazı öğrenciler teknoloji (bilgisayar/tablet) kullanamıyor	3.2	1.2
	9	7
10. Derslere hep aynı öğrenciler katılıyor	4.3	.80
	6	
11. Öğrenciler uzaktan eğitim derslerinde okuldaki eğitimden daha başarılı oldular.	1.8	1.0
	0	4
<b>Çevrimiçi/canlı ders uygulamalarıyla ilgili maddeler</b>		
12. Canlı derslerin işleme saatleri günlük hayata uygundur.	2.7	1.3
	2	1
13. Öğrenciler derslere online/çevrimiçi olarak katılabiliyorlar	2.6	1.1
	0	9

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

14. Canlı dersler öğrencilerin öğrenmesi için yeterlidir.	3.9	1.1
	0	9
15. Canlı dersler uzaktan eğitim için gereğinden fazla uzun.	3.4	1.2
	6	5
16. Derslere katılım için gerekli teknolojiye (Bilgisayar, internet, kamera...) rahatça ulaştık.	3.5	1.2
	4	8

## Derslerin içeriği, öğretim yöntemleri ve materyalleri, ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla ilgili maddeler

17. MEB tarafından verilen doküman ve materyaller yeterlidir.	3.1	1.2
	3	7
18. Sınav ve ödev materyallerini hazırlamak ve öğrenciye ulaştırmak kolay.	2.8	1.3
	7	1
19. Uygulamalı derslerin işlenmesi yeterli değil	4.2	.99
	3	
20. Uzaktan eğitimde kullanılan dijital platformlarda (eba, zoom, vb.) herhangi bir sıkıntı yok	3.0	1.2
	3	8
21. Ders kitapları ve çevrimiçi dersler birbiriyle uyumlu	2.6	1.2
	4	0
22. EBA' daki derslerin içeriği, aktivite ve videoları ile ders kitapları arasında uyumsuzluk var	3.2	1.2
	8	1
23. Sınav ve ödev materyalleri derslerin içeriğine göre yetersiz.	3.0	1.2
	0	5
24.Çevrimiçi derslerde öğretmen merkezli öğretim yöntemleri uygulanıyor.	2.4	1.2
	1	0
25. Sınavlarda kolay sorular soruluyor	2.5	1.2
	2	6

## UE uygulamalarının mevcut sınav sistemi ile uyumuyla ilgili maddeler

26. Verilen dersler mevcut sınav sistemi (LGS) için uygundur.	3.0	1.2
	8	9
27. Mevcut sınav (LGS) için ek ders ve kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır.	2.0	1.1
	7	7
28. Öğrencilerimin LGS' de başarılı olamayacağından endişeliyim.	2.3	1.1
	3	7

## Ev ortamı ve aile ile ilgili maddeler

29.Öğrencilerin ev ortamı öğrenmeleri için uygun değil (gürültü, dikkat dağıtan eşya, kişi sayısı)	1.9	1.1
	8	2
30. Bazı aileler çocuklarının canlı derslere katılıp katılmadığıyla ilgilenmiyor	1.6	.90
	7	9
31. Öğrenci velilerimin uzaktan eğitimle ilgili tutumları olumsuz	2.1	1.1
	0	2
32. Dersler başlamadan önce ailelere süreçle ilgili gerekli açıklamaları yaptım	1.8	.87
	5	9
33. Öğrencilerin canlı derslere katılımını sağlama konusunda öğrenci velilerim özen gösterdiler	3.2	1.2
	6	2
34. Bazı aileler canlı dersler dışında çocuklarına eğitim takviyesi yaptılar/yapıyorlar (etüt, özel ders, dersane vb.)	2.2	1.1
	6	7

## Okul yöneticileriyle ilgili maddeler

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

35. Okul yönetimi derslerin işlenişi üzerinde oldukça etkili oldu.	2.1	1.0
	8	8
36. UE sürecinde öğretmenlere okul tarafından yeterli destek ve bilgilendirme sağlanmadı.	3.4	1.2
	4	8
37. Derslerin düzgün işlenip işlenmediğini kimse kontrol etmiyor.	3.3	1.3
	6	0
38. Okul yönetimi uzaktan eğitim sürecini çok iyi planladı.	2.0	1.0
	4	6
39. Okul yönetimi derslerin işlenişi ile ilgilenmedi, kararları tamamen öğretmenlere bıraktı.	3.6	1.3
	6	0

## Öğretmenlerle ilgili maddeler

40. Uzaktan eğitim sürecinde derslerde yeterli olduğuma inanıyorum.	2.4	1.3
	1	3
41. Uzaktan eğitim esnasında öğrencilerle kolayca iletişim kurabiliyorum	2.5	1.2
	8	4
42. Uzaktan eğitimde kullanılan dijital platformlarda (eba, zoom, vb) herhangi bir sıkıntı yaşamıyorum	2.8	1.3
	3	7
43. Uzaktan eğitim derslerine okuldaki derslerden daha çok hazırlık yapıyorum	2.4	1.3
	0	2
44. Uzaktan eğitim teknoloji kullanma becerilerimi geliştirdi.	2.1	1.1
	9	9
45. Pandemi sonrasında dersleri uzaktan eğitim uygulamaları ile devam ettirmeyi isterim.	3.6	1.3
	4	8

## Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunlar ve giderme yollarıyla ilgili maddeler

46. Canlı dersler esnasında sık sık internet kesintileri yaşıyoruz	2.7	1.3
	2	0
47. Uzaktan eğitimle ilgili öğrenci velilerimle iletişimde sorunlar yaşıyorum	2.7	1.3
	8	2
48. Uzaktan eğitim süreci beni maddi (internet, tablet, telefon faturası vb.) olarak zorladı/zorluyor	2.5	1.4
	1	3
49. Uzaktan eğitim uygulamaları okulda verdiğimiz eğitimden daha yorucu.	1.9	1.1
	3	9
50. Sürekli ekrana bakarak ders anlatmak psikolojimi bozdu.	2.3	1.2
	2	6
51. Öğrencilerin ilgisizliği ve olumsuz davranışları sınıf yönetimini çok zorlaştırdı	2.5	1.3
	0	7
52. Uzaktan eğitimde derslerin verimli geçtiğini düşünmüyorum.	2.3	1.3
	3	5
53. Yaşanan teknik sıkıntıları kendi internet sağlayıcımla giderdim.	1.9	1.0
	9	0
54. Öğrencilere eğitim takviyesi için destekleyici ek çalışmalar yapıyorum (ek ders, ödevler ve çalışma yaprakları hazırlama, telefonla görüşme, whats up grupları kurma vb)	1.9	1.0
	0	5
55. Yaşanan birçok sorunu okul yönetiminin desteğiyle aştım	2.5	1.2
	2	0
56. Teknolojiyi (bilgisayar/tablet vb.) kullanma becerilerimi geliştirmek için eşimden, arkadaşlarımdan, çocuklarımdan yardım aldım/alıyorum.	2.8	1.5
	3	0



Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin derslere hep aynı öğrencilerin katıldığı yönünde kesinlikle ( $\bar{X} = 4.36$ ); motivasyonlarının düşük olduğu ( $\bar{X} = 4.16$ ), bazı öğrencilerin dersleri okuldaki kadar ciddiye almadığı ( $\bar{X} = 4.10$ ), okuldaki kadar anlamadıkları ( $\bar{X} = 3.97$ ) ve derste sessiz kalan, aktivitelere katılmayan öğrencilerin çoğunlukta olduğu ( $\bar{X} = 3.81$ ) konusunda da yüksek düzeyde hemfikir oldukları görülmektedir. Bazı öğrencilerin bilgisayar veya tablet kullanmadığı görüşüne orta düzeyde katılan öğretmenler ( $\bar{X} = 3.29$ ), bu süreçte öğrencilerin teknoloji kullanma becerilerini geliştirdiği görüşüne yüksek orada katılmışlardır ( $\bar{X} = 3.45$ ). Öğretmen görüşlerine göre öğrencilerin uzaktan eğitim uygulamalarına ilgileri, derslere odaklanma durumları ve başarı düzeyleri düşmüştür. Öğretmenler canlı derslerin öğrencilerin öğrenmesi için yeterli olduğu ( $\bar{X} = 3.90$ ), derslerin gereğinden uzun olduğu ( $\bar{X} = 3.46$ ) ve bir öğretmen olarak derslere katılım için gerekli teknolojiye sahip oldukları görüşüne yüksek düzeyde katılmış, bununla birlikte canlı derslerin saatlerinin günlük hayata uygun olmadığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Uygulamalı derslerin işlenmesinin yeterli olmadığı konusunda çok yüksek düzeyde hemfikir olan öğretmenler ( $\bar{X} = 4.23$ ), EBA' daki derslerin içeriği, aktivite ve videoları ile ders kitapları arasında uyumsuzluk olduğuna dair görüş belirtmişlerdir ( $\bar{X} = 3.28$ ). Katılımcılar MEB tarafından verilen doküman ve materyalleri yeterli bulmuş ( $\bar{X} = 3.13$ ), uzaktan eğitimde kullanılan dijital platformlarda sorun yaşamamış ( $\bar{X} = 3.03$ ) ancak sınav ve ödev materyallerini derslerin içeriğine göre ( $\bar{X} = 3.00$ ), ders kitapları ve çevrimiçi dersleri ise birbiriyle ( $\bar{X} = 2.64$ ) orta düzeyde uyumlu görmüşlerdir ( $\bar{X} = 3.00$ ). Canlı dersleri mevcut sınav sistemi için orta düzeyde uygun bulan öğretmenlerin ( $\bar{X} = 3.08$ ), öğrencilerinin LGS' de başarılı olamayacağı ile ilgili bir endişe taşımadıkları ( $\bar{X} = 2.33$ ) ve mevcut sınav sistemi için ek ders ve kaynaklara ihtiyaç duymadıkları görülmektedir ( $\bar{X} = 2.07$ ).

Tablo 1 ev ortamı ve aile boyutu açısından incelendiğinde öğretmenlerin ev ortamının uygun olmadığı ( $\bar{X} = 1.98$ ), ailelerin çocuklarının derse katılıp katılmadığıyla ilgilenmediği ( $\bar{X} = 67$ ), uzaktan eğitime karşı olumsuz tutumlara sahip oldukları ( $\bar{X} = 2.10$ ) ve bazı ailelerin canlı dersler dışında çocuklarına eğitim takviyesi yaptıklarıyla ilgili görüşlere katılmadıkları görülmektedir ( $\bar{X} = 2.26$ ). Okul yöneticilerinin derslerin işlenişine ilgili tüm kararları tamamen öğretmenlere bıraktığı ( $\bar{X} = 3.66$ ), yeterli destek ve bilgilendirme sağlamadığı ( $\bar{X} = 3.44$ ) ve derslerin düzgün işlenip işlenmediğinin kontrol edilmediği görüşünde yüksek düzeyde hemfikir olan öğretmenler ( $\bar{X} = 3.36$ ) okul yönetiminin derslerin işlenişinde etkili olduğu ( $\bar{X} = 2.18$ ) ve uzaktan eğitim sürecini çok iyi planladığı ( $\bar{X} = 2.04$ ) görüşüne ise katılmamışlardır. Uzaktan eğitim derslerinde yeterli olduklarını ( $\bar{X} = 2.41$ ), öğrencilerle kolaylıkla iletişim kurabildiklerini ( $\bar{X} = 2.58$ ) belirten öğretmenler uzaktan eğitim sürecinde teknoloji kullanma becerilerinin geliştiğini ise düşünmemişlerdir ( $\bar{X} = 2.19$ ). Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde nispeten daha fazla yaşadıkları sorunlar; öğrenci velileriyle iletişim ( $\bar{X} = 2.78$ ), internet ( $\bar{X} = 2.72$ ), teknolojik açıdan maddi olarak zorlanma ( $\bar{X} = 3.51$ ) ve sınıf yönetimi ( $\bar{X} = 2.50$ ) ile ilgili olmuştur. Uzaktan eğitimin verimsiz ( $\bar{X} = 2.33$ ), sürekli ekrana bakmanın olumsuz etkileri ( $\bar{X} = 2.32$ ) ve çok daha yorucu olması ( $\bar{X} = 1.93$ ) öğretmenlerin en az katılım gösterdikleri maddeler olmuştur.

#### Öğrencilerden Elde Edilen Bulgular

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tablo 2 öğrencilerin uzaktan eğitime yönelik görüşlerinden elde edilen betimsel istatistikleri göstermektedir. Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin derslere hep aynı öğrencilerin katıldığı ( $\bar{X} = 4.46$ ), bazı öğrencilerin dersleri okuldaki kadar ciddiye almadığı ( $\bar{X} = 4.28$ ), bununla birlikte kendilerinin düzenli olarak derse katıldığı ( $\bar{X} = 4.16$ ), dersleri okuldaki kadar anlamadıkları ( $\bar{X} = 3.98$ ) ve uzaktan eğitimin teknoloji kullanma becerilerini geliştirdiği konusunda ( $\bar{X} = 3.61$ ) kesinlikle hemfikir oldukları görülmektedir. Öğretmenleriyle uzaktan eğitim sürecinde kolaylıkla iletişim kurabildikleri ( $\bar{X} = 3.87$ ), canlı derslerde bazı öğrencilerin dersleri bozduğu ( $\bar{X} = 3.87$ ) ve derste aktivitelere katılmayan arkadaşlarının çoğunlukta olduğu konusunda da yüksek düzeyde hemfikir olan öğrencilerin ( $\bar{X} = 3.84$ ) en az katılım gösterdikleri maddeler uzaktan eğitimde derslere daha iyi odaklanma ( $\bar{X} = 2.41$ ) ve okuldakinden daha başarılı olma ( $\bar{X} = 2.38$ ) ile ilgili maddeler olmuştur.

**Tablo 2. Öğrencilerin Uzaktan Eğitimle İlgili Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler**

<b>Öğrencilerle ilgili maddeler</b>	$\bar{X}$	Ss
1. Uzaktan eğitim derslerinde öğretmenlerimle kolayca iletişim kurabiliyorum	3.87	1.22
2. Uzaktan eğitim derslerine daha iyi odaklanıyorum	2.41	1.33
3. Uzaktan eğitim teknoloji kullanma becerilerimi geliştirdi.	3.61	1.37
4. Uzaktan eğitimde dersleri okuldaki kadar iyi anlayamıyorum.	3.98	1.36
5. Bazı öğrenciler dersleri okuldaki kadar ciddiye almıyor	4.28	1.16
6. Uzaktan eğitime karşı motivasyonum düşük.	3.44	1.41
7. Düzenli olarak derse katılıyorum	4.16	1.15
8. Derste sessiz kalan, aktivitelere katılmayan arkadaşlarım çoğunlukta	3.84	1.31
9. Uzaktan eğitimde okuldakinden daha başarılı oldum	2.38	1.40
10. Derslere hep aynı öğrenciler katılıyor	4.46	.905
11. Çevrimiçi/canlı derslerde arkadaşlarım dersleri bozuyorlar.	3.87	1.22
<b>Çevrimiçi/canlı ders uygulamalarıyla ilgili maddeler</b>		
12. Çevrimiçi/canlı derslerin işleme saatleri günlük hayata uygundur.	3.15	1.51
13. Derslere online/çevrimiçi katılabiliyorum	4.18	1.17
14. Dersleri anlamam için çevrimiçi/canlı dersler yeterlidir.	2.20	1.41
15. Çevrimiçi/canlı dersler çok uzun sürüyor	3.32	1.47
16. Derslere katılım için gerekli teknolojiye (Bilgisayar, tablet) rahatça ulaştım.	3.78	1.46
<b>Derslerin içeriği, öğretim yöntemleri ve materyalleri, ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla ilgili maddeler</b>		
17. MEB tarafından verilen doküman ve materyaller yeterlidir	3.02	1.50
18. Sınav ve ödev materyallerine kolaylıkla ulaşıyorum	3.76	1.34
19. Uygulamalı derslerin işlenmesi yeterli değil	3.44	1.43
20. Uzaktan eğitimde kullanılan internet ortamlarında (EBA, zoom, okulustik, vb...) herhangi bir sıkıntı yaşamıyorum	3.12	1.51
21. Ders kitapları ve online/çevrimiçi dersler birbiriyle uyumlu.	3.64	1.31
22. EBA' daki derslerin konuları, videoları ile ders kitapları birbirine uymuyor	2.77	1.30
23. Sınav ve ödev materyalleri ders konularına göre yetersiz kalıyor	3.04	1.45
24. Canlı derslerde öğretmen merkezli öğretim yöntemleri uygulanıyor.	3.61	1.24
25. Uzaktan eğitim sınavlarında öğretmenlerimiz okuldakine göre daha kolay sorular soruyor	2.83	1.41
<b>UE uygulamalarının mevcut sınav sistemi ile uyumuyla ilgili maddeler</b>		
26. Verilen dersler LGS sınavı için uygundur.	2.80	1.50
27. LGS sınavına hazırlanmak için ek ders ve kaynaklara ihtiyaç duyuyorum	4.08	1.25

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

28.LGS de başarılı olamayacağımdan endişeliyim.	3.75	1.39
<b>Ev ortamı ve aile ile ilgili maddeler</b>		
29.Uzaktan eğitim sürecinde ailem tarafından yeterince destekleniyorum	3.95	1.42
30.Pandemi sürecinde yaşananlar (dışarı çıkma yasağı, vefatlar... vb) derslerimi olumsuz etkilemedi/etkilemiyor	2.95	1.54
31.Ev ortamım öğrenmem için uygun değil (gürültü, dikkat dağıtan eşyalar veya kişiler)	2.95	1.51
32.Ailemin uzaktan eğitimle ilgili tutumları olumsuz	2.71	1.51
33.Ailem canlı dersler dışında bana eğitim takviyesi yapıyor (etüt, özel ders, dersane vb.)	2.84	1.67
<b>Öğretmenlerle ilgili maddeler</b>		
34.Bazı öğretmenler dersleri okuldaki kadar ciddiye almıyor	2.71	1.48
35.Bazı öğretmenler teknoloji (bilgisayar/tablet vb.) iyi kullanamıyor	3.03	1.47
36.Öğretmenlerim uzaktan eğitim uygulamalarında yeterlidir.	3.38	1.39
37.Öğretmenlerimiz bize gerekli desteği sağlıyor (ek ders, ödev, çalışma yaprakları hazırlama, telefonla görüşme, öğrenci grupları kurma vb)	3.76	1.38
38.Pandemi geçtikten sonra derslerin uzaktan eğitim ile devam etmesini isterim.	2.18	1.50
<b>Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunlar ve giderme yollarıyla ilgili maddeler</b>		
39.Canlı dersler esnasında sık sık internet kesintileri yaşıyorum	3.42	1.53
40.Uzaktan eğitim süreci ailemi maddi (internet bağlantısı, tablet alma, telefon faturası vb.) olarak zorladı/zorluyor	3.14	1.60
41.Sürekli ekrana bakarak ders dinlemek psikolojimi bozdu.	3.78	1.39
42.Uzaktan eğitimde derslerin verimli olmadığını düşünüyorum	3.75	1.42
43.Yaşanan teknik sıkıntıları ailem çözmeye çalıştı.	4.12	1.16
44.Uzaktan eğitimde okuldakine göre daha çok yoruluyorum	3.50	1.51
45.Teknolojiyi (bilgisayar/tablet/cep telefonu) kullanmak için ailemden, kardeşlerimden arkadaşlarımdan yardım alıyorum	2.32	1.50

Çevrimiçi derslere katılabilme ( $\bar{X} = 4.18$ ) ve gerekli teknolojiye sahip olma açısından ( $\bar{X} = 3.78$ ) yüksek düzeyde olumlu görüş belirten öğrenciler canlı derslerin saatlerini uygun ( $\bar{X} = 3.15$ ), süresini uzun ( $\bar{X} = 3.32$ ), dersleri anlamak için yeterli olmadığı yönünde görüş belirtmişlerdir ( $\bar{X} = 2.20$ ). Tablo 2 derslerin içeriği, yöntem, teknik, materyal ve ölçme-değerlendirme boyutu açısından incelendiğinde öğrencilerin genellikle sınav ve ödev materyallerine kolaylıkla ulaştıkları ( $\bar{X} = 3.76$ ), ders kitapları ve çevrimiçi dersleri birbiriyle uyumlu buldukları ( $\bar{X} = 3.64$ ), derslerin öğretmen merkezli işlendiğini ( $\bar{X} = 3.61$ ) ve uygulamalı derslerin işlenişini ise yeterli bulmadıkları görülmektedir ( $\bar{X} = 3.44$ ). Öğrenciler MEB tarafından verilen doküman ve materyalleri yeterli olduğu ( $\bar{X} = 3.02$ ), uzaktan eğitimde kullanılan dijital platformlarda (eba, zoom, okulistik, vb...) herhangi bir sorun yaşanmadığı ( $\bar{X} = 3.12$ ), sınav ve ödev materyallerinin derslerin içeriğine göre yetersiz olduğu ( $\bar{X} = 3.04$ ) görüşlerine ise orta düzeyde katılmışlardır. LGS sınavı için ek kaynaklara ihtiyaçları olduğu ( $\bar{X} = 4.08$ ) ve başarısız olma endişesi taşıma konusunda yüksek düzeyde hemfikir olan öğrenciler ( $\bar{X} = 3.75$ ), sınava hazırlık açısından dersleri bazen yeterli bulmuşlardır ( $\bar{X} = 2.80$ ). Uzaktan eğitim sürecinde aileleri tarafından deteklediklerini belirten öğrenciler ( $\bar{X} = 3.95$ ), ev ortamının ve pandemi sürecinde yaşananların derslerini etkileme ( $\bar{X} = 2.95$ ) ve ailelerinin uzaktan eğitime bakış açılarının olumsuzluğu ( $\bar{X} = 2.71$ ), ile

İlgili maddelere “bazen” şeklinde cevap vermişlerdir. Öğretmenlerini uzaktan eğitimde ( $\bar{X} = 3.38$ ) ve gerekli belgeleri sağlama konusunda yüksek düzeyde olumlu algılayan öğrenciler ( $\bar{X} = 3.76$ ) bazı öğretmenlerinin teknolojiyi kullanmadıklarını belirtmişlerdir ( $\bar{X} = 3.03$ ). Tablo 41’ de görüldüğü gibi öğrenciler bazen öğretmenlerin uzaktan eğitimde dersleri okuldaki kadar ciddiye almadığını düşünmekte ( $\bar{X} = 2.71$ ) ve pandemi geçtikten sonra derslerin uzaktan eğitim ile devam etmesini istememektedir ( $\bar{X} = 2.18$ ). Öğrencilerin uzaktan eğitim sürecindeki sorunlarla ilgili görüşleri incelendiğinde psikolojilerinin bozulduğu ( $\bar{X} = 3.78$ ), sık sık internet kesintileri yaşadıkları ( $\bar{X} = 3.14$ ), okula kıyasla daha çok yoruldukları ( $\bar{X} = 3.50$ ), dersleri verimli bulmadıkları ( $\bar{X} = 3.75$ ), bu süreçte ailelerinin maddi anlamda zorlandığını düşündükleri ( $\bar{X} = 3.14$ ) ve yaşanan sorunları ailelerinin çözmeye çalıştığı ( $\bar{X} = 4.12$ ) görülmektedir.

### Velilerden Elde Edilen Bulgular

Velilerin uzaktan eğitime yönelik görüşlerinden elde edilen betimsel istatistikler Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Velilerin Uzaktan Eğitimle İlgili Görüşlerine Ait Betimsel İstatistikler

Öğrenciyle /çocuğuyla ilgili maddeler	$\bar{X}$	Ss
1. Çocuğumun uzaktan eğitim uygulamalarına ilgisi yüksek.	3.36	1.35
2. Uzaktan eğitim esnasında çocuğum derslere daha iyi odaklandı.	2.55	1.31
3. Uzaktan eğitim çocuğumun teknoloji kullanma becerilerini geliştirdi.	3.37	1.34
4. Çocuğum uzaktan eğitimde dersleri okuldaki kadar anlamıyor	4.04	1.20
5. Çocuğum dersleri okuldaki kadar ciddiye almıyor	3.71	1.35
6. Çocuğumun uzaktan eğitim derslerine karşı motivasyonu düşük.	3.74	1.30
7. Çocuğum uzaktan eğitim derslerinde okuldan daha başarılı oldu.	2.53	1.36
<b>Canlı ders uygulamalarıyla ilgili maddeler</b>		
8. Canlı derslerin işleme saatleri günlük hayata uygundur.	3.42	1.35
9. Çocuğum düzenli olarak canlı derslere katıldı/katılıyor	3.99	1.23
10. Canlı dersler çocuğumun öğrenmesi için yeterlidir.	2.34	1.33
11. Canlı dersler uzaktan eğitim için gereğinden fazla uzun.	2.52	1.25
12. Derslere katılım için gerekli teknolojiye (bilgisayar, internet, kamera) rahatça ulaştık.	3.30	1.47
<b>Derslerin içeriği, öğretim yöntemleri ve materyalleri, ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla ilgili maddeler</b>		
13. MEB tarafından verilen doküman ve materyaller yeterli	2.83	1.36
14. Çocuğum sınav ve ödev materyallerine kolaylıkla ulaşıyor	3.42	1.29
15. Uygulamalı dersler yeterli işlenmiyor	3.50	1.28
16. Uzaktan eğitimde kullanılan EBA, zoom, okulistik vb. herhangi bir sıkıntı yok	3.20	1.43
17. Uzaktan eğitimde daha fazla ödev veriliyor.	2.81	1.39
<b>UE uygulamalarının mevcut sınav sistemiyle uyumu ile ilgili maddeler</b>		
18. Çocuğum LGS için ek ders ve kaynaklara ihtiyaç duyuyor.	4.07	1.17
19. Çocuğumun LGS’ de başarılı olamayacağından endişeliyim.	3.94	1.29
<b>Ev ortamı ve aile ile ilgili maddeler</b>		
20. Pandemi sürecinde yaşananlar (dışarı çıkma yasağı, vefatlar vb.) çocuğumun derslerini olumsuz etkiledi.	3.96	1.20
21. Ev ortamı çocuğumun öğrenmesi için uygun değil (gürültü, eşyalar, kişiler vb. )	3.32	1.47
22. Çocuğumun uzaktan eğitim derslerine katılımıyla yakından ilgileniyorum	4.23	.98
23. Uzaktan eğitime karşı tutumlarım olumsuz	3.43	1.36

24.Uzaktan eğitim esnasında çocuğumu yeterince destekliyorum	4.21	.96
25.Canlı dersler dışında çocuğuma takviye yapıyorum (etüt, özel ders, dersane vb.)	2.88	1.54
<b>Okul yöneticileriyle ilgili maddeler</b>		
26.Okul yönetimi uzaktan eğitim sürecini çok iyi planladı.	3.50	1.34
27.Okul yönetimi uzaktan eğitimle ilgili ailelere yeterli bilgi ve destek sağlamadı.	2.93	1.42
<b>Öğretmenlerle ilgili maddeler</b>		
28.Öğretmenlerin uzaktan eğitim derslerinde yeterli olduğuma inanıyorum.	3.59	1.31
29.Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenlerle kolayca iletişim kurabiliyorum	3.93	1.21
30.Öğretmenler uzaktan eğitim dersleri başlamadan önce bize gerekli açıklamaları yaptılar	4.06	1.13
31.Öğretmenler çocuklara gerekli desteği sağlıyor (ek ders, ödevler ve çalışma yaprakları hazırlama, telefonla görüşme, öğrenci grupları kurma vb)	3.83	1.25
32.Pandemi geçtikten sonra derslerin uzaktan eğitimle devam etmesini isterim	2.17	1.46
<b>Uzaktan eğitim sürecinde yaşanan sorunlar ve giderme yollarıyla ilgili maddeler</b>		
33.Canlı dersler esnasında sık sık internet kesintileri yaşıyoruz	3.59	1.37
34.Uzaktan eğitim süreci bizi maddi (internet bağlantısı, tablet vb.) olarak zorladı/zorluyor	3.60	1.48
35.Yaşanan teknik sıkıntıları kendimiz çözdük/çözüyoruz (teknik servis çağırdık, internet bağlattık veya olan bağlantıyı yükselttik vb.)	4.06	1.19
36.Yaşanan birçok sorunu okul yönetiminin desteğiyle aştık	2.84	1.44
37.Uzaktan eğitim sürecinde çocukların sürekli bilgisayar/tablet karşısında olması beni endişelendiriyor.	4.21	1.15
38.Uzaktan eğitim sürecinde çocuklarımla iletişimim bozuldu.	3.43	1.50

Tablo 3 incelendiğinde araştırmaya katılan velilerin çocuklarının uzaktan eğitimdeki dersleri okuldaki kadar anlamadıkları ( $\bar{X} = 4.04$ ), motivasyonlarının düşük olduğu ( $\bar{X} = 3.74$ ) ve dersleri okuldaki kadar ciddiye almadıkları ( $\bar{X} = 3.71$ ) konusunda yüksek düzeyde hemfikir oldukları görülmektedir. Uzaktan eğitimin çocukların teknoloji kullanma becerisini geliştirdiği ( $\bar{X} = 3.37$ ) ve uzaktan eğitim uygulamalarına ilgili gösterdiği ( $\bar{X} = 3.37$ ) konusunda iki maddeye orta düzeyde katılan velilere göre çocuklar uzaktan eğitim derslerine daha iyi odaklanması ( $\bar{X} = 2.55$ ) ve derslerinde okuldakine göre daha başarılı olmalarıyla ilgilidir ( $\bar{X} = 2.53$ ). Velilerin canlı ders uygulamalarıyla ilgili görüşleri incelendiğinde canlı ders saatlerini günlük hayata uygun buldukları ( $\bar{X} = 3.42$ ), dersler için gerekli teknolojiye ulaştıkları ( $\bar{X} = 3.30$ ) ve çocuklarının derslere düzenli olarak katıldığı yönünde görüş belirttikleri görülmektedir ( $\bar{X} = 3.37$ ). Ders sürelerinin gereğinden uzun olduğu görüşüne katılım göstermeyen veliler ( $\bar{X} = 2.52$ ) dersleri çocukların öğrenmesi için yeterli görmemişlerdir ( $\bar{X} = 2.34$ ).

Tablo 3' de görüldüğü gibi derslerin içeriği, öğretim yöntemleri ve materyal ve ölçme değerlendirme süreciyle ilgili olarak velilerin en yüksek oranda hemfikir oldukları görüş uygulamalı derslerin yeterince işlenmemesidir ( $\bar{X} = 3.50$ ). Uzaktan eğitimde kullanılan platformlarla ilgili (EBA, zoom, okulistik vb.) herhangi bir sorun yaşanmadığı ( $\bar{X} = 3.20$ ) ve çocukların sınav ve ödev materyallerine kolaylıkla ulaştığı ile ilgili maddelere ( $\bar{X} = 3.42$ ). orta düzeyde katılan veliler uzaktan eğitim sürecinde çok falza ödev verilmesiyle ilgili maddeye ise katılmamışlardır ( $\bar{X} = 2.81$ ). LGS sınavı için çocuklarının ek kaynaklara ihtiyaç duyduğunu ( $\bar{X} = 4.07$ ) belirten velilerin çocuklarının sınavda başarılı olmayacağı ile ilgili endişelendiği görülmektedir ( $\bar{X} = 3.94$ ). Okul yönetiminin uzaktan eğitim sürecini iyi planladığı ( $\bar{X} = 3.50$ ) ve ailelere gerekli bilgi ve desteği sağladığı ( $\bar{X} = 2.93$ ) ile ilgili maddelere orta düzeyde katılan

veliler öğretmenlerin uzaktan eğitim başlamadan önce gerekli açıklamaları yaptıkları konusunda yüksek düzeyde hemfikir oldukları görülmektedir ( $\bar{X}=4.06$ ). Genellikle öğretmenleri uzaktan eğitim derslerinde yeterli bulan ( $\bar{X}= 3.59$ ), öğretmenlerle rahatlıkla iletişim kuran ( $\bar{X}= 3.93$ ) ve öğretmenlerin çocuklara gerekli tüm destekleri verdiğini belirten ( $\bar{X}= 3.83$ ) veliler pandemi sonrası uzaktan eğitim uygulamalarının devamıyla ilgili maddeye katılım göstermemişlerdir ( $\bar{X}= 2.17$ ).

Tablo 3 ev ortamı ve aileyle ilgili maddeler açısından incelendiğinde velilerin kendi davranışlarını çocuklarının derslere katılımın yakından takip etme ( $\bar{X}= 4.23$ ) ve bu süreçte onları destekleme ( $\bar{X}= 4.21$ ) açısından yüksek düzeyde olumlu algılandıkları görülmektedir. Ev ortamını uzaktan eğitime uygunluğunu orta düzeyde ( $\bar{X}= 3.32$ ) bulan veliler, çocuklarını akademik açıdan desteklemek için etüt, özel ders, dersane vb. yapamadıkları ( $\bar{X}= 2.88$ ) ve pandemi sürecinde yaşananlardan çocuklarının olumsuz etkilendiği yönünde görüş belirtmişlerdir ( $\bar{X}= 3.96$ ). Velilerin uzaktan eğitim sürecindeki sorunlarla ilgili görüşleri incelendiğinde daha çok çocuklar sürekli bilgisayar karşısında oldukları için endişelendikleri ( $\bar{X}= 4.21$ ), maddi olarak zorlandıkları ( $\bar{X}=3.60$ ), internet kesintileri yaşadıkları ( $\bar{X}=3.59$ ) ve çocuklarıyla iletişimlerinin bozulduğu ( $\bar{X}= 3.43$ ) ve sorunları kendi başlarına çözdükleri görülmektedir ( $\bar{X}= 4.06$ ).

#### TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda öğrenciler kendilerini, veliler de çocuklarını olumlu algılamakla birlikte tüm katılımcıların hemfikir oldukları nokta; öğrencilerin dersleri okuldaki kadar ciddiye almadığı, öğrenme sorunları yaşadıkları, motivasyonlarının ve akademik başarılarının düşmesidir. Öğrencilerin motivasyon sorunları uzaktan eğitim derslerine katılan öğrenci sayısının az ya da aynı öğrenciler olmasından kaynaklanabileceği gibi uzaktan eğitim sürecinde kullanılan teknolojileri kullanmayı bilmemelerinden, arkadaşları ve öğretmenleri ile iletişimlerinin kısıtlanmasından kaynaklanmış olabilir. Pandemi sürecinde öğrenciler sadece okul ve sınıftaki öğrenme ortamlarından uzak kalmamış sosyalleşme ortamları evle sınırlandırıldığı için yalnızlaşmışlardır. Ayrıca sürecin belirsizliği, kendisinin veya yakınlarının enfekte olma olasılığı ile ilgili kaygı öğrencilerin derse odaklanmasını, derslere devam etmesini ve motivasyonlarını olumsuz etkilemiş olabilir (Cao vd. 2020). Bu da uzaktan eğitimde genel bir motivasyon sorununun geniş bir katılımcı yelpazesi için ortak bir sorun ve endişe kaynağı olduğunu göstermektedir (Bakioğlu ve Çevik, 2020; Başar, 2022). Derse katılan öğrencilerin hep aynı öğrenciler olması ise katılmayan diğer öğrencilerin internet ve teknik konularla ilgili sorunlar yaşadıklarını düşündürmektedir. Alanyazında birçok araştırmada öğrencilerin uzaktan eğitimi deneyimleyememesinin nedenini alt yapı sorunları olduğunu göstermektedir (Dubey & Pandey, 2020; Fidan, 2020; Mahasneh, vd. 2021).

Öğretmenlere göre canlı dersler öğrenme için yeterli, ancak süresi gereğinden uzun ve ders saatleri günlük hayata uygun değildir. Öğrenciler ders süresinin uzunluğu konusunda öğretmenleriyle hem fikir olurken, derslerin öğrenmek için yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Veliler ise öğrencilerin ve öğretmenlerin aksine ders sürelerini kısa olduğunu belirtmiş, öğrenmek için yetersiz bulmuşlardır. Bu bulgular, öğretme, öğrenci ve veli görüşlerinin eğitim sürecine dair farklı perspektiflere sahip olduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin canlı dersleri öğrenmek için yeterli bulmalarının nedeni öğretmenlik becerilerine yönelik algılarının olumlu olmasından kaynaklanmış olabilir. Araştırmanın öğretmenlerin uzaktan eğitim konusunda kendilerini yeterli bulmaları ilgili bulguları bu yorumu doğrular niteliktedir. Öğrencilerin de öğretmenlerinin uzaktan eğitim yeterlikleri ilgili görüşleri olumlu olmakla birlikte bazı öğretmenlerinin teknolojiyi kullanmadığını ve okuldaki kadar dersleri ciddiye almadıkları ve derslerin çoğunlukla öğretmen merkezli /anlatım işlendiği yönünde görüş belirtmişlerdir. İlgili alanyazında farklı eğitim tür ve kademelerinde yapılan araştırmaların sonuçları arasında da benzer bulgulara rastlanmaktadır

(Balaman ve Tiryaki, 2020; Baran ve Sadık, 2021). Dolayısıyla öğrencilerin çevrimiçi dersleri yetersiz bulmalarının bir nedeni de öğretmenlerinin uzaktan eğitim platformlarında eksikleri olduğunu düşünmeleri olabilir. Nitekim araştırmaya katılan öğretmenler de uzaktan eğitimin teknoloji kullanma becerilerini gelişmediği yönünde görüş belirtmişlerdir.

Araştırma sonuçlarına göre öğretmenler dijital platformlardaki dersleri (EBA) ders kitaplarıyla uyumsuz, sınav ödev ve materyallerini yetersiz bulmuşlardır. Çevrimiçi derslerin ders kitaplarıyla uyumlu olduğunu belirten öğretmenler öğretmen merkezli yöntemler kullanıldığı ve sınavlarda kolay sorular sorulduğu görüşüne kısmen katılmışlardır. Benzer sonuçlara ilgili alanyazında da rastlanmakta, araştırmalar EBA TV'nin öğrencilere eğitim materyallerini sunmakta yetersiz (Başaran vd.2020; Yıldız ve Vural, 2020), altyapısının zayıf (Arkan, 2020), bütün derslere ve konulara ait içeriğin olmaması, videoların 21. yüzyıl öğretim yöntemlerini kapsamaması (Kana ve Aydın,2017; Türker ve Dündar, 2020) ve ölçme ve değerlendirmenin yetersizliği (Adak ve Koç, 2022) nedeniyle eleştirildiğini göstermektedir. Şüphesiz bu durumun temel nedeni tüm eğitim kademelerinde uzaktan eğitim uygulamalarına acilen, plansız bir şekilde geçilmek durumunda kalınmasıdır. Öğrenciler uzaktan eğitimde kullanılan dijital platformlarda (EBA, Zoom, Okulistik, vb.) herhangi bir sorun yaşamamış, ders kitapları ve çevrimiçi dersleri birbiriyle uyumlu bulmuştur. Sınav ve ödev materyallerine kolaylıkla ulaştıkları yönünde görüş belirten veliler de çocuklarının dijital platformlarla ilgili bir sorun yaşamadığını belirtmiştir. Öğretmen öğrenci ve veli görüşleri arasında bu farklılıkların nedeninin öğretmenlerin içeriği, videoları ve diğer materyalleri değerlendirirken pedagojik, öğrenci ve velilerin ise sorun yaşamadan bunlara ulaşma açısından bakmaları olduğu düşünülmektedir. Bu boyutta bazı görüş farklılıklarına rağmen öğretmen, öğrenci veli veliler uzaktan eğitim sürecinde uygulamaları derslerin işlenmediği konusunda hemfikir olmuşlardır. Yapılan araştırmalarda Covid-19 döneminde uzaktan eğitim sürecinde en önemli sınırlılıklardan birinin uygulamalı derslerle ilgili olduğunu, uzaktan eğitimin uygulamaya dayalı dersler açısından öğrencilerin, beceri ve tutumlarına yönelik davranışların gerçekleştirilmesinde etkili olmadığını göstermiştir (Kürtüncü vd.2020; Ülger, 2021).

Araştırma sonuçları öğrencilerin sınava hazırlık açısından dersleri bazen yetersiz bulduklarını, LGS sınavı için ek kaynaklara ihtiyaç duyduklarını ve başarısız olma endişesi taşıma konusunda yüksek düzeyde hemfikir olduklarını göstermiştir. Bu sonuçlar ilgili alanyazınla örtüşmüş bir çok araştırmada LGS öğrencilerinin motivasyon eksikliği, yalnızlık hissi ve stres yaşadıkları, sınavla ilgili yaşadıkları endişe, korku, kaygı gibi olumsuz duygularla agresif davranışlar sergiledikleri saptanmıştır (Çetin ve Akduman, 2022; Karataş ve Öztürk, 2023). Dolayısıyla bu araştırmada velilerin çevrimiçi derslerin öğrenmek için yeterli olmadığını düşünmeleri, öğrencilerin derslere karşı motivasyon düşüklüğü, dikkat ve öğrenme problemleri yaşamaları, dersleri okuldaki kadar ciddiye almamaları yönünde bir görüşe sahip olmalarından ve bu süreçte öğrencilere destek olmak adına fazla bir şey yapamamalarından kaynaklanmış olabilir. Araştırmaya katılan paydaşlar arasında çeşitli görüş farklılıkları ortaya çıkmış olsa da, öğretmenler bu süreçte çocuklara en uygun ortamı sağlama, canlı derslere katılıp katılmadıklarını takip etme, çocuğun derse katılımını sağlama konusuna özen gösterme açısından velileri olumlu algılamıştır. Öğrenciler de uzaktan eğitim sürecinde aileleri tarafından desteklendiklerini, veliler de öğrencilerini destekleme ve çevrimiçi derslere katılımlarını sağlama konusunda kendilerini olumlu değerlendirmişlerdir. Veliler ev ortamını çevrimiçi dersler için orta düzeyde uygun bulmuş, öğrenciler ve veliler ev ortamının ve pandemi sürecinde yaşananların öğrencilerin derslerini olumsuz etkilediği konusunda hemfikir olmuşlardır. Ev ve aile ortamının paydaşlar tarafından olumlu algılanması ilgili alanyazındaki araştırmalarda genellikle çelişmiştir. Birçok araştırmada öğretmenlerin öğrencilerin derse katıldıkları ortamları öğrenme açısından uygun bulmadığı görülmektedir (Arslan vd.2021; Başaran vd.2020; Karataş ve Öztürk, 2023). Sonuçlar arasındaki bu farklılıklar ailelerin ekonomik ve sosyokültürel farklılıklarından kaynaklanmış olabilir. Çünkü ailelerin çocukları için hazırlayabildikleri ortamlar ekonomik koşullarıyla yakından ilişkilidir (Radu, 2018). Bu araştırmada olduğu gibi birçok

araştırmada eğitim paydaşlarının internet ve gerekli teknolojileri sağlama konusunda maddi zorluklar yaşadıkları saptanmasının (Agormedah vd. 2020; Rasmitadila vd. 2020) maddi zorluklarla teknoloji erişimi arasındaki ilişkiyi bir kez daha vurguladığı söylenebilir (Zan ve Zan, 2021).

Araştırma sonucunda öğretmenlerin ve velilerin okul yönetimiyle ilgili görüşleri ise nispeten daha olumsuz olduğu görülmüştür. Öğretmenler okul yönetiminin bu süreçte tüm kararları öğretmenlere bıraktığı, süreci takip etmedikleri, yeterli bilgilendirme ve destek sağlamadıkları ve süreci iyi planlamadıkları konusunda hemfikir olmuşlardır. Bu durumda öğretmenlerin çok daha hızlı koordine olmayı bekledikleri, yönlendirmeye ve etkili bir liderliğe ihtiyaçlarının arttığı velilerin ise belirsizliğin giderilmesine ve iletişim kurmaya ihtiyaç duydukları söylenebilir. Yöneticilerin böylesi kriz durumlarında çok daha hızlı kararlar almaları ve çevredekilere güven vermeleri beklenmektedir (Sarı ve Sarı, 2020). Okul yöneticilerinin planlama konusunda gecikmeleri beklenmedik bir durum ve belirsizlik karşısında ne yapılması ve nasıl yapılması gerektiğiyle ilgili şaşkınlık ve arayış içerisinde olmalarından, üst yönetimden gelecek yazıları beklemelerinden kaynaklanmış olabilir. Alanyazında yapılan araştırmaların sonuçları da bu görüşü destekler niteliktedir (Yakut ve İçbay, 2021; Keleş vd. 2020). Dolayısıyla velilerle iletişim kuramamaları da pandemi sürecinde baş etmek durumunda kaldıkları birçok yönetsel sorunla karşılaşmaları ve bu süreçte bu iletişime öncelik verememelerinden kaynaklanmış olabilir.

Araştırma sonucunda öğrenci ve velilerin ortak bir kanaat olarak pandemi sonrasında uzaktan eğitim uygulamalarını devamını istemedikleri, öğretmenlerin ise karasız oldukları saptanmıştır. Bu sonuç alanyazındaki öğretmen, öğrenci ve velilerle yapılan araştırmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir (Hotar vd. 2021; Karadağ ve Yücel, 2020; Kavak ve Karaçöp, 2022; Sushko ve Pronchev, 2021; Serçemeli ve Kurnaz, 2020). Bunun nedeni pandemi döneminde acilen geçilen uzaktan eğitim uygulamalarının örgün eğitimi devam ettirme çabasıyla sınırlı kalması ve tüm paydaşların yaşadıkları ortak sorunlar olabilir. Acil uzaktan eğitim sürecinin temel sınırlılığı dijital boyutta yaşanmış (Arkan, 2020), birçok araştırma öğrencilerin duygusal gelişimlerinin olumsuz etkilendiğini, kaygı bozukluğu, stres, anksiyete, depresyon, uyku sorunları gibi problemler yaşadıklarını göstermiştir (Başar, 2022; Chakraborty vd. 2021). Bu araştırmada bu doğrultuda sonuçlar elde edilmiş, öğretmenler öğrenci velileriyle iletişim, internet bağlantısı, maddi olarak zorlanma ve sınıf yönetimi ile ilgili sorunlar yaşadıklarını; öğrenciler psikolojilerinin bozulduğunu ve yüz yüze eğitimden çok daha fazla yorulduklarını dile getirmiş, ailelerinin de maddi olarak zorlandıklarını hissettiklerini belirtmişlerdir. Velilerin daha çok çocuklar sürekli bilgisayar karşısında oldukları için endişelendikleri ve çocuklarıyla iletişimlerinin bozulduğu saptanmıştır. Bununla birlikte tekrar yapma fırsatlarının olması, esnek yapısı, kişisel öğrenme yöntemlerinin geliştirilmesi, zaman ve mekandan bağımsız olma vb. nedeniyle uzaktan eğitime yönelik olumlu algılar olduğu da göz ardı edilmemelidir (Başaran vd. 2020; Bekar ve Çam, 2021; Canpolat ve Yıldırım, 2021). Bu durumda uzaktan eğitim sürecindeki sınırlılıkların giderilmesine ve memnuniyet oluşturan durumların daha da geliştirilmesine yönelik düzenlemeler yapılmasının uzaktan eğitime yönelik algıları değiştirebileceği söylenebilir.

Sonuç olarak bu araştırma pandemi sürecinde yapılan uzaktan eğitim uygulamalarının paydaşlar tarafından olumlu algılanan yönleri olduğu gibi birçok sorun/sınırlılık barındırdığını da göstermiştir. Öğrencilerin motivasyon sorunları, EBA' nın geliştirilmesi gereken noktaları, uygulamalı derslerin yapılamaması, uzun ancak verimli bulunmayan ders saatleri, öğrencilerin ve velilerin sınavda başarılı olamama yönündeki kaygıları öne çıkan noktalar olmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda; ülkelerin salgın hastalıklar ve depresyon, sel felaketi gibi doğal afetler karşısında eğitimi kesintiye uğratmamak ve niteliğini korumak için acil durum planları olması ve sürekli güncellenmesi; eğitim programlarının uzaktan eğitime uyarlanması, EBA alt yapısında iyileştirmeye gidilerek içerik, etkinlik ve ölçme-değerlendirme boyutlarının zenginleştirilmesi; öğretmenlerin uzaktan eğitim platformlarında öğrencileri motive eden ve daha aktif kılacak öğretim tasarlayabilmeleri için teknopedagojik yeterliklerinin



geliştirilmesi; öğrencilere sınav kaygısıyla baş etme ve motivasyonlarını arttırmaya yönelik çevrimiçi programların hazırlanması önerilebilir. Bu çalışmada paydaşların pandemi sürecinde gerçekleşen uzaktan eğitim uygulamalarıyla ilgili görüşleri incelemiştir. Bu sürecin öğrencilerin akademik yaşantılarına etkisi üzerine boylamsal çalışmalar yapılması önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

Adak, M. M., & Koç, M. (2022). Covid-19 pandemi döneminde uygulanan uzaktan eğitim sürecinde bilişim teknolojileri öğretmenlerinin deneyimlerinin incelenmesi. Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 8(1), 30-45. <https://doi.org/10.29065/usakead.1038646>

Agormedah, E. K., Henaku, E. A., Ayite, D. M. K., & Ansah, E. A. (2020). Online learning in higher education during COVID-19 Pandemic: A case of Ghana. Journal of Educational Technology & Online Learning, 3(3),183-210.

Akbaşı, S. ve Kavak, Y. (2008). Ortaöğretim okullarındaki okul aile birliklerinin görevlerini gerçekleştirme düzeyi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19, 1 – 21.

Al-Balas M., Al-Balas H. I., Jaber, H. M., et al. (2020). Distance learning in clinical medical education amid COVID-19 pandemic in Jordan: current situation, challenges, and perspectives. BMC Med Educ; 20, 341. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02257-4>

Arkan, A. (2020). Koronavirüs sonrası eğitim. <https://www.setav.org/koronavirus-sonrasi-egitim/>. Erişim tarihi 02.01.2024.

Arslan, K., Görgülü Arı, A. ve Hayır Kanat, M. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde verilen uzaktan eğitim hakkında veli görüşleri. Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi, 57, 192-206.

Bakioğlu, B., Çevik, M. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. Turkish Studies, 15(4), 109-129.

Balaman, F., Hanbay Tiryaki, S. (2021). Corona Virüs (Covid-19) nedeniyle mecburi yürütülen uzaktan eğitim hakkında öğretmen görüşleri. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 10(1), 52-84.

Baran, A., & Sadık, O. (2021). Covid-19 sürecinde sınıf öğretmenlerinin acil uzaktan öğretim tecrübelerinin ve görüşlerinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 34(2), 813-854. <https://doi.org/10.19171/uefad.882291>

Başar, R. (2022). Türkiye’de salgın döneminde kullanılan uzaktan eğitim platformları ile yaşanan sürecin eğitim profesyonelleri ve öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. Sakarya İktisat Dergisi, 11(4), 481-510.

Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E. ve Şahin, E. (2020). Korona virüs (Covid-19) pandemi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi, 5 (2), 368-397.

Batur, M. (2022). Yeni iletişim teknolojileri çerçevesinde uzaktan eğitimde iletişim ve etkileşim. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 12(2), 1501-1518.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Bekar, F., & Çam, H. (2021). Covid-19 sürecinde akademisyenlerin acil uzaktan eğitim sistemi kullanım algılarının planlı davranış teorisi temelinde teknoloji kabul modeli ile incelenmesi. *Journal of Social Research and Behavioral Sciences*, 7(14), 115-136.

Buluk, B. ve Eşitti, B. (2020). Koronavirüs (Covid-19) sürecinde uzaktan eğitimin turizm lisans öğrencileri tarafından değerlendirilmesi. *Journal of Awareness*, 5(3), 285-298.

Canpolat, U. ve Yıldırım, Y. (2021). Ortaokul öğretmenlerinin Covid-19 salgını sürecinde uzaktan eğitim deneyimlerinin incelenmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 74-109.

Cantürk, G. & Cantürk, A. (2021). İngilizce öğretmenlerinin Covid-19 küresel salgını sürecinde gerçekleştirdikleri uzaktan eğitim deneyimleriyle ilgili görüşlerinin metaforlar yoluyla belirlenmesi. *International Journal of Current Approaches in Language, Education and Social Sciences*, 3(1), 1-37.

Chakraborty, P., Mittal, P., Gupta, M. S., Yadav, S., & Arora, A. (2020). Opinion of students on online education during the Covid-19 pandemic. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3, 357-365.

Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the Covid-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research*, 287, 112934. <http://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>

Cengiz, D. (2012). Okullarda kullanılan teknolojiler ile beşeri altyapı arasında ki ilişkinin incelenmesi. 2012 Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri içinde (12-14). Uşak: Uşak Üniversitesi.

Çakır, H., Taban, G., & Taşer, M. (2023). Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitim planlaması ve yönetim yaklaşımları. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(1), 107-122. <https://doi.org/10.33206/mjss.1093160>

Çetin, S., & Akduman, D. (2022). Covid-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 55(1), 119-146.

Dubey, P. & Pandey, D. (2020). Distance learning in higher education during pandemic: Challenges and opportunities. *The International Journal of Indian Psychology*, 8(2).doi: 10.25215/0802.204.

Fatani, T. H. (2020). Student satisfaction with videoconferencing teaching quality during the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Education*, 20(1), 1-8.

Fidan, M. (2020). Covid-19 belirsizliğinde eğitim: İlkokulda zorunlu uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşleri. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 24-43.

Göksoy, S. (2017). Okulların alt yapı yeterliği. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi*, 1 (1), 9-15.

Gül, S. K. ve Güneş, İ. D. (2009). Ergenlik dönemi sorunları ve şiddet. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 79-101.15.

İnci Kuzu, Ç. (2020). Covid-19 pandemisi sürecinde uygulanan ilkököl uzaktan eğitim programı (EBA TV) ile ilgili veli görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 505-527. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.720556>

Kana, F. & Aydın, V. (2017). Ortaokul öğretmenleri ve öğrencilerinin eğitim bilişim ağı hakkında görüşleri. *Journal of Social and Humanities Sciences Researchs*, 4, 1494-1504.

Karadağ, E., Yücel, C. (2020). Yeni tip koronavirüs pandemisi döneminde üniversitelerde

uzaktan eğitim: lisans öğrencileri kapsamında bir değerlendirme çalışması. Yükseköğretim Dergisi, 10(2), 181-192. <https://doi.org/10.2399/yod.20.730688>

Karataş, İ.; Öztürk, N. (2023). LGS'ye Covid-19 pandemisinde uzaktan eğitimle hazırlanmak. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 66, 475-501.

Kavak, S. Ü., & Karaçöp, A. (2022). Covid-19 pandemisi sürecinde uygulanan uzaktan eğitimin öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarına etkilerinin öğrenci görüşleriyle birlikte incelenmesi. E-Kafkas Journal of Educational Research, 9(3), 910-934. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1078525>

Keleş, H. N., Atay, D. ve Karanfil, F. (2019). COVID 19 Pandemi sürecinde okul müdürlerinin öğretim liderliği davranışları. Milli Eğitim Dergisi, 49(1), 155-174. Kırmızıgül, H. G. (2020). COVID-19 Salgını ve beraberinde getirdiği eğitim süreci. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 283-289.

Kürtüncü, M., & Kurt, A. (2020). COVID-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD), 7(5), 66-77. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1128112>

Masalimova, A. R.; Khvatova, M. A.; Chikileva, L. S.; Zvyagintseva, E. P.; Stepanova, V. V., & Melnik, M. V. (2022). Distance learning in higher education during Covid-19. Front. Educ., 03 March 2022. | <https://doi.org/10.3389/educ.2022.822958>

Özer, M., Suna, E. (2020). Covid-19 salgını ve eğitim. [https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/bilim-ve-dusun/TUBA-978-605-2249-46-8\\_Ch8.pdf](https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/bilim-ve-dusun/TUBA-978-605-2249-46-8_Ch8.pdf)

Parker, M. & Alfaro, P. (2022). Education during the Covid-19 pandemic: Access, inclusion and psychosocial support. Studies and Perspectives – ECLAC Subregional Headquarters for The Caribbean 47741, Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Radu, M. B. (2018). Do students' perceptions of unsafe schools and experiences of bullying hinder the effects of family and school social capital in deterring violence? American Behavioral Scientist, 62(11), 1505-1524.

Rasmitadila, Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The perceptions of primary school teachers of online learning during the Covid-19 pandemic period: A Case study in Indonesia. Journal of Ethnic and Cultural Studies, 7(2), 90-109. <http://dx.doi.org/10.29333/ejecs/388>

Sarı, E., & Sarı, B. (2020). kriz zamanlarında eğitim yönetimi: Covid-19 örneği. Uluslararası Liderlik Çalışmaları Dergisi: Kuram ve Uygulama, 3(2), 49-63.

Serçemeli, M. ve Kurnaz, E. (2020). Covid-19 Pandemi Döneminde Öğrencilerin Uzaktan Eğitim ve Uzaktan Muhasebe Eğitimine Yönelik Bakış Açıkları Üzerine Bir Araştırma. Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi, 4(1), 40-53.

Sushko, V.A., & Pronchev, G.B. (2021). online learning in the context of pandemic in Russia. Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala, 13(2), 01-17. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/407>

Türker, A., Dündar, E. (2022). Covid-19 pandemi sürecinde eğitim bilişim ağı (EBA) üzerinden yürütülen uzaktan eğitimlerle ilgili lise öğretmenlerinin görüşleri. Milli Eğitim, 49, Özel sayı/2020, 323-342.

Ülger, K. (2021). Uzaktan eğitim modelinde karşılaşılan sorunlar-fırsatlar ve çözüm önerileri. Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi, 7(1), 393-412.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Yakut, S., & İcbay, M. A. (2021). Okul yöneticilerinin salgın sürecindeki yönetim deneyimleri ve çözüm önerileri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 4(3), 128-156. <https://doi.org/10.47477/ubed.892129>

Yıldız, A., & Vural Akar, R. (2020). Covid-19 pandemisi ve derinleşen eğitim eşitsizlikleri. *Türk Tabipler Birliği Covid-19 Pandemisi Altıncı Ay Değerlendirme Raporu içinde* (ss. 556-565). Erişim adresi: [https://www.ttb.org.tr/kutuphane/covid19-rapor\\_6/covid19-rapor\\_6\\_Part64.pdf](https://www.ttb.org.tr/kutuphane/covid19-rapor_6/covid19-rapor_6_Part64.pdf)

Zan, N. & Zan, B.U. (2020). Koronavirüs ile acil durumda eğitim: Türkiye'nin farklı bölgelerinden uzaktan eğitim sistemine dahil olan edebiyat fakültesi öğrencilerine genel bakış, *Turkish Studies*, 15(4), 1367-1394.

#### EURO 7 FREN TOZU EMİSYONLARI İLE REJENERATİF FRENLEME ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

#### INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EURO 7 BRAKE DUST EMISSIONS AND REGENERATIVE BRAKING

*Erhan KÜÇÜKBOSTANCI*

*Bursa Uludağ University, Institute of Science and Technology, Department of Hybrid and Electric Vehicles, Bursa, Türkiye*

*Asst. Prof. Abdurrahman GÜNDAY*

*Bursa Uludağ University, Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering, Bursa, Türkiye*

#### ÖZET

Avrupa Birliği, araç emisyonlarının hava kirliliği üzerindeki etkisini kontrol etmek amacıyla "Avrupa Emisyon Standartları" yayınlamaktadır. Bunların ilki 1992 yılında yayınlanan Euro-1 iken günümüzde 2024 yılında Euro-6f yürürlüktedir. 2030 yılına kadar yürürlüğe girmesi beklenen Euro 7 emisyon standartlarında ilk kez fren partikül emisyonu kısıtlaması uygulanacaktır. Taslak metinde binek araçlar için; Elektrikli araçlarda 3mg/km, içten yanmalı ve hibrit araçlarda 7mg/km olacak şekilde PM10 kısıtlaması öngörülmektedir. Elektrikli ve hibrit araçlarda, tahrik kuvveti oluşturan elektrik motorları, yavaşlama ve frenleme anlarında elektrik jeneratörü olarak çalışarak kinetik enerjiyi elektrik enerjisine çevirebilmekte ve bataryasını şarj edebilmektedir. Bu enerji yeniden üretim kapasitesi, frenleme anları sırasında geleneksel mekanik fren kullanımının azaltılmasına olanak tanır ve dolayısıyla fren partikül emisyonlarını azaltmaktadır.

Bu çalışmada, şarj edilebilir hibrit (plug-in hybrid) bir araç, yakıt tüketimini, CO<sub>2</sub>'yi ve diğer kirletici gazları ölçen Dünya Çapında Uyumlaştırılmış Hafif Hizmet Araçları Test Prosedürü (WLTP) kullanılarak şasi dinamometresi üzerinde test edilmiştir. Çalışmada bu kapsamda, geleneksel fren kullanımı ile frenleme sırasında enerji üretimi arasındaki ilişki incelenmiştir. Test sırasında fren pedalı kullanımının olduğu anlardaki tekerlek hızları ve torkları ile elektrik motorunun hızı ve torku kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda, test sırasında gerekli frenleme enerjisinin % 80,63'ünün enerji geri kazanımı yoluyla yeniden üretildiği, % 19,37'sinin ise geleneksel fren sistemi kullanılarak sürtünme ısı enerjisine dönüştürüldüğü belirlenmiştir. Bu çalışmada, fren partikül emisyon limitlerini yakalayabilmek için fren balata ve disklerinin malzemelerinde yapılabilecek iyileştirmelerin yanı sıra enerji geri kazanımını arttırmanın, hem Euro-7 fren partikül emisyonlarına uyum sağlamak hem de enerji verimliliğini arttırmak açısından önceliklendirilmesi gereken bir konu olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum, sadece Euro-7 fren partikül emisyonlarına uygunluğu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda enerji verimliliğini de arttırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Avrupa emisyon standartları, Fren partikül emisyonu, enerji geri kazanımlı frenleme, konvansiyonel fren sistemi

#### ABSTRACT

The European Union publishes European Emission Standards to control the impact of vehicle emissions on air pollution. The first of these was Euro-1, released in 1992, while Euro-6f is in force in 2024. The

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

brake particle emission restrictions will be applied for the first time in the Euro 7 emission standards, which are expected to come into force by 2030. For the passenger vehicles in the draft text; the particulate matter (PM10) restriction of 3mg/km is foreseen for electric vehicles and 7mg/km for internal combustion and hybrid vehicles. In electric and hybrid vehicles, electric motors that create propulsion can work as electric generators during deceleration and braking, converting kinetic energy into electrical energy and charging the battery. This capability of energy regeneration enables a reduction in conventional mechanical brake usage during braking moments, consequently reducing brake particulate emissions.

In this study, a plug-in hybrid vehicle has been tested on a chassis dynamometer using the Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP), which measures fuel consumption, CO<sub>2</sub> and other pollutant gases. In this context, the relationship between the use of conventional brakes and energy production during braking has been investigated. During the test, calculations have been made using the wheel speeds and torques when the brake pedal is used and the speed and torque of the electric motor. As a result of these calculations, it has been determined that 80.63 % of the required braking energy during the test has been regenerated through energy recuperation, while 19.37 % has been converted to frictional heat energy using the conventional brake system.

In this study, it has been concluded that improvements in the materials of brake pads and discs as well as increasing energy recovery in order to meet the brake particle emission limits are an issue that should be prioritized in terms of both complying with Euro-7 brake particle emissions and increasing energy efficiency. This not only ensures compliance with Euro-7 brake particulate emissions, but also enhances energy efficiency.

**Keywords:** European emission standards, brake dust emissions, energy-regenerative braking, conventional brake system

## INTRODUCTION

*The first legal measures against air pollution began to be taken in the 19<sup>th</sup> century. The first example of this is a law enacted in France on October 15, 1810. In England, a law was passed in 1821 to prevent the harmful effects of steam engines and in 1857 to prevent air pollution. In 1881, a similar law was passed in the USA against intense air pollution in the city of Chicago (Kutlar Ergeneman, Arslan and Mutlu, 1998). Emission standards, which date back to the 19<sup>th</sup> century, are determined to reduce emissions caused by vehicles and continue to be implemented nowadays. The Euro Emission Standard and emission limits are given in Table 1.*

**Table 1.** Euro Emission Standard

Euro Standards	Introduction Date		Emission Limits (*direct injection)		
	New approvals	All new registrations	Petrol NOX	Diesel NOX	Diesel PM
Euro-1	1 July 1992	31 December 1992	0.97g/km*	0.97g/km*	0.14g/km
Euro-2	1 January 1996	1 January 1997	0.5g/km*	0.9g/km*	0.1g/km
Euro-3	1 January 2000	1 January 2001	0.15g/km	0.5g/km	0.05g/km
Euro-4	1 January 2005	1 January 2006	0.08g/km	0.25g/km	0.025g/km
Euro-5	1 September 2009	1 January 2011	0.06g/km	0.18g/km	0.005g/km
Euro-6	1 September 2014	1 September 2015	0.06g/km	0.08g/km	0.0045g/km

*The emission standards vary across continents and regions. The most common emission standards are the European Union Emission Standards published by the European Union. The emission standard was*

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

first published as Euro-1 in 1992, and with updates made over the years, the Euro-6 emission standard is in force today.

In the Euro-7 emission standard, which is expected to come into force soon, new emission standards such as brake particle emission and microplastic particle emission are expected to come into force. The brake particle emissions defined in the Euro-7 text are particle emissions caused by the wear of conventional friction brake systems as a result of friction on the rubbing surfaces. In addition, brake particle emission limits are shared in the text as 7 mg/km PM10 for internal combustion and hybrid passenger vehicles and 3 mg/km PM10 for electric passenger vehicles.

In general, kinetic energy recovery systems consist of three main parts. These are the energy gain section, which converts the energy lost during braking into a storable form, the control unit, and the storage unit, which stores the gained energy. These systems can store kinetic energy as mechanical energy during braking and also convert it into electrical energy (Cibulka, 2009).

In electric and hybrid vehicles, electric motors that create propulsion can work as electric generators during deceleration and braking, converting kinetic energy into electrical energy and charging the battery (Demirkale and Güven, 2017). In hybrid electric vehicles, battery groups are charged while deceleration or braking the vehicle with regenerative braking (Lai, 2001). Thanks to this energy recovery capability, the use of conventional friction mechanical brakes during braking is reduced. Therefore, it is expected to reduce brake particle emissions. In this study, the effect of energy regenerative braking on the use of conventional friction mechanical braking systems has been investigated using a rechargeable hybrid vehicle and corresponding analyzes have also been made in this context.

## METHOD AND SIMULATIONS

In order to determine the relationship between energy regenerative braking and the use of conventional friction mechanical brakes, the braking systems have been observed by running the WLTP test procedure on a chassis dynamometer using a rechargeable hybrid passenger vehicle in this study. The vehicle under test is a plug-in hybrid passenger vehicle with P2 architecture and shown in Figure 1.

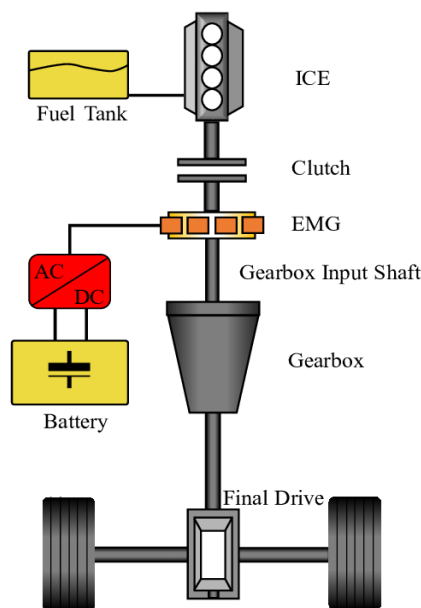
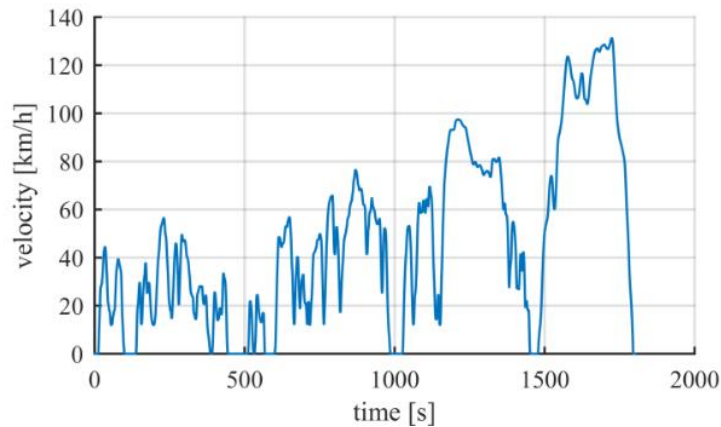


Figure 1. General P2 Hybrid Architecture

Hybrid electric vehicles are created by using more than one power source with different structures (Öztürk, 2013). The general difference between hybrid vehicles is related to the extent to which the power required for the movement of the vehicle is provided by the electric motor (Keskin, 2009). It is possible to drive fully electric in a hybrid vehicle with P2 architecture. Battery capacities are close to half of the battery capacities of fully electric vehicles. It drives with an internal combustion engine or electric motor, depending on the driver's decision and the battery charge status.

The chassis dynamometers are test laboratories established to test vehicles as standard. The vehicles are fixed to the ground on rotating cylinders and are subjected to software tests for fuel consumption and emission measurement in a laboratory environment. The chassis dynamometers are preferred for physical simulations of vehicles in a specified driving cycle. The cost is quite high compared to other measurement methods. However, it is the healthiest method, especially for energy consumption tests of electric vehicles. Thanks to the chassis dynamometer, the loads acting on the vehicle are dynamically applied to determine how much drive the vehicle should produce (Altay and Livatyalı, 2022). The chassis dynamometer simulates resistance forces such as rolling and wind resistance that vehicles will encounter in real road driving.

WLTP is a test procedure published by the European Union. This procedure is a speed chart that simulates variable driving conditions. It consists of 4 parts: very slow, slow, fast and very fast. The total length of the test is 23.2 kilometers and is completed in 1800 seconds. WLTP (Worldwide Harmonized Light Duty Vehicles Test Procedure) is a new driving cycle used to certify vehicle sales within the European Union. All light commercial vehicles sold since September 2018 are tested according to this cycle (Kunt, 2021). Figure 2 shows the WLTP speed profile utilized in this study.



*Figure 2. WLTP Speed Profile*

In this study, during the WLTP test, mechanical braking torque, energy regenerative braking torque, brake pedal usage, wheel and vehicle speed signals have been recorded using the special recording equipment. The recordings and the simulations have been obtained by using mathematical formulas in AVL Concerto software.

Braking forces have been computed using braking torques and wheel speeds. Equation related to the torque – power conversion is stated as

$$P(\text{kW}) = \frac{T \times N}{9550} \quad (1)$$

where P is the power in kW, T is the torque in N.m and N is the number of revolutions in rpm.



The only areas where the brake pedal is used are taken into account in the calculation. Braking powers are shared proportionally. The ratio is 100 % when the braking power demand is highest, and 0 % when there is no braking power demand. Instantaneous brake power demands are shown in Figure 3.

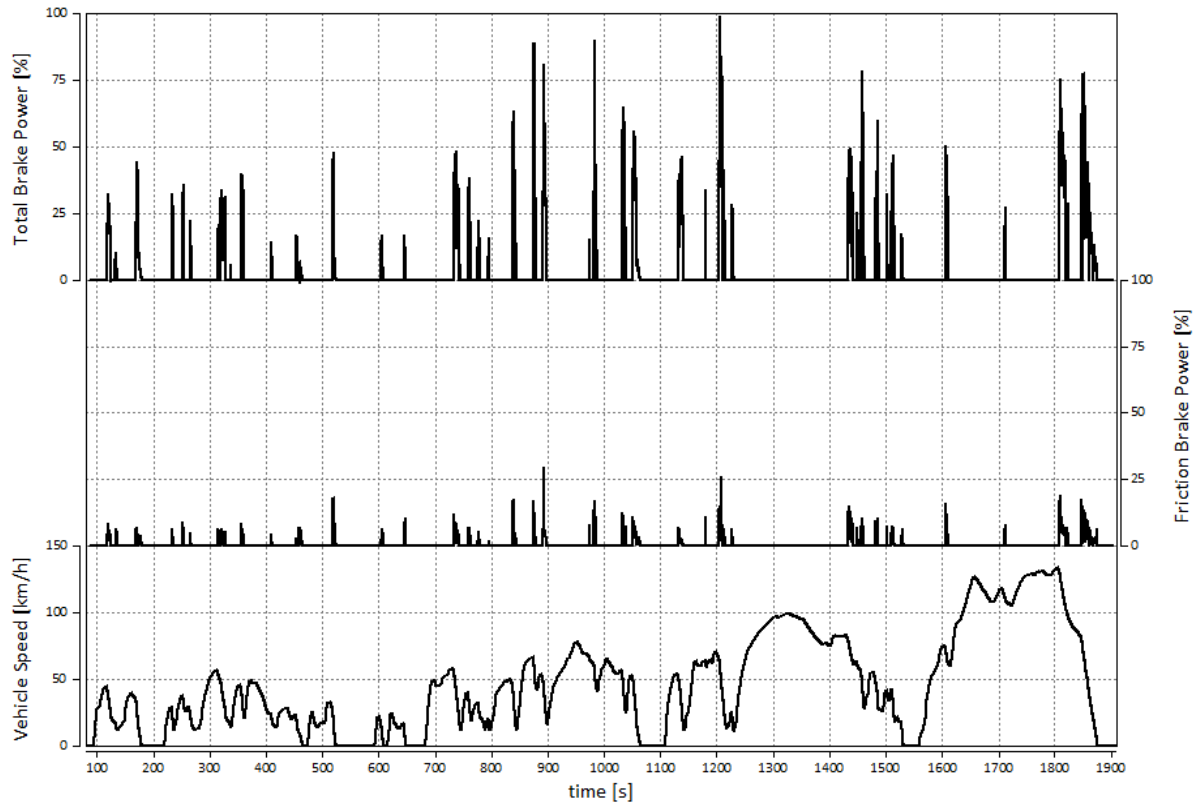


Figure 3. Braking Power Demand

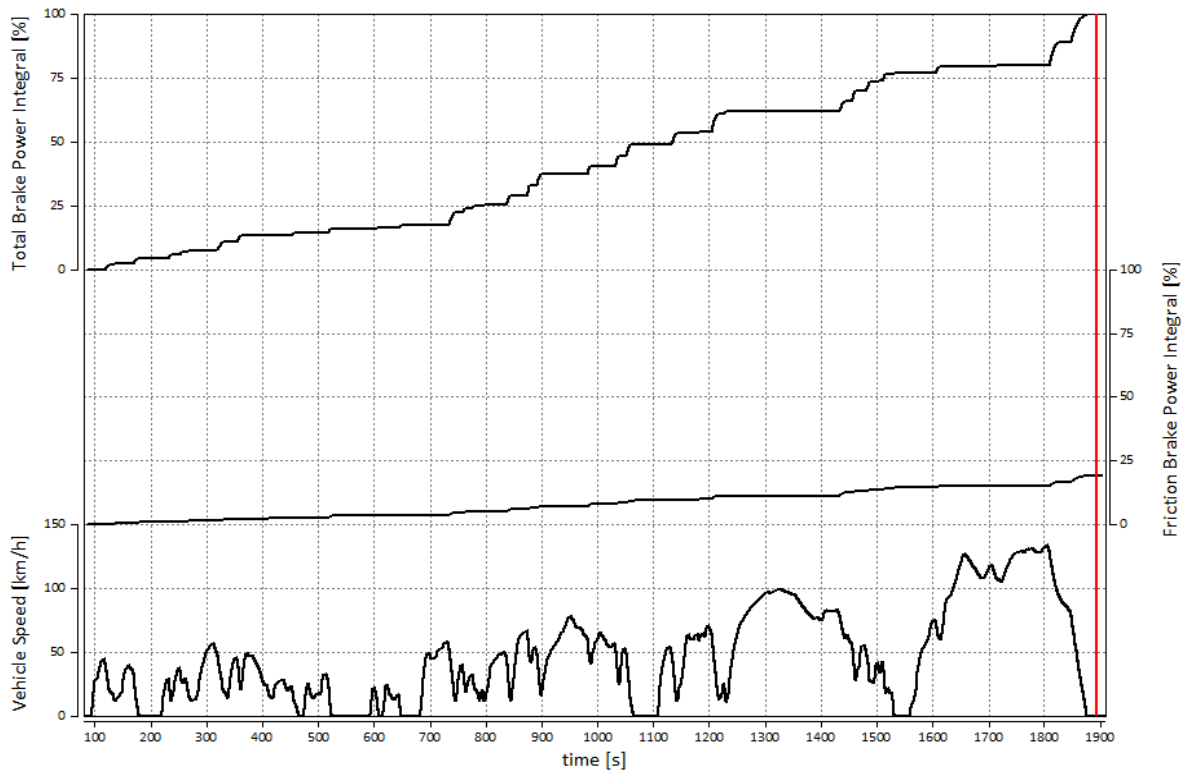


Figure 4. Total Braking Power Demand

Taking the integrals of the instantaneous brake power demands, the total braking power requested during the test and the total braking power requested from the friction mechanical braking system are computed. The total braking power demand obtained using simulations performed in the AVL Concerto program is shown in Figure 4. The values of both the total brake power and the friction brake power derived from the simulations are given in Table 2.

*Table 2. Corresponding Values of Total Brake Power and Friction Brake Power*

<b>Time (s)</b>	1892.124
<b>Total brake power integral (%)</b>	100.001
<b>Friction brake power integral (%)</b>	19.371
<b>Vehicle speed (km/h)</b>	0.000

## CONCLUSION

In hybrid and electric vehicles, the kinetic energy in the vehicle can be converted into electrical energy during braking. This transformation not only increases the electric range of vehicles, but also reduces the need for the use of friction braking systems. Reducing the use of friction brake systems reduces wear and brake particle emissions on equipment such as discs, drums and brake pads in brake systems, and extends the lifespan and periodic maintenance and replacement periods of brake systems.

In this study, simulations with respect to the braking power and the friction power demands have been performed in AVL Concerto program depending on the WLTP test procedure. During the test process, computations have been made using the wheel speeds and torques when the brake pedal is used and the speed and torque of the electric motor. As a result of the calculations, it has been observed that 80.63 % of the required braking power during the test is provided by energy recovery, and 19.37 % is converted into heat energy by friction with the conventional braking system.

Consequently, it has been determined that improvements in brake pads and disc materials to meet brake particle emission limits, as well as increasing energy recovery, are an area that should be prioritized both to ensure Euro-7 brake particle emissions compliance and to increase energy efficiency.

## REFERENCES

- Altay H, Livatyalı H. (2022). Elektrikli Araçlar İçin Bir Şasi Dinamometresi Tasarımı. MATİM. 20(1):17–28.
- Demirkale, B., & Güven, F. (2017). Investigation of kinetic energy recovery systems usage in electric vehicles. Sakarya University Journal of Science, 21(6), 1550–1557.
- Cibulka, J. (2009). Kinetic Energy Recovery system by means of Flywheel Energy storage device. Adv. Eng., vol. 3, no. 1, pp. 27–38.
- Keskin, A. (2009). Hibrid taşıt teknolojileri ve uygulamaları. Mühendis ve Makine. 50(597): 12–20.
- Kutlar A., Ergeneman M., Arslan H., Mutlu M. (1998). Taşıt egzozundan kaynaklanan kirleticiler, İstanbul Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Otomotiv Anabilim dalı, Birsen yayınevi, İstanbul.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kunt, M. A. (2021). Analysis of The Effect of Different Gearbox/Transmission Types on Driveline Friction Losses by Means of Gt Suite Simulation Programme. International Journal of Automotive Science and Technology, 5(3), 271–280.

Lai, J. (2001). Electric Vehicles and Power Electronics. Universidad Technica Federico Santa Maria, Valparaiso, Chili, 1–41.

Öztürk, T. (2013). Asenkron motor ile sürülen elektrikli aracın modellenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.

#### AÇIK ALAN AKTİVİTELERİ AÇISINDAN OKUL ÖNCESİ ALTERNATİF EĞİTİM MODELLERİ: MONTESSORİ ve ORMAN OKULLARI

#### ALTERNATIVE PRE-SCHOOL EDUCATION MODELS IN TERMS OF OUTDOOR ACTIVITIES: MONTESSORI and FOREST SCHOOLS

*Samet ÜZEYİR*

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi,  
Kentsel Tasarım Ana Bilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye.*

*Doç. Dr. Okşan TANDOĞAN*

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi,  
Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Tekirdağ, Türkiye.*

#### ÖZET

Günümüz kentinin karmaşık dokusu içinde çocukların güvenli bir şekilde en çok zaman geçirebileceği mekânların başında okullar ve okul bahçeleri gelmektedir. Çocuğun kentle temas etmesini, birçok fiziksel ve sosyal becerileri edinmesini, toplumun temel kurallarını öğrenmesini sağlayan bu mekanlar, çocuk için hem eğitim ve hem de oyun mekanını tanımlamaktadır. Çalışmalar, çocuğun kişiliğinin gelişmesinde, nitelikli bir eğitim alması kadar nitelikli fiziksel çevrenin oluşturulmasının da büyük önem taşıdığını göstermektedir. Bu nedenle okul ve okul bahçeleri çocuk için aynı derecede önem taşımaktadır.

Okulöncesi eğitim dönemi, çocuğun zekâ gelişiminin büyük bir kısmının tamamlandığı, çocuğun fiziksel, zihinsel, duygusal ve motor gelişiminin en hızlı gerçekleştiği dönemdir. Okulöncesi eğitim döneminde çocuklar kişiliklerini oluşturacak ilk adımları atarken, oyun aracılığıyla iletişim kurarak sosyalleşmeleri gerçekleşir. Bu dönemin çocuğun gelişimi açısından öneminin ortaya konulması ile okulöncesi eğitim kurumları günümüzde büyük önem kazanmıştır. Bu kapsamda çocukların bilişsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimlerini desteklemeyi amaçlayan okulöncesi eğitiminde kullanılan çeşitli eğitim modelleri/yaklaşımlar ortaya çıkmıştır.

Alternatif eğitim modelleri, çocukların farklı öğrenme stillerini ve ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitlilik göstermektedir. Bu eğitim modellerinden Montessori, Waldorf, Reggio Emilio, Orman Okulu en çok uygulanan ve yaygın yaklaşımlardır. Eğitim kurumları genellikle bu yaklaşımlardan bir veya birkaçını kombine ederek öğrencilere en uygun öğrenme deneyimini sağlamaya çalışmaktadır.

Kaliteli bir eğitim için iyi tasarlanmış okullara ve okul bahçelerine ihtiyaç vardır. Bu kapsamda bazı eğitim yaklaşımları, çocuğun açık alanda eğitim görmesini, arkadaşlarıyla oyun oynayıp sosyalleşmesini ve kendi başına özgürce hareket edebilmesini temel amaç olarak ele almaktadır. Bu nedenle bu yaklaşımlardan Montessori ve Orman okulları yaklaşımları okuldaki eğitimi şekillendirmesinin yanı sıra eğitimin gerçekleştiği fiziksel çevreyi de şekillendirmeyi de amaçlamaktadır.

Bu çalışmada günümüzde giderek yaygınlaşan Montessori ve Orman okulları yaklaşımları eğitim, açık alan ve aktiviteleri açısından incelenecektir. Bu kapsamda çocuğun gelişimi açısından incelenen okulöncesi eğitim yaklaşımlarının geleneksel okul öncesi eğitim yaklaşımlarından artılarının da ortaya konması amaçlanmaktadır. Çalışma ile bu eğitim yaklaşımlarının öneminin vurgulanması ve uygulamaların artması konusunda farkındalık oluşturması hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Okulöncesi eğitim modelleri, Çocuğun gelişimi, Montessori, Orman Okulu.

#### ABSTRACT

In the complex texture of today's city, schools and school gardens are the places where children can spend the most time safely. These places, which enable children to come into contact with the city, acquire many physical and social skills and learn the basic rules of society, define both education and play spaces for children. Studies show that the creation of a qualified physical environment is as important as a qualified education in the development of the child's personality. For this reason, schools and school gardens are equally important for children.

Preschool education period is the period when most of the child's intellectual development is completed and the child's physical, mental, emotional and motor development is the fastest. During the preschool education period, children take the first steps to form their personalities and socialise by communicating through play. Preschool education institutions have gained great importance today with the demonstration of the importance of this period in terms of child development. In this context, various educational models/approaches used in preschool education aiming to support children's cognitive, emotional, social and physical development have emerged.

Alternative education models vary to meet the different learning styles and needs of children. Among these educational models, Montessori, Waldorf, Reggio Emilio, Forest School are the most widely applied and common approaches. Educational institutions usually try to provide the most appropriate learning experience for students by combining one or more of these approaches.

Well-designed schools and school gardens are needed for a quality education. In this context, some educational approaches consider the child's education in an open space, playing and socialising with his/her friends and moving freely on his/her own as the main purpose. For this reason, Montessori and Forest School approaches aim to shape the physical environment in which education takes place as well as shaping the education at school.

In this study, Montessori and Forest School approaches, which are becoming increasingly widespread today, will be examined in terms of education, open space and activities. In this context, it is aimed to reveal the advantages of preschool education approaches that are examined in terms of child development compared to traditional preschool education approaches. With this study, it is aimed to emphasise the importance of these educational approaches and to raise awareness about the increase in applications.

**Key Words:** Child, Preschool education models, Child development, Montessori, Forest School.

#### GİRİŞ

Okulöncesi dönem ya da erken çocukluk dönemi (0-6 yaş arası) çocuğun doğumundan itibaren ilkokula başlama yaşına kadar olan dönemdir. Bu dönem, çocuğun fiziksel, zihinsel, duygusal ve motor gelişiminin en hızlı gerçekleştiği ve gelişimin büyük ölçüde tamamlandığı bir süreçtir (Akyüz, 2007; Aslanargun ve Tapan, 2011; Kandır ve diğerleri, 2001).

Günümüz eğitim sisteminde okulöncesi dönemdeki çocuklara eğitim veren ve gelişimlerine katkı sağlayan kurumların tamamı okul öncesi eğitim kurumları olarak adlandırılmaktadırlar (Çifci, 2009).

Okulöncesi eğitim ya da erken çocukluk eğitimi çocuğun temel eğitime hazırlayan, “evdeki eğitim ve yetiştirme olanaklarını destekleyen, dil ve sosyal açıdan var olan eşitsizlikleri erken dönemde ortadan kaldırmayı amaçlayan” bir eğitim sürecidir (Aslanargun ve Tapan, 201:222).

Diğer taraftan günümüzde başta hızlı kentleşmenin getirdiği sonuçlara bağlı olarak çocukların kentsel mekânda hareket ve oyun olanaklarının geçmişe oranla önemli derecede azaldığı bilinmektedir. Bu nedenle çocukların güvenli bir şekilde en çok zaman geçirebileceği mekânların başında okullar ve okul bahçeleri gelmektedir. Çocuğun kentle temas etmesini, birçok fiziksel ve sosyal becerileri edinmesini, toplumun temel kurallarını öğrenmesini sağlayan bu mekanlar, çocuk için hem eğitim ve hem de oyun mekanını tanımlamaktadır. Bu nedenle okul yapısı kadar ve okul bahçeleri çocuk için aynı derecede önem taşımaktadır. UNICEF (2000) raporlarında eğitimi etkileyen beş ana faktörden birinin fiziksel ortam olduğu belirtilmektedir. Yapılan birçok çalışma çocuğun kişiliğinin gelişmesinde, nitelikli bir eğitim alması kadar nitelikli fiziksel çevrenin oluşturulmasının da büyük önem taşıdığını göstermektedir (Çelik ve Kök, 2007; Karip, 2007; Özdemir Beceren, 2012; Koçyiğit, 2012).

Okulöncesi dönemde çocukların okula uyum sağlamasını, çocukların doğru davranışlar sergilemelerini ve aldıkları eğitimin kalitesini ve etkileyen önemli faktörlerden biri de fiziksel ortamdır (Kubanç, 2014). Bu bağlamda okulöncesi eğitim kurumlarının bahçeleri çocuk için hem eğitim hem de önemli bir oyun mekanıdır. Okulöncesi eğitim kurumlarının dış mekânları çocukların zihinsel ve bedensel gelişimini etkileyebilmektedir (Arabacı ve Çıtak, 2017).

Geçmişte çok yaygın olmayan okul öncesi eğitim, dünyada ve Türkiye’de, bu dönemin çocuğun gelişimi açısından öneminin ortaya konulmasıyla, günümüzde daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Çocuklar okul öncesi eğitim döneminde kişiliklerini oluşturacak ilk adımları atarken, oyun aracılığıyla iletişim kurarak sosyalleşmektedirler (Aynalı ve diğerleri, 2013). Bu kapsamda dünya genelinde okulöncesi dönemdeki çocukların bilişsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimlerini desteklemeyi amaçlayan ve öğretmen ve sınıf merkezli geleneksel eğitim sistemine karşı birçok alternatif eğitim modelleri/yaklaşımları geliştirilmiştir (Sliwka, 2008). Bu alternatif eğitim yaklaşımları, çocuklara kişisel yapıları, ilgileri ve becerileri olan bireyler olarak davranıldığı; not verme, standart sınav ve sınıflandırma metotlarının uygulanmadığı ve öğretmenin sınıf içerisinde otoriter bir güç olarak görülmediği; tümüyle çocuk odaklı, hayat boyu eğitimi savunan; bireyselleşmeye uygun ve ilgi alanlarına göre planlanmış eğitim yaklaşımlarıdır. Bu yaklaşımlardan bazıları geleneksel okulöncesi sisteminden farklı olarak açık hava aktivitelerini de desteklemektedir (Miller, 2006).

Bu eğitim modelleri; Summerhill Okulları, Freinet Metodu, Jena –Plan Okulları, Dalton Planı, Montessori Yaklaşımı, Waldorf Yaklaşımı, Reggio Emilia Modeli, Pestalozzi Metodu, High Scope Yaklaşımı, Bank Street Metodu, Orman Okulları, Proje Okulları olarak sıralanabilir (Hesapçioğlu, 1998; AÇEV 2023; Aron, 2006). Bu yaklaşımlar, kullandıkları yöntem ve araçlar ile birbirinden ayrılmaktadır. Buna paralel olarak her yöntemin yapılı çevre ve mekân ile kurduğu ilişki biçimi de farklılaşmaktadır. Bu eğitim modellerinden Montessori ve Orman okulları yaklaşımları okuldaki eğitimi şekillendirmesinin yanı sıra eğitimin gerçekleştiği fiziksel çevrenin de şekillendirilmesi gerektiği doğrultusunda çocuğun açık alanda eğitim görmesini, arkadaşlarıyla oyun oynayıp sosyalleşmesini ve kendi başına özgürce hareket edebilmesini okulöncesi eğitimde temel amaçlar olarak ele almaktadır.

Bu çalışmada günümüzde giderek yaygınlaşan Montessori ve Orman okulları yaklaşımları eğitim, açık alan ve aktiviteleri açısından incelenecektir. Bu kapsamda çocuğun gelişimi açısından incelenen okulöncesi eğitim yaklaşımlarının geleneksel okul öncesi eğitim yaklaşımlarından artılarının da ortaya konması amaçlanmaktadır. Çalışma ile bu eğitim yaklaşımlarının öneminin vurgulanması ve uygulamaların artması konusunda farkındalık oluşturması hedeflenmektedir.

#### ARAŞTIRMA VE BULGULAR

##### Montessori Eğitim Modeli

Montessori eğitim modeli 20. yüzyılın başlarında İtalya'nın ilk kadın doktoru Dr. Maria Montessori (1870-1952) tarafından geliştirilen bir eğitim yaklaşımıdır. Montessori, öncelikle zihinsel engelli çocuklar üzerinde yaptığı çalışmalarla tüm dünyaya zihinsel engelli çocukların, sağlıklı çocuklar gibi eğitilebileceğini göstermiştir. Elde ettiği verileri herhangi bir zihinsel engeli olmayan çocuklara da uygulamış, çocukların yetişkinlerden çok farklı yeteneklerle donatıldığını ve bu doğrultuda çocukların ilkökula başlamadan önce belli bir plana göre eğitilmesi gerektiği fikrini ileri sürmüştür (Durakoğlu, 2011).

Montessori, yaklaşımın ortaya çıkışını şu şekilde açıklamaktadır:

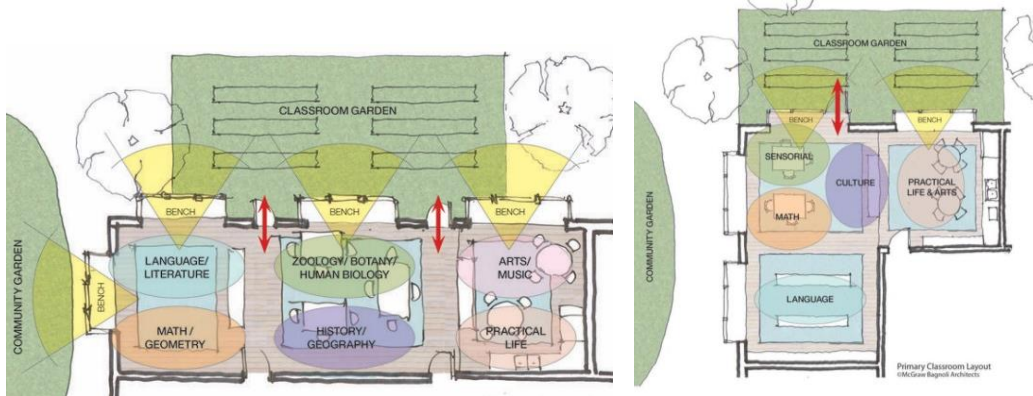
*“Daha önce zihinsel engelli çocuklarla çalışmış, onları eğitmekte kullandığım çeşitli araçlarla iyi sonuçlar almışım. Zayıf zekâlılara yardımda ve düşünme yeteneklerini geliştirmede başarıyla uygulanan bu araçların normal zekâlılara da yararı dokunabileceğini düşünmek mantık dışı değildi.”* (Montessori, 1975: 111–112).

Modelin amacı çocukların ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş ve çocuğun öz kontrol yapmasına imkân sağlayacak şekilde en uygun fiziki çevreyi oluşturmaktır. Bu uygun çevre, çocukların ihtiyaçlarını karşılarken kendi özgün becerilerine ve bireysel ilgi alanlarına uygun bir ortam yaratan, mekân tasarımında esneklik ve kullanışlı mekanlar sunma ilkelerini benimseyen ortamlardır (Korkmaz, 2012).

Öğretmen, çocuklara yalnız başına keşfedebilme imkânı sunarken, çocukların birbirlerine yardım etmelerini teşvik eder (Tuckman, 1991). Böylece öğretmenin çocuğa herhangi bir hatasını anlatmasına gerek kalmaz ve çocuğa deneyimleyerek hata yapma ve hatalarını kendi kendine düzeltme imkânı sağlanır (Gürsoy ve Yıldız Bıçakçı, 2009).

Montessori, çocuğun içinde bulunduğu fiziksel mekân aracılığıyla öğrendiğine inanmaktadır. Bu nedenle “mekân oluşturmak” Montessori Modeli'nin temel kurallarından biridir. Montessori eğitim yaklaşımını benimseyen eğitim yapılarında bulunan mimari nitelikler şunlardır (De Jesus, 1987):

- Okul binasının tek katlı olması, tüm mekanların bahçeye açılması.
- Genel kapsamda estetik ve düzen içeren bir atmosfere sahip olması.
- Eğitim sınıflarının kapılarının doğrudan bahçeye açılması.
- Okulda bulunan donatıların çocukların fizyolojik yapılarına uygun olması.
- Karma yaş gruplarına uygun sınıf mekânlarının tasarlanması (Şekil 1-2).



Şekil 1 ve 2: Montessori sınıfı içerisinde mekânlaşma ve doğrudan bahçeye açılan kapılar (URL 1, URL 2)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Montessori Yaklaşımı'nda doğal çevre ve bitkisel elemanlar önemli bir yere sahiptir. Bu sebeple okullarda çocukların doğayla iletişime geçebilecekleri bir bahçe ve bir sera alanı olmalıdır. Çünkü çocukların dünyadaki diğer canlıların çeşitliliğini ve güzelliğini keşfetmesini sağlamak ve çocuklarda doğaya karşı bir sevgi ve güven geliştirmek için çocukların canlı varlıkları beslemesi sağlanmalıdır. Bu nedenle Montessori, hayvan ve bitki şekillerinin çocukları daha ileri fizyolojik çalışmalara hazırladığını savunarak bahçe alanlarında bitki (sebze, meyve, çiçek, ağaç) yetiştirmeye yönelik alanlar olması gerektiğini önermiştir. Ayrıca bitki ve hayvan beslerken çocuğun sorumluluk alarak doğaya karşı bir saygı içerisinde olması gerektiğini savunmaktadır (Büyüktaşkapu, 2012; Korkmaz 2012).

Montessori Yaklaşımı'nda bahçe, oyun alanından ayrılarak doğa çalışma alanı olarak kullanılmakta ve bu alana hem fiziksel hem de görsel olarak bütün sınıflardan erişim sağlanmaktadır. Bu alan daha çok bahçecilik, okuma, gözlem yapma gibi daha sessiz ve daha az hareket gerektiren aktiviteler için kullanılmaktadır. Montessori sınıflarında çocukların bu açık alana özgürce çıkmalarına izin verilmektedir (De Jesus, 1987; Temel, 1994).

Montessori eğitiminin ortamının sahip olması gereken mekânsal nitelikler şunlardır (De Jesus, 1987; Montessori, 1964; Orem,1971) (Tablo 1):

- Özgürlük
- Düzen ve disiplin
- Aidiyet duygusu
- Sosyalleşme
- Doğayla buluşma
- Motor aktiviteler

**Tablo 1.** Montessori program hedeflerine yönelik mekânsal tasarım çözümleri (De Jesus, 1987; Montessori, 1964; Orem,1971):

Hedefler	Mekânsal Tasarım Çözümleri
ÖZGÜRLÜK	Açık plan şeması, açık kapalı mekân ilişkisi, görüş açısını kesmeyen geçirgen yerleşim, işitsel-görsel dağıtıcılardan arınmış mekân
DÜZEN VE DİSİPLİN	Kot farklarıyla mekânın tanımlanması, merkezi plan şeması, düzenleyici mobilyalar
AİDİYET DUYGUSU	Açık ve okunabilir plan şeması, yalın tasarım anlayışı, doğal malzeme kullanımı, ev/yuva hissiyatı, renk seçimi
SOSYALLEŞME	Çocuk ölçeğinde tasarım, ortak paylaşım alanları, farklı yaş gruplarına adapte olabilen esnek mekân ve mobilya tasarımı
DOĞAYLA BULUŞMA	Açık kapalı alan birlikteliği, gün ışığı kullanımı, doğal yeşil elemanların kullanımı, ekim-dikim alanları, peyzaj tasarımı
MOTOR AKTİVİTELER	Yorumlanabilir-yaratıcı açık alan oyun ekipmanları, doğal metaryal kullanımı, doğal çevre verilerinin oyunlaştırılması, zemin malzemesi

## Orman Okulları

Kentleşmenin ve teknolojinin insan hayatıyla iç içe olduğu günümüzde kentlerde çocukların güvenli bir şekilde zaman geçirebileceği ve oyun oynayabileceği mekânlar neredeyse bulunmamaktadır. Bu soruna çözüm olarak eğitim öğretim faaliyetlerini orman ya da ağaçlık alanlarda gerçekleştiren Orman Okulları yaklaşımı bir alternatif yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşım çocukların doğayla etkileşimde



bulunmasına imkân sağlamakta, çocuğa temiz hava, özgür hareket ve serbest oyun fırsatı yaratmaktadır (Kanat ve Arcagök, 2022).

Orman okulu, bir İskandinav felsefesidir. "Friluftsliv" olarak bilinen "serbest hava yaşamı" anlamına gelmektedir. Doğada serbestce hareket etmeye ve onunla ruhsal bağ kurmaya dayanan bir yaşam felsefesi anlamına gelmektedir (Gelter, 2000).

Orman okulu uygulamalarında belirli temel ilkeler bulunmaktadır. Bu ilkelere göre, orman okulu doğrudan bir ormanla temas halinde olmalı ya da okulun yakınında kısa bir yürüyüşle veya vasıta ile ulaşılabilen orman ya da ağaçlık bir alan olmalıdır (Knight, 2009; 2016). Orman okulundaki çocuk sayısı yetişkin sayısı ile orantılı olmalı, gerekli durumlarda yetişkin desteği sağlanmalıdır (Murray ve O'Brien, 2005). Orman Okulu eğitimcisi, çocuğun güvenliği ve sağlık durumuyla ilgili eğitim almış nitelikli bir lider olmalıdır (Knight, 2009; 2016).

Orman okullarının amacı çocukların dört duvar arasına sıkışmadan her mevsim ve her hava şartında özgür olabilecekleri bir eğitim ve oyun ortamı yaratmaktır. Orman okulunda "Kötü hava yoktur, doğru giyinmek vardır" (Amus, 2018). Etkinlikler gerçek tehdit durumlarında durdurulsa da yağmur, kar vb. durumlarda devam etmelidir. Orman okulunda oturumlar daha çok oyun temelli, çocuk merkezli ve çocuk liderliğindedir (Close, 2012). Çocuklar, ormanda testere kullanma, ağaca tırmanma, ateş yakma vb. etkinliklerle, doğabilecek riskleri değerlendirmeyi öğrenme imkânı bulabilmelidir (Knight, 2009; Leather, 2013). Bu ilkeler doğrultusunda uygulanan Orman Okulları üzerinde yapılan çalışmalarda çocukların öz bakım becerilerini, zekalarını, fiziksel ve motor alalardaki gelişimini olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Temel ve Ünal, 2017).

Orman okulu için eğitim ortamının sahip olması gereken mekânsal nitelikler şunlardır (Sobel ve diğerleri 2014) (Tablo 2):

- Keşif ve deney
- Oyun
- Aidiyet
- Sürdürülebilirlik
- Doğayla etkileşim

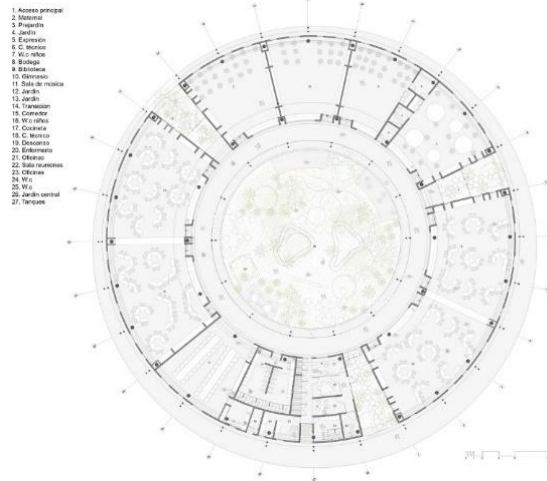
**Tablo 2.** Orman Okullarının hedeflerine yönelik mekânsal tasarım çözümleri (Sobel ve diğerleri 2014)

Hedefler	Mekânsal Tasarım Çözümleri
KEŞİF VE DENEY	Çeşitli yerler seçimi, farklı nitelikte mekanlar seçimi
OYUN	Farklı oyun türleri kullanımı, aktiviteler için uygun yer seçimi, mekânın tasarımına katılması, doğal ve yapılı çevrenin özelliklerinin oyunda kullanılması
AİDİYET	Bitkiler, hayvanlar ve doğa ile etkileşim, çevrenin düzenlenmesi ve temizlenmesi
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	Sürdürülebilir doğal malzeme kullanılması
DOĞAYLA ETKİLEŞİM	Doğal bir alan seçimi, erişilebilir ve uygun alan seçimi

#### Montessori Eğitim Modeli Doğrultusunda Tasarlanmış Anaokulu Örnekleri

##### 1. Montessori Anaokulu/ Montessori School

Estudio Transversal tarafından 2018 yılında tasarlanan Montessori Anaokulu, Kolombiya'nın Rionegro kentinde 76.017 m<sup>2</sup>'lik bir arsa üzerine 2000 m<sup>2</sup> olarak inşa edilmiştir. Tasarım aşamasında arazinin doğal topoğrafyası ve mevcut ağaçlar belirleyici bir kriter olmuştur. Tamamı tek katta çözülen mekanlar bir avlu etrafında konumlandırılmıştır ve merkez görevi gören üstü açık avluya/bahçeye açılmaktadır. Merkezi avlu hem eğitim hem eğlence amaçlı kullanıma hitap etmekte ve karma kullanımlı bir alan olarak ve birden fazla etkinliğin düzenlendiği bir ortam olarak işlev görmektedir. Avlu, yapıya bir kimlik kazandırmanın yanı sıra, kullanıcılara göre değişen, uyarlanabilir bir çekirdektir (Ott, 2018) (Şekil 3).



Şekil 3: Montessori Anaokulu Plan Şeması (URL 3)

Montessori Anaokulu'nun plan şemasında merkezi bir alan tanımlayan dairesel avlu, mekân içerisindeki görsel iletişimi sağlarken farklı yaş gruplarından çocukların bir araya gelebileceği açık alanlar ve peyzaj elemanların oyun alanlarına dönüştüğü bir açık alan kullanımı sunmaktadır (Archello, n.d.) (Şekil 4-5).



Şekil 4 ve 5: Merkez alanı tanımlayan avlu (Fotoğraf: Alejandro Arango) (URL 4, URL 5)

Montessori Anaokulu'nun iç mekânları, geniş ve yüksek tavanlı olarak tasarlanmıştır. Çocukların yaptığı aktiviteye göre taşınabilen hareketli mobilyalarla donatılmıştır. Eğitim mekânları geniş cam açıklıklarla avluyla görsel temas kurmaktadır (Ott, 2018) (Şekil 6-7).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

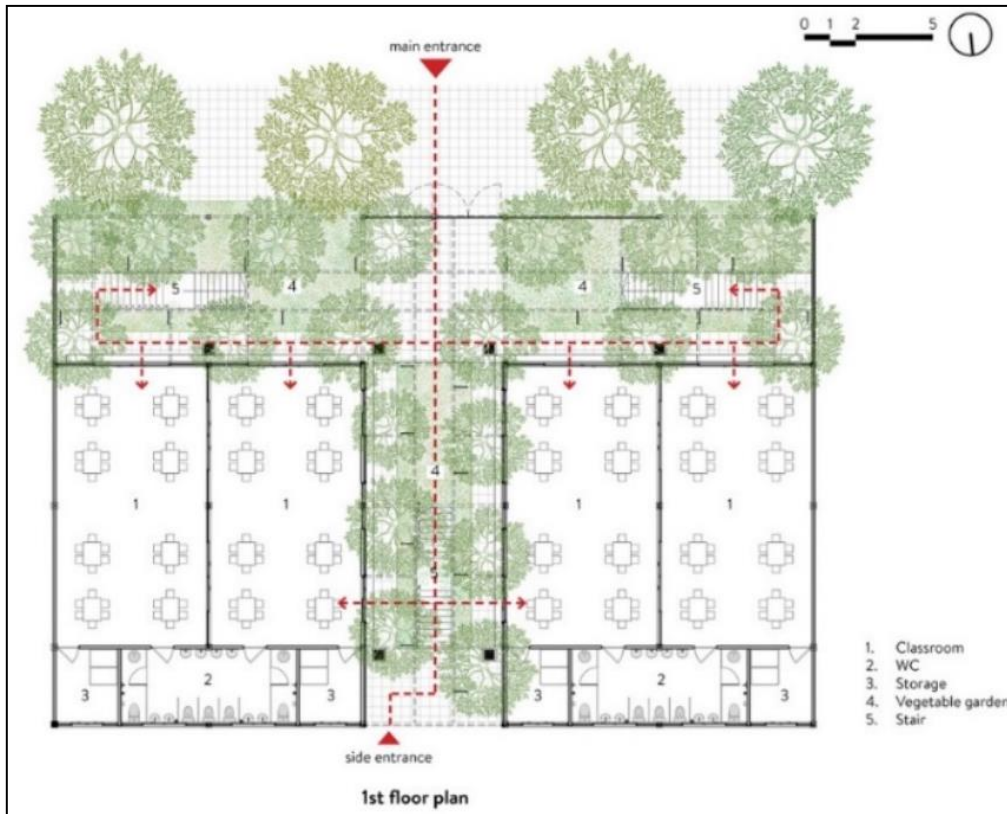
Mersin -Türkiye



Şekil 6 ve 7: İç mekânı gösteren fotoğraflar (Fotoğraf: Alejandro Arango) (URL 6, URL 7)

## 2. Montessori Bahçem Anaokulu/ My Montessori Garden Preschool

HGAA tarafından 2020’de tasarlanan Montessori Bahçem Anaokulu, Vietnam’da Ha Long’da 600 m<sup>2</sup> olarak inşa edilmiştir. Tasarım, arsa kullanımının 5-10 yıllı sınırlı olması dolayısıyla kurulumu hızlı, sökülüp taşınabilecek ve araziye en az müdahale gerektirecek bir yapıda olması için çelik malzemeden yapılmıştır (FuturArc, 2021) (Şekil 8).



Şekil 8: Plan şemasında bahçeye açılan mekanlar (URL 8)

Yapıda, çelik strüktürel elemanlar ve konteynerler kullanılmış, çevre doğal peyzaj elemanlarıyla çevrilmiştir. Merdivenlerle farklı kotlarda alternatif mekanlar yaratılarak zengin bir kullanım alanı yaratılmıştır (Abdel, 2020) (Şekil 9-10).

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 9 ve 10: Çelik strüktür, merdivenler ve bahçe alanları (Fotoğraf: Duc Nguyen) (URL 9, URL 10)

Anaokulundaki sınıflar, geniş, açık plan şemasına sahip, çocukların, istedikleri gibi masalarda veya zeminde etkinliklerini gerçekleştirebileceği şekildedir. Tamamı hareketli mobilyalar ve ahşap tercih edilerek çocuklara doğal bir ortam sunulmaya çalışılmıştır (FuturArc, 2021) (Şekil 11-12).



Şekil 11 ve 12: Tüm bahçenin algılanabildiği iç mekanlar (Fotoğraf: Duc Nguyen) (URL 11, URL 12)

Geniş cam açıklıklarla bahçeye görsel bir temas sağlanmıştır. Arazini yaklaşık yarısı yeşil peyzaj alanı olarak tasarlanmıştır bu durum çocukların doğayla iç içe olmalarını sağlamaktadır. Bu sayede doğal unsurlar eğitim sürecinin bir parçası haline getirilmektedir Ayrıca bahçedeki mini tarım alanları, çocuklara bitki yetiştirmeyi deneyimleme imkânı sunarak öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (Astbury, 2021) (Şekil 13-14).

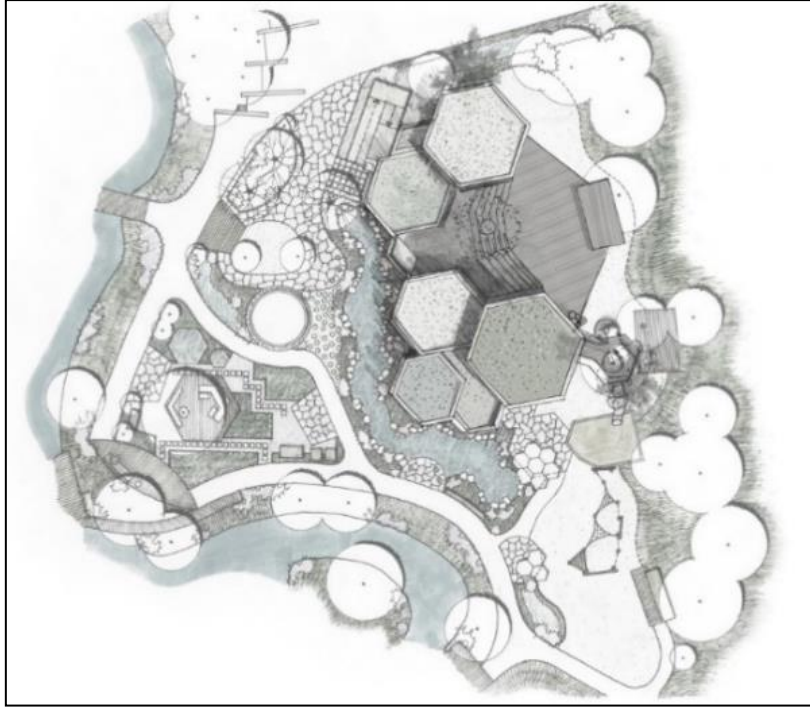


Şekil 13 ve 14: Bahçe alanı ve bitki yetiştirme alanı (Fotoğraf: Duc Nguyen) (URL 13, URL 14)

#### Orman Okulu Yaklaşımı Doğrultusunda Tasarlanmış Anaokulu Örnekleri

##### 1. Kore Ulusal Arboretumu Çocuk Orman Okulu/ Korea National Arboretum Children's Forest School

GEUMPLUS tarafından 2021'de tasarlanan Kore Ulusal Arboretumu Çocuk Orman Okulu, Güney Kore- Pocheon-si'nde 224 m<sup>2</sup> olarak inşa edilmiştir. "Kore Ulusal Arboretumu Çocuk Orman Okulu", açık alanların inşası ve sergilenmesi yoluyla çocukları ormanların ve çevrenin önemi hakkında eğlenceli ve kolay bir şekilde bilgilendirmek için bir eğitim ve sergi alanı olarak tasarlanmıştır (Abdel, 2021) (Şekil 15).



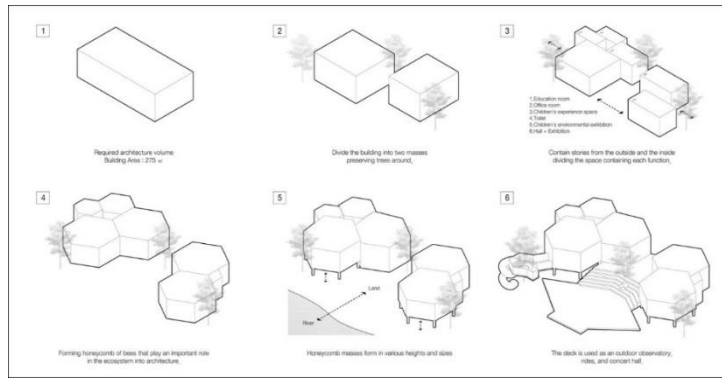
Şekil 15: Kore Ulusal Arboretumu Çocuk Orman Okulu Yerleşim Planı (URL 15)

Bina eski köknar ve selvi ağaçlarını koruyarak bu ağaçların etrafına yapılmıştır. Böylece bina mevcut ağaçlarla çevrelenmiş olup, yerleşim planı doğa manzarasını kesintisiz görme imkânı sunmaktadır (Designboom, n.d.) (Şekil 16).



Şekil 16: Kore Ulusal Arboretumu Çocuk Orman Okulu (Fotoğraf: Hoonkoo Lee) (URL 16)

Petek modüller aracılığıyla mekânsal kurgu oluşturulmuştur. Arılar ve peteklerden ilhamla “Biyofilik Mimari Tasarım” ögesi olarak petek formu seçilmiştir (Designboom, n.d.) (Şekil 17).



Şekil 17: Biyofilik tasarım ve altıgen modüller diyagramı (URL 17)

Okul yapısının içinde bulunduğu doğal ortam, çocuğun özgürce veya topluca oynadığı ve aynı zamanda öğrendiği etkinlikleri ve oyunları çeşitlendirmektedir. Açık alan düzenlenmesi farklı temalardan oluşmaktadır. Dış mekân sahnesi, mevcut ağaçları merkeze alan petek düzenlemesinden oluşan bir alandır. Burada çocukların ebeveynleri açık havada oturup etkinlikleri izleyebilmektedir. Bu alan aynı zamanda doğayla iç içe bir sınıf oluşturmaktadır (Abdel, 2021) (Şekil 18-19).



Şekil 18 ve 19: Açık hava oyun alanları (Fotoğraf: Hoonkoo Lee) (URL 18, URL 19)

## 2. Çocuk Orman Anaokulu/ Children's Forest Nursery School

Takashige Yamashita Ofisi tarafından 2023'te tasarlanan Çocuk Orman Okulu, Japonya'da Gotemba'da Fuji Dağı yakınlarındaki bir orman içine 1008 m<sup>2</sup> olarak 0-6 yaş grubu çocukların eğitim göreceği bir anaokulu olarak inşa edilmiştir (ArchiScene, 2023) (Şekil 20).



Şekil 20: Çocuk Orman Anaokulu görünümü (Fotoğraf: Kai Nakamura) (URL 20)

Mekanlar farklı kotlarda planlanarak farklı kotlarda bahçelerle bir bütün olarak tasarlanmıştır. Bu sayede farklı kotlarda oyun alanları oluşturulmuştur (ArchiScene, 2023) (Şekil 21-22).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Şekil 21 ve 22: Plan şeması ve kesitler (URL 21, URL 22)

Mekânların bir tarafı bahçeye açılırken diğer tarafı rampalarla avluya bağlanarak çocukların kötü hava koşullarında daha rahat ve güvenli bir şekilde oynayabilecekleri, emekleyebilecekleri veya tırmanabilecekleri bir iç alan yaratılmıştır (Abdel, 2023) (Şekil 23-24).



Şekil 23 ve 24: İç mekân görselleri, iç avlu ve bahçe bağlantısı (Fotoğraf: Kai Nakamura) (URL 23, URL 24)

## Montessori ve Orman Okullarındaki Açık Hava Etkinliklerinin Çocuklar Üzerindeki Etkileri

Okulöncesi dönemde doğada zaman geçirmenin çocuklar açısından önemini ortaya koymak için birçok çalışma ve araştırma yapılmıştır (Kuo ve Taylor, 2004; Pretty ve diğerleri, 2007; Nisbet ve diğerleri, 2011; Dowdell ve diğerleri, 2011; Gurholt, 2014; Barker ve diğerleri, 2014; Ulset ve diğerleri, 2017).

Yapılan çalışmalarda erken çocukluk döneminde açık havada yapılan toprak ve doğal çevreyle bağlantılı fiziksel aktiviteler ile sosyal ve duygusal refahın artması arasında ilişki olduğu ve doğanın çocukların yaratıcı oyunlarına bir zemin oluşturduğu gösterilmektedir (Nisbet ve diğerleri, 2011; Dowdell ve diğerleri, 2011; Gurholt, 2014).

Okul öncesi çocukluk dönemini ve çocuk davranışlarını inceleyen araştırmacılar, belli aralıklarla düzenli olarak dış mekânda fiziksel aktivitelerde bulunan çocukların sağlık ve iyilik hali (kendini sağlıklı ve mutlu hissetme durumu) arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuşlardır (Pretty ve diğerleri, 2007).

Açık alanda doğayla iç içe zaman geçiren, yapılandırılmamış bir çevrede doğa etkinliklerine katılabilen ve daha fazla serbest oyun oynayabilen çocuklarının bedensel ve zihinsel gelişiminde olumlu sonuçlar gözlemlenmiştir (Barker ve diğerleri, 2014).



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kuo ve Taylor (2004) dikkat eksikliği tanısı konan çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada çocukların davranışlarında gözlemlenebilir olumlu değişiklikler yaşandığını, doğada daha fazla zaman geçirdiklerinde çocukların odaklanma kapasitelerinin arttığını ve ayrıca yeşil alanda bulunmanın çocuklarda dikkat eksikliği/hiperaktivite seviyesinin azalttığını belirtmişlerdir.

Ulset ve arkadaşlarının (2017) yaptığı bir çalışmada okul öncesi eğitime katılan yaş aralığı 12-78 aylık olan 562 çocuğun 4 yıl boyunca dışarıda geçirilen süreyle bilişsel ve davranışsal gelişimleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Norveç'te yapılan bu çalışma sonucunda açık havada geçirilen süre ile çocukların öz düzenleme becerileri ve bilişsel gelişimleri arasında pozitif bir ilişkinin, dikkat eksikliği ve hiperetkinlik arasında ile negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Montessori ve Orman Okulları Yaklaşımları açık hava aktivitelerini ve açık havada eğitimi destekleyen eğitim yaklaşımlarıdır. Montessori ve Orman Okullarının çocukların gelişimi üzerindeki etkilerini ortaya koymak adına da birçok çalışma yapılmıştır (Fjortoft, 2001; Gleen, 2003; Lillard, 2008; Drenowatz ve diğerleri, 2013; Blackwell, 2015; Sharma ve diğerleri, 2016).

Lillard (2008) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada Montessori okuluna devam eden çocuklar ile geleneksel okullara devam eden çocukların sosyal ve akademik becerileri karşılaştırılmıştır. Montessori eğitimi alan çocukların geleneksel eğitim alan çocuklara göre selamlaşma, dinleme, konuşmayı başlatma, konuşmayı sürdürme, soru sorma, lütfen ve teşekkür etme sözcüklerini kullanma, kendini tanıtmaya, başkalarını tanıtmaya gibi sosyal becerilerini daha iyi sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Gleen (2003) tarafından yapılan bir araştırmada, okul öncesi dönemde Montessori eğitimi almış çocukların yetişkinliklerinde daha önce aldıkları eğitimin etkileri değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Montessori eğitiminin çocukların akademik ve sosyal gelişimlerinde olumlu etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Çalışmaya katılan öğrenciler Montessori eğitimi sürecinde edindikleri tecrübelerin akademik, kişisel ve sosyal gelişmişliklerinde pozitif katkılar sağladığını ifade etmişlerdir. Bu katkılar; yaşam boyu öğrenme, bağımsızlık, metanetli olma, olaylar karşısında soğukkanlı kalabilme, düşünerek konuşma, öz güven, kavrama, etkin karar verme, hoşgörü, açık görüşlülük ve ekip çalışmasına yatkınlık gibi pozitif katkılardır.

Fjortoft (2001)'un Norveç'te beş yaş altı çocuklarla psikomotor becerileri üzerine yaptığı bir çalışmada, ormanı oyun alanı olarak kullanan çocukların yapılandırılmış bir oyun parkında oynayan çocuklara göre yürüme, oturma, emekleme, tırmanma, zıplama, merdiven çıkma, koşma, atlama, nesnelere atabilme, yakalayabilme gibi motor becerilerinin daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır.

Blackwell (2015) yaptığı araştırmada orman okullarının çocukların dayanıklılıklarına, güvende hissetmelerine ve refah seviyesine olan etkilerini incelemiştir. Çalışma ile orman okulunun çocukların dayanıklılığına, güvende hissetmesine ve refah seviyesine olumlu etkisi olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Orman okuluna devamlılık sağlayan çocuklarda sorun çözme becerilerinin geliştiği, yaşlarıyla ve kendilerinden büyük insanlarla kurdukları iletişimin geliştiği görülmüştür. Çocukların sosyal benliklerini, korkularını ve diğer duygularını yönetebildikleri gözlemlenmiştir.

Orman okuluna devam eden çocukların fiziksel aktivitelerine yönelik yapılan araştırmalarda, (Sharma ve diğerleri, 2016; Drenowatz ve diğerleri, 2013) çocukların açık havada kapalı okul mekanlarından daha fazla fiziksel aktivitede buldukları ve buna bağlı olarak çocukluk çağında obeziteye yakalanma ihtimallerinin de en aza indiği sonucuna ulaşılmıştır. Çocuklar doğada rastlantısal yeni keşifler yaparken farkında olmadan öğrenme eyleminde bulunmaktadırlar bu sayede uyumsuzluk, öğrenmeyi reddetme gibi sorunlu davranışları kendiliğinden çözülmektedir.

#### Türkiye’de Okul Öncesi Eğitim ve Alternatif Yaklaşımlar

Milli Eğitim Temel Kanunu (1973)’na göre okulöncesi eğitim, mecburi ilköğrenim çağına gelmemiş çocukların eğitimini kapsar. Zorunlu olmayan bu eğitim bağımsız anaokullarında, ilköğretim okullarına bağlı anasınıflarında veya ilgili diğer öğretim kurumlarına bağlı uygulama sınıflarında verilmektedir (Akçay, 2006).

Milli Eğitim Temel Kanunu (1973) Madde 20’ye göre okul öncesi eğitiminin amaç ve görevleri, milli eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak:

1. Çocukların beden, zihin ve duyu gelişmesini ve iyi alışkanlıklar kazanmasını sağlamak,
2. Onları ilk öğretime hazırlamak,
3. Şartları elverişsiz çevrelerden ve ailelerden gelen çocuklar için ortak bir yetişme ortamı yaratmak,
4. Çocukların Türkçeyi doğru ve güzel konuşmalarını sağlamaktır.

Okul öncesi eğitim kurumlarının nerelerde, hangi standart ve önceliklere göre açılacağı, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan yönetmelikle düzenlenmektedir.

Türkiye’de ve dünyanın birçok ülkesinde hem devlet okulları hem de devlete bağlı özel ortaklıklarla veya vakıflar aracılığıyla kurulmuş özel okulöncesi eğitim kurumları mevcuttur. Özel okullar devlete bağlı birer kuruluş olsalar da eğitim yönetmeliklerine bağlı kalarak kendi eğitim metotlarını oluşturma imkanları bulunmaktadır. Özellikle okulöncesi olarak sınıflandırılan özel okullar yöntem açısından devlet okullarından ayrılmaktadırlar (Uygun, 2003).

Türkiye’de bulunan alternatif eğitim yaklaşımlarının benimsendiği okul öncesi eğitim kurumlarının sayılarının oldukça az olmasıyla birlikte en çok Montessori yaklaşımının uyguladığı okullar bulunduğu söylenebilir. Bu uygulamalar tamamıyla özel kurumlarda görülmekte ve devlet okullarında bu uygulamalara resmi olarak rastlanmamaktadır. Okulöncesi programı olarak devlete bağlı tüm okul öncesi eğitim kurumlarında MEB 2013 programı uygulanmaktadır (Ulus ve Çetin, 2022).

Türkiye’de Montessori Dernekleri tarafından kabul görmüş, resmi olarak açılmış Montessori okulu bulunmamakla birlikte Montessori yaklaşımıyla eğitim veren hem okulöncesi hem de ilköğretim düzeyinde birçok okul bulunmaktadır (Durakoğlu, 2010).

Doğada Öğreniyorum kurumu kurucularından, erken çocukluk eğitimi uzmanı, çevre eğitmeni Gaye Amus, 2014 yılında teknoloji bağımlılığı olan çocukların doğanın içinde, ormanlık bir alanda, aktif katılımcı olarak, özgürce öğrenebilecekleri bir eğitim anlayışını savunarak sınıf dışı eğitimin Türkiye’de yaygınlaşması için çalışmalar başlatmıştır. Orman ve doğa temelli okulöncesi eğitimine, okulöncesi öğretmenlerini, ilköğretim sınıf öğretmenlerini, çocuk gelişimi ve eğitimcilerini, özel eğitim öğretmenlerini, öğrencilerini, eğitim alanı mezunu müdürleri, akademisyenleri ve sosyal hizmetler uzmanlarını kabul edilmektedir. Bu eğitimle Türkiye’de sınıf dışı eğitim alanında uzman ve bilgili kişilerin yetişmesi amaçlanmaktadır (Amus, 2013).

2018 yılında Karşıyaka Kaymakamlığı ve Milli Eğitim Müdürlüğü’nün ortak çalışmasıyla Örnekköy’de “Karşıyaka Okulları Orman Eğitim Alanı” oluşturulmuştur. Okul öncesi, ilk ve ortaokul derslerinin müfredatla ilişkili olarak açık havada, derslerin daha zevkli hale getirilmesini amaçlayan bu proje 400 dönümlük büyüklüğüyle dünyada ikinci, Türkiye’de ise ilk projedir (Durmaz, 2018).

Türkiye’de Milli eğitim bakanlığı bünyesinde bulunan ilk orman okulu olma özelliğine sahip Tarsus Orman Okulu 2018 yılından beri eğitim vermektedir. Tarsus Orman Okulu Türkiye’de Millî Eğitim Bakanlığı eli ile yürütülen ilk orman okulu uygulamasıdır. Şehir merkezine 5 km uzaklıkta bulunan

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tarsus Orman Okulu yerleşkesi 130 dönüm ormanlık alan içerisinde 18 bungalov ev, bungalov salonlar, yemekhane ve spor tesisleriyle ülkemizin en büyük ve en kapsamlı orman okuludur. Gözlem ve deneyime dayalı bir yaklaşımla eğitim gerçekleştirmeyi amaçlayan Tarsus Orman Okulu'nda doğa, kuş gözlem, astronomi, permakültür, tamir, müzik ve resim atölyeleri bulunmaktadır (URL 25) (Şekil 25-26).



Şekil 25 ve 26: Tarsus Orman Okulu, okul öncesi çocuklarla yapılan aktiviteler (URL 26, URL 27).

### SONUÇ

Okul öncesi dönem çocukların fiziksel, zihinsel, duygusal ve motor gelişiminin en hızlı gerçekleştiği ve gelişimin büyük ölçüde tamamlandığı önemli bir dönemdir (Akyüz, 2007; Aslanargun ve Tapan, 2011; Kandır ve diğerleri, 2001). Bu dönemde çocuklar konutları dışında, zamanlarının büyük bir kısmını okul öncesi eğitim kurumlarında geçirmektedirler.

Günümüzde geçmişe oranla çok daha yaygın olan okulöncesi eğitim, dünyada ve Türkiye'de, erken çocukluk döneminin çocuğun gelişimi açısından öneminin ortaya konulmasıyla, daha fazla önem kazanmaya başlamıştır.

Geleneksel eğitim programlarıyla hizmet veren eğitim kurumlarına bakıldığında eğitimin büyük bir bölümünün sınıf içerisinde, kapalı bir mekânda gerçekleştiği görülmektedir. Ancak yapılan çalışmalar çocuğun gelişiminde okul bahçesinde ve açık havada gerçekleştirilen fiziksel aktivite, eğitim ve oyunun önemini ortaya koymaktadır (Kuo ve Taylor, 2004; Pretty ve diğerleri, 2007; Nisbet ve diğerleri, 2011; Dowdell ve diğerleri, 2011; Gurholt, 2014; Barker ve diğerleri, 2014; Ulset ve diğerleri, 2017). Geleneksel eğitim programlarına karşılık olarak çıkmış çocuk merkezli birçok alternatif eğitim yaklaşımı oluşturulmuştur. Bu yaklaşımlar uyguladıkları yöntem ve araçlarla birbirlerinden ayrışmakta fakat temel olarak çocuğun gelişimine pozitif katkı sağlama amacı taşımaktadırlar. Okulöncesi eğitim programının amacına ulaşabilmesi için okulöncesi eğitim kurumlarının açık ve kapalı mekanlarında çocukların ön planda tutulduğu alternatif eğitim yaklaşımlarıyla kaliteli eğitim ortamları yaratılmalıdır (Kıldan, 2007; Coughlin ve diğerleri, 1997).

Çocuğun açık havada bulunarak doğayla temas etmesini hedefleyen, keşif yaparak öğrenmesini ve belli sorumlulukları alarak deneyim kazanmasını amaçlayan yaklaşımlar da bulunmaktadır. Montessori ve Orman Okulu yaklaşımları doğa ile çocuğun gelişimi arasındaki ilişkiyi kurmaya çalışan bu tür yaklaşımlardandır.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Türkiye’de bulunan alternatif eğitim yaklaşımlarının benimsendiği okulöncesi eğitim kurumlarının sayılarının oldukça az olmasıyla birlikte en çok Montessori yaklaşımının uyguladığı okullar bulunmaktadır. Okul öncesi eğitim programı olarak devlete bağlı okullarda alternatif yaklaşımlar uygulanmamakta, tüm örnekler özel okullarda bulunmaktadır. Türkiye’de devlete bağlı tüm okul öncesi eğitim kurumlarında MEB 2013 programı uygulanmaktadır (Ulus ve Çetin, 2022). Ayrıca Milli eğitim bakanlığı bünyesinde bulunan ilk orman okulu olma özelliğine sahip Tarsus Orman Okulu 2018 yılından beri hizmet vermektedir.

Bu tür yaklaşımlarla tasarlanacak eğitim alanları, özellikle de günümüzde gittikçe yoğunlaşan kent dokusu içinde çocukların kendilerine yer bulamayışı gibi bir sorunla karşı karşıya kalınan bir durumda, çocuk gelişimi uzmanları, eğitimciler, doktorlar, kentsel tasarımcılar, mimarlar ve kurumlar tarafından üzerinde düşünülmesi ve çalışılması gereken bir odak olmalıdır.

Açık havada hareket, etkinlik, eğitim ve çocuk gelişimi ilişkisi üzerine yapılan çalışmalardan (Taylor ve diğerleri, 2002; Kuo ve Taylor, 2004; Pretty ve diğerleri, 2007; Nisbet ve diğerleri, 2011; Dowdell ve diğerleri, 2011; Gurholt, 2014; Barker ve diğerleri, 2014; Ulset ve diğerleri, 2017) elde edilen sonuçlarla birlikte genel bir değerlendirme yapıldığında açık hava ve doğayla teması temel ilke edinen okul öncesi eğitim yaklaşımları yaygınlaştırılmalı ve bu alanda yapılan uygulamalar desteklenerek artırılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Abdel, H. (2020). My Montessori Garden Preschool / HGAA. <https://www.archdaily.com/941551/mmg-nil-my-montessori-garden-preschool-hgaa> ISSN 0719-8884 (Erişim Tarihi: 19.12.2023).

Abdel, H. (2021). Korea National Arboretum Children's Forest School / GEEUMPLUS.

<https://www.archdaily.com/965761/korea-national-arboretum-childrens-forest-school-geeumplus> (Erişim Tarihi: 19.12.2023).

Abdel, H. (2023). Children’s Forest Nursery School / Takashige Yamashita Office.

<https://www.archdaily.com/1005155/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office> (Erişim Tarihi: 20.12.2023).

AÇEV. (2023). Farklı Program ve Yaklaşımlar- AÇEV Okul Öncesi (acevokuloncesi.org) (erişim: 01.12.2023)

Akçay, C. (2006). Türk eğitim sistemi. Ankara: Anı Yayıncılık.

Akyüz, Y. 2007. Türk Eğitim Tarihi M.Ö. 1000-M.S. Pegem Yayıncılık, Ankara, 546 s.

Amus, G. (2013). Doğada Öğreniyorum. <http://www.dogadaogreniyorum.org> (erişim tarihi: 27.12.2023)

Amus, G. (2018). Kötü hava yoktur, doğru giyinmek vardır! TEDxENKASchools <https://www.youtube.com/watch?v=i4PkzKn7kSc&t=452s> (erişim tarihi: 25.12.2023)

Archello. (n.d.). Montessori School. <https://archello.com/project/montessori-school>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

ArchiScene. (2023). Children's Forest Nursery School by Takashige Yamashita Office. <https://www.archiscene.net/education/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office/>

Aron, L. Y. (2006). An Overview of Alternative Education. USA: Urban Institute (NJ1).

Arabacı, N., & Çıtak, Ş. (2017). Okul Öncesi Dönemdeki Çocukların Oyun ve Açık Alan (Bahçe) Etkinlikleri ile İlgili Görüşlerinin İncelenmesi ve Örnek Bir Bahçe Düzenleme Çalışması. Mediterranean Journal of Educational Research, 11(21), 28-43.

Aslanargun, E., & Tapan, F. (2011). Okul öncesi eğitim ve çocuklar üzerindeki etkileri. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(2).

Astbury, J., (2021). Plant-covered mesh panels surround preschool in Vietnam by HGAA. <https://www.dezeen.com/2021/10/10/hgaa-my-montessori-garden-architecture-vietnam/>

Aynalı, Ö.Ş., Kumandaş H., Ersanlı K., 2013. Okul Öncesi Öğretmenlerine Yönelik Mesleki Etik İlkeleri Ölçeği Geliştirme Çalışması, Cilt 14, Sayı 1, Nisan 2013, Sayfa 429-44

Barker, J. E., Semenov, A. D., Michaelson, L., Provan, L. S., Snyder, H. R., & Munakata, Y. (2014). Less-structured time in children's daily lives predicts self-directed executive functioning. Frontiers in psychology, 5, 593.

Blackwell, S. (2015). Impacts of long term forest school programmes on children's resilience, confidence and wellbeing. Acesso em, 30(04), 1-46.

Büyüktaşkapu, S., 2012. Montessori Yaklaşımı ve Okul Öncesinde Fen Eğitimi, TÜBAV Bilim Dergisi, 5, 3, 19-25.

Close, M. (2012). The forest school initiative and its perceived impact on children's learning and development: an investigation into the views of children and parents, Doctoral Dissertation, Cardiff University, The United Kingdom.

Coughlin, P. A., Hansen, K. A., Heller, D., Kaufmann, R. K., Stolberg, J. R., Walsh, K. B. 1997. Creating Child-Centered Classrooms: Children's Resources. International Inc, Washington, ss 451.

Çelik, M. ve Kök, M. (2007). Okul öncesi eğitim kurumlarında eğitim ortamı ve donanımın önemi. KKEF Dergisi, 15, 158-168.

Çifci, E. G. (2009). "Türkiye'de ve Dünyada Korunmaya İhtiyacı Olan Çocuklara Yönelik Hizmetlerin Tarihsel Gelişimi." Aile ve Toplum, Cilt: 5(19).

De Jesus, R.D. 1987. Design Guidelines for Montessori Schools, Center for Architecture and Urban Planning Research, University of Wisconsin, Milwaukee.

Designboom. (n.d.). Honeycomb Modules Nestled Among The Nature Of Korea Form Children's Forest School. <https://www.designboom.com/architecture/korea-national-arboretum-childrens-forest-school-geeumplus-08-21-2021/>

Drenowatz, C., Wartha, O., Brandstetter, S., & Steinacker, J. M. (2013). Effects of a teacher-centred, school-based intervention program on health behavior and cardiovascular disease risk in elementary school children. Public Health.

Dowdell, K., Gray, T., & Malone, K. (2011). Nature and its influence on children's outdoor play. Journal of Outdoor and Environmental Education. 15(2), 24-35.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Durakoğlu, A. (2010). Montessori Metodunda Okuma ve Yazma Eğitimi. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 20(20), 91-104.

Durakoğlu, A. (2011). Maria Montessori'ye Göre Okul Öncesi Çocukluk Döneminin Özellikleri. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi (16), 133-145.

Durmaz, Y. (2018). Karşıyaka Haber. Türkiye'nin ilk ve en büyük çocuk orman eğitim alanı Karşıyaka'da... (karsiyakahaber.com) (erişim tarihi: 27.12.2023)

Fjortoft, I. (2001). The natural environment as a playground for children: The impact of outdoor play activities in pre-primary school children. Early childhood education journal, 29(2), 111-117.

FuturArc. 2021. HGAA's Semi-Permanent Green Preschool. <https://www.futurarc.com/project/hgaas-semi-permanent-green-preschool/>

Gelter, H. (2000). Friluftsliv: The Scandinavian Philosophy of Outdoor Life. Luleå University of Technology, Sweden.

Glenn, C. M. (2003). The Longitudinal Assessment Study (LAS): Eighteen Year Follow-Up. Final Report. ED478792

Gurholt, K. P. (2014). Joy of nature, friluftsliv education and self: combining narrative and cultural-ecological approaches to environmental sustainability. Journal of Adventure Education & Outdoor Learning, 14(3), 233-246.

Gürsoy, F. ve Yıldız Bıçakçı, M. (2009). Okul Öncesi Eğitimde Farklı Yaklaşımlar. Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitimi. (Ed: Y. Fazlıoğlu), Kriter Yayınları, 153-157, İstanbul.

Hesapçıoğlu, M. (1998). Öğretim İlke ve Yöntemleri; Eğitim Programları ve Öğretim, Genişletilmiş 5. Baskı, Beta Basım Yayım, İstanbul.

Kanat, T., & Arcagök, S. (2022). Effects of Forests School Practices on Preschool Children. Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi.

Kandır, A. Aral, N., Yaşar, M. (2001). Okul Öncesi Eğitim, YA-PA, İstanbul.

Karip, E. (2007). İlköğretimde kalite: Avrupa Birliği kalite göstergeleri çerçevesinde kalitenin değerlendirilmesi. S. Özdemir, H. Bacanlı ve M. Sözer (Eds.), Kitabın başlığı içinde, Türkiye'de okul öncesi eğitim ve ilköğretim sistemi temel sorunlar ve çözüm önerileri (s, 211-264). Türk Eğitim Derneği.

Kıldan, A. O. (2007). Okul Öncesi Eğitim Ortamları. Kastamonu Eğitim Dergisi, 15(2), 501-510.

Knight, S. (2009). Forest schools and outdoor learning in the early years (1st ed.). London: SAGE Publications Ltd.

Knight, S. (2016). Forest school in practice (1st ed.). London: SAGE Publications Ltd.

Koçyiğit, S. (2012). Okul öncesi eğitimin tanımı, amacı, önemi ve ilkeleri. Bulunduğu eser: Zembat, R. (Ed.) Okul Öncesi Eğitime Giriş (s, 14-26). Ankara: Hedef Yayıncılık.

Korkmaz, E., 2012. Montessori Metodu: Özgür Çocuklar İçin Eğitim, İkinci Baskı, Algi Yayın, İstanbul.

Kubanç, Y., (2014). "Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Fiziki Durumunun İncelenmesi " Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 7(31).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Kuo, F. E., & Faber Taylor, A. (2004). A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence from a national study. *American journal of public health*, 94(9), 1580-1586.

Leather, M. (2013). Lost in translation: a critique of “forest school” in the UK. *Future Faces: Outdoor Education Research Innovations and Visions*, 93.

Lillard, A. (2008). *Montessori Life: A Publication of the American Montessori Society*, v20, n4, p20–25. EJ819577

Miller, R. (2006). *Alternatif Eğitim Tarihi, Eğitim Zil ve Tenefüs Dergisi*, 4-5.

Montessori, M. (1975). *Çocuk Eğitimi*. Çev: Yücel Güler. İstanbul: Sander Yayınları.

Montessori, M. (1964). *The Montessori Method*. New York: Schocken.

Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Murphy, S. A. (2011). Happiness is in our nature: Exploring nature relatedness as a contributor to subjective well-being. *Journal of Happiness Studies*, 12(2), 303- 322.

Orem, R. C. (1971). *Montessori today*. New York: Capicorn Books.

Ott, C. (2018). *Montessori School / Estudio Transversal*.

Montessori School / Estudio Transversal | ArchDaily (Erişim Tarihi: 19.12.2023).

Özdemir Beceren, Y. (2012). Okul öncesi eğitim ortamları. Bulunduğu eser: Zembat, R.(Ed.) *Okul Öncesi Eğitime Giriş* (s, 180-199). Ankara: Hedef Yayıncılık.

Pretty, J., Peacock, J., Hine, R., Sellens, M., South, N., & Griffin, M. (2007). Green exercise in the UK countryside: Effects on health and psychological well-being, and implications for policy and planning. *Journal of environmental planning and management*, 50(2), 211-231.

Sharma Brymer, V., & Bland, D. (2016). Bringing nature to schools to promote children’s physical activity. *Sports Medicine*, 46(7), 955-962.

Sliwka, A. (2008). The contribution of alternative education. *Innovating to learn, learning to innovate*, 93.

Sobel, D., Andrachuk, H., Edgar, T., Eperjes, P., Filler, C., Groves, J., ... & Young, J. (2014). *Forest and Nature School in Canada: A Head, Heart, Hands Approach to Outdoor Learning*. Forest School Canada.

Temel, F., 1994. Montessori’nin Görüşleri ve Eğitime Yaklaşımı, *Okul Öncesi Eğitimi Dergisi*, 26, 47, 18-22.

Temel, Z. F. & Yılmaz Ünal, S. (2017). Orman Okulu. Z. Fulya Temel (Ed.), *Okul Öncesi Eğitimde Alternatif Yaklaşımlar içinde* (s.275-292). Ankara: Hedef CS.

Tuckman, W. B. (1991). *Educational psychology*. Harcourt Brace Javanovich College Publication, New York.

Ulset, V., Vitaro, F., Brenndgen, M., Bekkhus, M., Borge A. I. H. (2017). Time spent outdoors during preschool: Links with children’s cognitive and behavioral development. *Journal of Environmental Psychology*, 52, s. 69-80.

Ulus, L., Çetin, M., 2022. Türkiye’de Okul Öncesi Eğitim Politikaları ve Yeni Politika Önerileri, *Liberal Düşünce Dergisi*, Yıl: 27, Sayı:107, Yaz 2022, ss. 129-165.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Uygun, S. (2003). Türkiye'de dünden bugüne özel okullara bir bakış (gelişim ve etkileri). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 36(1), 107- 120.

URL 1: <https://i.pinimg.com/564x/f4/eb/f9/f4ebf95473bba51631759d4ba20bd545.jpg>

URL 2: <https://eadn-wc04-7585698.nxedge.io/cdn/wp-content/uploads/2017/01/School-Design-Classroom-Layout-1.jpg>

URL3:

[https://images.adsttc.com/media/images/5d42/1654/284d/d1db/a300/00fb/slideshow/estudiotransversal\\_plantamontessori\\_educaci%C3%B3n.jpg?1564612156](https://images.adsttc.com/media/images/5d42/1654/284d/d1db/a300/00fb/slideshow/estudiotransversal_plantamontessori_educaci%C3%B3n.jpg?1564612156)

URL 4:

[https://images.adsttc.com/media/images/5d42/17f3/284d/d1d5/f500/068e/slideshow/DJI\\_0455.jpg?1564612581](https://images.adsttc.com/media/images/5d42/17f3/284d/d1d5/f500/068e/slideshow/DJI_0455.jpg?1564612581)

URL 5:

[https://images.adsttc.com/media/images/5d42/15e0/284d/d1d5/f500/067c/slideshow/\\_N4A7478.jpg?1564612051](https://images.adsttc.com/media/images/5d42/15e0/284d/d1d5/f500/067c/slideshow/_N4A7478.jpg?1564612051)

URL 6:

[https://images.adsttc.com/media/images/5d42/1669/284d/d1d5/f500/0680/slideshow/\\_N4A7488.jpg?1564612184](https://images.adsttc.com/media/images/5d42/1669/284d/d1d5/f500/0680/slideshow/_N4A7488.jpg?1564612184)

URL 7:

[https://images.adsttc.com/media/images/5d42/167e/284d/d1db/a300/00fc/slideshow/\\_N4A7495.jpg?1564612206](https://images.adsttc.com/media/images/5d42/167e/284d/d1db/a300/00fc/slideshow/_N4A7495.jpg?1564612206)

URL 8:

[https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/60a4/b357/65c6/d800/039d/slideshow/HGAA\\_EN\\_Drawing\\_3.jpg?1591894158](https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/60a4/b357/65c6/d800/039d/slideshow/HGAA_EN_Drawing_3.jpg?1591894158)

URL 9:

[https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/6467/b357/65c6/d800/03a3/slideshow/00\\_FI\\_HGAA\\_08\\_IMG\\_6258.jpg?1591895130](https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/6467/b357/65c6/d800/03a3/slideshow/00_FI_HGAA_08_IMG_6258.jpg?1591895130)

URL 10:

[https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/65fa/b357/655b/9e00/0260/slideshow/HGAA\\_26\\_IMG\\_0440.jpg?1591895533](https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/65fa/b357/655b/9e00/0260/slideshow/HGAA_26_IMG_0440.jpg?1591895533)

URL 11:

[https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/65b2/b357/655b/9e00/025e/slideshow/HGAA\\_22\\_DSIF\\_9868.jpg?1591895461](https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/65b2/b357/655b/9e00/025e/slideshow/HGAA_22_DSIF_9868.jpg?1591895461)

URL 12:

[https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/661c/b357/655b/9e00/0261/slideshow/HGAA\\_29\\_DSIF\\_4974.jpg?1591895568](https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/661c/b357/655b/9e00/0261/slideshow/HGAA_29_DSIF_4974.jpg?1591895568)

URL 13:

[https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/6489/b357/65c6/d800/03a4/slideshow/HGAA\\_03\\_IMG\\_6284.jpg?1591895164](https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/6489/b357/65c6/d800/03a4/slideshow/HGAA_03_IMG_6284.jpg?1591895164)

URL 14:

[https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/65e9/b357/65c6/d800/03ae/slideshow/HGAA\\_25\\_IMG\\_0408.jpg?1591895516](https://images.adsttc.com/media/images/5ee2/65e9/b357/65c6/d800/03ae/slideshow/HGAA_25_IMG_0408.jpg?1591895516)

URL 15: <https://images.adsttc.com/media/images/60ff/cd46/1595/bc01/6593/e6ec/slideshow/master-plan-lagрге-scale.jpg?1627376997>

URL 16: <https://images.adsttc.com/media/images/60ff/c75f/1185/4a01/64bd/d2b9/slideshow/aerial-view-03.jpg?1627375516>



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

URL 17: <https://images.adsttc.com/media/images/60ff/cd44/1595/bc01/6593/e6eb/slideshow/concept-diagram.jpg?1627377015>

URL 18: <https://images.adsttc.com/media/images/60ff/ca2d/1595/bc01/6593/e6e2/slideshow/ext-view-08.jpg?1627376254>

URL 19: <https://images.adsttc.com/media/images/60ff/cdfa/1185/4a01/64bd/d2c7/slideshow/sktech-02.jpg?1627377175>

URL 20:

[https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55aa/7647/c401/7a95/f8f7/slideshow/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office\\_2.jpg?1691506164](https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55aa/7647/c401/7a95/f8f7/slideshow/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office_2.jpg?1691506164)

URL 21: <https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55ba/5e98/9401/7cfb/976d/slideshow/tkc-plan-2.jpg?1691506138>

URL 22: <https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55ba/7647/c46f/a9b1/ae56/slideshow/tkc-sec-4.jpg?1691506152>

URL 23:

[https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55a8/7647/c401/7a95/f8f6/slideshow/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office\\_10.jpg?1691506163](https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55a8/7647/c401/7a95/f8f6/slideshow/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office_10.jpg?1691506163)

URL 24:

[https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55a9/5e98/9401/7cfb/9763/slideshow/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office\\_7.jpg?1691506195](https://images.adsttc.com/media/images/64d2/55a9/5e98/9401/7cfb/9763/slideshow/childrens-forest-nursery-school-takashige-yamashita-office_7.jpg?1691506195)

URL 25: <https://tarsus.meb.gov.tr/www/orman-okulu-projesi/icerik/1743>

URL 26:

[https://tarsus.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_07/11152514\\_45548068\\_10218616787237899\\_8451833380340760576\\_n.jpg](https://tarsus.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_07/11152514_45548068_10218616787237899_8451833380340760576_n.jpg)

URL 27:

[https://tarsus.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_07/11152322\\_44610377\\_10209770527979183\\_8345262502854000640\\_n.jpg](https://tarsus.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_07/11152322_44610377_10209770527979183_8345262502854000640_n.jpg)

#### GÖSTERİŞ TÜKETİMİ: TÜKETİCİLERİN GÖSTERİŞ TÜKETİMİNE İLİŞKİN TUTUMLARININ İNCELENMESİ

#### CONSPICUOUS CONSUMPTION: AN INVESTIGATION OF CONSUMERS' ATTITUDES TOWARDS CONSPICUOUS CONSUMPTION

*İhsan ALPDOĞAN*

*Fırat Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Elazığ, Türkiye*

*ORCID ID: 0009-0008-9293-6178*

*Doç. Dr. Atilla YÜCEL*

*Fırat Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Elazığ, Türkiye*

*ORCID ID: 0000-0002-8052-3236*

#### ÖZET

Tüketici davranışı alanı, bireylerin, grupların ve kuruluşların ihtiyaç ve isteklerini karşılamak için malları, hizmetleri, fikirleri veya deneyimleri nasıl seçtikleri, satın aldıkları, kullandıkları ve elden çıkardıkları çalışmalar ile ilgilidir.

Geçmişten günümüze tüketimdeki gelişmelerle birlikte tüketicilerin tüketim davranışlarında da değişiklikler olmuştur. Genel olarak tüketicilerin ihtiyaçları doğrultusunda ürün ve hizmetleri satın almak ve kullanmak olarak tanımlanan tüketim davranışı, günümüzde sadece fiziksel ihtiyaçların değil aynı zamanda sosyal ve psikolojik ihtiyaçların da karşılanması zorunluluğu olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde tüketiciler, yiyecek, su gibi temel ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik faaliyetlerin yanı sıra itibar ve prestij kazanma, kendini gerçekleştirme, bir gruba ait olma gibi ihtiyaçları için de tüketim faaliyetlerine girişmektedir. Bu gelişmelerle birlikte tüketiciler, ait oldukları gruplara kendilerini göstermeye yönelik gösterişçi tüketim davranışına, ihtiyaç dışı tüketim faaliyetleriyle israfçı tüketim davranışına ve fiziksel ihtiyaçların yanı sıra zevk almak için gerçekleştirilen tüketim faaliyetlerini ifade eden hedonik tüketim davranışlarına da sahip olmaktadır. Gösteriş tüketimi, tüketicilerin genellikle sosyal statü, prestij ve lüksün vurgulanması amacıyla belirli ürünleri veya hizmetleri satın almasıdır. Bu tür tüketim, ürünlerin veya hizmetlerin maliyeti, marka değeri veya nadirliği gibi faktörlere odaklanır ve tüketicinin başkaları tarafından algılanan sosyal statüsünü yükseltmeyi amaçlar. Bu bağlamda çalışmanın amacı; gösterişçi tüketim davranışının nedenlerini ve etkilerini belirlemektir. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi uygulanmıştır. Araştırma evreninde 18 yaş üzerindeki tüm tüketiciler yer almaktadır. Araştırma bağlamında örneklem olarak Elazığ şehri seçilmiştir. Üniversite, Kamu kuruluşları, özel iş yerleri ve mahallelerde 1086 kişiye ulaşılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; gösteriş tüketimini; yaş, gelir, internet kullanımı, eğitim, çalışma durumu, meslek, kredi kartı kullanımı, tüketici türü, tüketim öncelikleri, marka tercihi, reklamlar, moda gibi pek çok faktörün etkilediği araştırma sonuçlarından elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tüketim, Tüketici, Tüketim türü, Gösteriş tüketimi.

#### ABSTRACT

The field of consumer behavior is concerned with the study of how individuals, groups and organizations select, purchase, use and dispose of goods, services, ideas or experiences to meet their needs and wants.

Along with the developments in consumption from past to present, there have been changes in the consumption behavior of consumers. Consumption behavior, which is generally defined as buying and using products and services in line with the needs of consumers, has emerged as a necessity to meet not only physical needs but also social and psychological needs. Today, consumers engage in consumption activities not only to meet their basic needs such as food and water, but also to gain reputation and

prestige, self-actualization, and belonging to a group. With these developments, consumers have ostentatious consumption behavior to show themselves to the groups they belong to, wasteful consumption behavior with non-essential consumption activities, and hedonic consumption behavior, which refers to consumption activities carried out for pleasure as well as physical needs. Conspicuous consumption is when consumers purchase certain products or services, usually for the purpose of emphasizing social status, prestige and luxury. This type of consumption focuses on factors such as the cost, brand value or rarity of products or services and aims to raise the consumer's social status as perceived by others. In this context, the aim of the study is to determine the causes and effects of conspicuous consumption behavior. In this study, survey method was applied as a data collection tool. The research population includes all consumers over the age of 18. In the context of the research, Elazığ city was selected as a sample. 1086 people were reached in universities, public institutions, private workplaces and neighborhoods. According to the results of the study; many factors such as age, income, internet usage, education, employment status, occupation, credit card usage, consumer type, consumption priorities, brand preference, advertisements, fashion affect ostentatious consumption

**Keywords:** Consumption, Consumer, Consumption type, Conspicuous consumption.

## GİRİŞ

Tüketici davranışı, tüketicilerin bir pazardaki davranışlarını inceleyen ve bu davranışların nedenlerini inceleyen bilimdir. Tüketici davranışları incelenerek tüketicilerin ne satın aldığı, nereden satın aldığı, tüketicilerin satın aldıkları şeyi neden satın aldıkları vb. sorulara yanıt aranır. Tüketici davranışının değişmesiyle birlikte bu sorular da değişmekte ve tüketici davranışının incelenmesi daha da önem kazanmaktadır. Tüketim alanındaki değişimlerle birlikte tüketiciler farklı tüketim davranışlarına sahip olmaktadır (Kavas, Katrinli ve Özmen, 1995). Bu davranışlardan bazıları gösterişçi tüketim, savurgan tüketim ve hedonik tüketimdir. Araştırılan bu tüketim davranışlarına ilişkin kavramsal çerçeve ve literatür taraması aşağıda verilmektedir.

Geçmişten günümüze tüketimdeki gelişmelerle birlikte tüketicilerin tüketim davranışlarında da değişiklikler olmuştur. Genel olarak tüketicilerin ihtiyaçları doğrultusunda ürün ve hizmetleri satın almak ve kullanmak olarak tanımlanan tüketim davranışı, günümüzde sadece fiziksel ihtiyaçların değil aynı zamanda sosyal ve psikolojik ihtiyaçların da karşılanması zorunluluğu olarak ortaya çıkmıştır (Solomon, Bamossy, Askegaard & Hogg, 2006). Sonuç olarak tüketim davranışı, ihtiyaçların karşılanmasının yanı sıra sosyal, psikolojik ve kültürel faktörlerin de dikkate alınmasıyla insan yaşamında önemli bir noktaya gelmiştir.

Günümüzde tüketiciler, yiyecek, su gibi temel ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik faaliyetlerin yanı sıra itibar ve prestij kazanma, kendini gerçekleştirme, bir gruba ait olma gibi ihtiyaçları için de tüketim faaliyetlerine girişmektedir. Pazarlamacılar, hedef müşteri gruplarının ihtiyaçlarını, tercihlerini, isteklerini, alışveriş ve satın alma davranışlarını incelemek ve satın alma kararlarını etkilemek zorundadır (Kotler, 2000). Bu gelişmelerle birlikte tüketiciler, ait oldukları gruplara kendilerini göstermeye yönelik gösterişçi tüketim davranışına, ihtiyaç dışı tüketim faaliyetleriyle israfçı tüketim davranışına ve fiziksel ihtiyaçların yanı sıra zevk almak için gerçekleştirilen tüketim faaliyetlerini ifade eden hedonik tüketim davranışlarına da sahip olmaktadır.

Gösteriş tüketimi, tüketicilerin genellikle sosyal statü, prestij ve lüksün vurgulanması amacıyla belirli ürünleri veya hizmetleri satın almasıdır. Bu tür tüketim, ürünlerin veya hizmetlerin maliyeti, marka değeri veya nadirliği gibi faktörlere odaklanır ve tüketicinin başkaları tarafından algılanan sosyal statüsünü yükseltmeyi amaçlar.

Tüketim toplumu kavramı son dönemde küresel bir perspektif kazanmıştır. Küresel tüketici kültür bileşenlerini ve itici güçlerini anlamak, tüketici davranışı, toplumsal dinamikler ve ilgili kavramlar hakkında bilgi edinmenin ve tüketicilerin tüketime yönlendiren faktörlerin ne olduğunu ortaya çıkarmak önemlidir.

Bu bağlamda çalışmanın amacı; gösterişçi tüketim davranışı nedenlerini ve etkilerini belirlemek ve gösterişçi tüketim davranışının insan davranışı üzerindeki etkisinde olup olmadığını araştırmaktır.

#### 1. TÜKETİM, TÜKETİCİ ve TÜKETİCİ SATIN ALMA KARAR SÜRECİ

Tüketim en genel anlamıyla ihtiyaçların karşılanması anlamına gelmektedir. O halde ihtiyaç kavramının tanımlanması gerekmektedir. İhtiyaç, varoluş için zorunlu görünmektedir; çünkü ihtiyaç karşılandığında haz verir, aksi takdirde acı verir (Dolu , 1993:21). Tüketimin ihtiyaç, istek, arzu gibi taleplere bağlı olarak zaman ve mekânla da bağlantılı sosyal ve ekonomik ilişkileri vardır; talepleri karşılamak için gerekli olan mal, hizmet ve para ya da değerlerin yerine geçen paradır (Orçan, 2008: 23).

Williams, tüketimi yok etmek, harcamak ve israf etmek olduğunu belirtmektedir (Featherstone, 1996). Kendi kendine yetemeyen insanın çeşitli fizyolojik, psikolojik, sosyal ve kültürel ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçlardan herhangi birinin karşılanmasına yönelik tüm faaliyetler tüketim olarak ifade edilebilir. Bu tanımın dışında, gerçek bir ihtiyaç olmasa bile harcanan diğer bazı değerler için de tüketim kavramının kullanılması mümkündür. Sonuç olarak tüketim, ister gerçek ister sahte olsun, bir talebi karşılamak için göze alınan maddi ve manevi değerlerin harcanması olarak tanımlanabilir (Torlak, 2000: 17).

Tüketici davranışı, bireylerin, grupların veya kuruluşların pazardaki ürün, hizmet veya fikirlerin satın alınması, kullanılması ve elden çıkarılmasıyla ilgili kararların nasıl verildiğinin incelenmesini ifade eder (Kavas, Katrinli ve Özmen, 1995). Tüketici davranışını anlamak, işletmeler ve pazarlamacılar için çok önemlidir; çünkü ürünlerini, pazarlama stratejilerini ve müşteri deneyimlerini hedef kitlelerinin ihtiyaçlarını, tercihlerini ve motivasyonlarını karşılayacak şekilde uyarlamalarına, sonuçta satışları artırmalarına ve marka sadakati oluşturmalarına yardımcı olur (Odabaşı, 1996).

Tüketici Davranışı tamamen insanların ürünleri neden ve ne zaman satın aldıklarını veya satın almadıklarını, ayrıca bu kararları nasıl ve nerede verdiklerini anlamakla ilgilidir. Temel olarak tüketicilerin kafasına girmekle ilgilidir. Bu çalışma alanı hem bireylerin hem de grupların satın alırken nasıl seçim yaptığını kavramayı amaçlamaktadır (Odabaşı, 2010). İnsanların ne istediğini anlamak için bireysel tüketicilere, demografik özelliklerine ve davranışlarına bakar.

Tüketici davranışını anlamak, birkaç temel özelliğın tanınmasını içerir (Kavas, Katrinli ve Özmen, 1995):

- Neyin ne zaman satın alınacağı, nasıl satın alınacağı, nereden satın alınacağı ve ne kadar satın alınacağı kararlarını içeren bir süreçtir.
- Tüketici davranışı tüketicilerin hem zihinsel hem de fiziksel aktivitelerini içermektedir.
- Oldukça karmaşık ve dinamik bir süreçtir.
- Bireysel satın alma davranışı; ihtiyaçlar, istekler, tutumlar ve güdüler gibi iç faktörlerin yanı sıra sosyal gruplar, kültür, statü ve çevresel faktörler gibi dış faktörlerden de etkilenir.
- Tüketici davranışı satın alma kararından önce başlar ve satın alma gerçekleştikten sonra da devam eder.

Tüketici davranışı, bireylerin mal ve hizmetleri satın alma, kullanma ve atma süreçlerini inceleyen bir alandır. Bu konsept, pazarlama ve sosyal bilimlerde disiplinlerde önemli bir yer tutar. Tüketici davranışını anlamak, şirketlerin ürünlerini daha etkili bir şekilde pazarlamalarına ve tüketicilere daha iyi hizmet vermelerine yardımcı olabilir. İşte tüketici davranışıyla ilgili bazı temel kavramlar (Öz ve Mucuk, 2015):

Tüketici satın alma karar süreci, bir bireyin bir ürün veya hizmet satın almak için izlediği adımları ve bu süreçteki düşünce ve davranışları içerir. Bu süreç genellikle beş aşamada incelenir (Giovannini, Xu ve Thomas, 2015):

**İhtiyaç Tanımlama:** Satın alma süreci genellikle bir ihtiyaç veya istekle başlar. Birey, bir eksiklik hissettiğinde veya bir arzu duyduğunda satın alma sürecini başlatır. İhtiyaç tanımlama aşamasında, birey ihtiyacını tanımlar ve çözüm aramaya başlar.

**Bilgi Toplama (Araştırma):** İhtiyaç belirlendikten sonra, tüketiciler genellikle bilgi toplama sürecine girerler. Bu aşamada, birey çeşitli kaynaklardan bilgi edinir. İnternet, arkadaşlar, aile, inceleme siteleri,

reklamlar ve mağaza ziyaretleri gibi kaynaklar, tüketicinin ürün veya hizmet hakkında daha fazla bilgi edinmesine yardımcı olabilir.

**Değerlendirme ve Karar Verme:** Bilgi toplama aşamasının ardından, tüketici genellikle alternatifleri değerlendirir ve bir karar verme sürecine girer. Farklı markaların, ürünlerin veya hizmetlerin avantajlarını ve dezavantajlarını değerlendirir. Bu aşamada, fiyat, kalite, marka itibarı, özellikler ve diğer faktörler göz önünde bulundurularak bir tercih yapılır.

**Satın Alma:** Tüketicinin kararını vermesinin ardından, gerçek satın alma işlemi gerçekleşir. Bu aşamada, birey ürünü satın alır ve ödeme yapar. Satın alma sürecinin bu aşamasında müşteri memnuniyeti ve satış sonrası hizmetler de önemli hale gelir.

**Değerlendirme ve Geri Bildirim:** Satın alma işlemi gerçekleştikten sonra, tüketici genellikle satın alma sonuçlarını değerlendirir. Ürün veya hizmet beklentilere uygun mu, memnuniyet düzeyi nasıl, kalite beklentileri karşılandı mı gibi sorular üzerinden bir değerlendirme yapılır. Ayrıca, bu aşamada müşteri geri bildirimini, incelemeler ve tavsiyeler diğer tüketicilere yönelik etkilerini gösterir.

Bu beş aşama, tüketicilerin satın alma kararlarını şekillendiren temel süreçleri temsil eder. Ancak, her tüketici farklıdır ve satın alma süreci bireysel tercihlere, ihtiyaçlara ve deneyimlere göre değişebilir. Pazarlamacılar, bu süreci anlamak ve müşterilere daha iyi hizmet sunmak için stratejiler geliştirmek için bu aşamaları dikkate alabilirler (Girgin, 2016).

### 3. GÖSTERİŞ TÜKETİMİ

Günümüz tüketim toplumunda ortaya çıkan tüketim tarzlarından biri olan gösterişçi tüketim, tüketicinin toplumsal sınıfın tüketim kalıplarından ayrılarak üst sınıfın tüketim kalıplarını taklit edecek şekilde tüketim faaliyetlerinde bulunmasını ifade etmektedir. Gösterişçi tüketim davranışına sahip tüketiciler, sahip olduklarını diğer tüketicilere gösterme ve sergileme niyetindedirler. Bu tüketiciler aynı zamanda lüks, ayrıcalık ve zenginlik gibi kendilerini farklılaştıran sembolik faktörlere de önem veriyorlar. Gösterişçi tüketim davranışına sahip tüketiciler, bu sembollerin kendilerini daha zengin ve daha seçkin göstererek bir sonraki sınıfa yaklaşmalarına olanak sağladığına inanmaktadır (Thoumrunroje, 2014).

Gösterişçi tüketim kavramına ilk kez Veblen'in yazdığı ve 1899'da yayınlanan "Aylak Sınıfın Teorisi" kitabında değinilmiştir. Bu kitapta tüketimin gösteriş amacıyla gerçekleştiği ve asıl amacın tüketim olduğu ifade edilmiştir. Gösteri amaçlı tüketim faaliyetlerinin amacı üst sınıfa benzemektir. Gösterişçi tüketim davranışının o yıllarda bile gerçekleştiği belirtilirken, günümüz tüketim toplumunda özellikle küreselleşme ve uluslararası ticari sınırların kalkmasıyla birlikte aşırı tüketim faaliyetleri ve gösterişçi tüketim davranışları da artmaktadır. Küreselleşmeyle birlikte ekonomik, teknolojik ve kültürel değişim ve gelişmeler, tüketim davranışının tüm dünyada hızla yayılmasına neden olmuştur. Hem gösterişçi tüketimin, hem de aşırı tüketim faaliyetlerinin artmasıyla birlikte başka bir tüketim tarzı olan savurgan tüketim davranışı ortaya çıkmıştır (Bagwell ve Bernheim, 1996).

İhtiyaç dışı tüketimin, ihtiyaç halinde tüketim davranışına üstün gelmesiyle israf tüketim davranışı ortaya çıkmıştır. İsraflı tüketim, tüketicilerin ihtiyaç duymadığı ürün ve hizmetlerin tüketilmesi veya ihtiyaç duyulan bir şeyin gereğinden fazla tüketilmesi olarak tanımlanmaktadır. Gösterişçi tüketimin artması ve sonsuz tüketici ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik aşırı tüketim faaliyetlerinin artmasıyla birlikte israf tüketim davranışları da arttı. Özellikle tüketicilerin hem firmaların sunduğu fırsatları değerlendirmeleri hem de zevk odaklı tüketim davranışları israflı tüketime neden olmaktadır. Zevk odaklı tüketici davranışı, tüketicilerin bir ürün veya hizmeti satın alırken zevk almak ve keyif almak amacıyla hedonik tüketim davranışını ifade etmektedir. Artık tüketiciler satın alacakları ürün ve hizmetlerde kişisel zevk ile rasyonel fayda arasındaki uçurumu dengelemek istemekte ve dolayısıyla hedonik tüketim davranışına sahip olmaktadır (Öz ve Mucuk, 2015). Dolayısıyla gösterişçi tüketim, israf tüketimi ve hedonik tüketim davranışlarının birbiriyle ilişki içinde olduğu ifade edilebilir.

Gösteriş tüketiminin özellikleri şunlardır:

**Lüks ve Pahalı Ürünler:** Gösteriş tüketicileri genellikle lüks markalara ve pahalı ürünlere yönelirler. Bu ürünler, genellikle kaliteli olmanın ötesinde prestij ve sosyal statü ifadesi olarak algılanır.

Belirgin Marka ve Logo Kullanımı: Gösteriş tüketicileri, markaların belirgin logo ve isimlerini kullanmaktan hoşlanabilirler. Bu durum, başkalarına kullanılan ürünün markasını ve değerini açıkça göstermeyi amaçlar.

Sosyal Gösterge: Bu tür tüketim, genellikle sosyal çevre içinde bir gösterge olarak algılanır. Tüketiciler, başkalarının kendilerini belirli bir sosyal statüye sahip olarak görmelerini sağlamak için bu tür ürünleri tercih edebilirler.

Övünme ve Gösteriş: Gösteriş tüketicileri, sahip oldukları lüks veya pahalı ürünleri başkalarına karşı övünmek veya gösteriş yapmak amacıyla kullanabilirler. Bu, tüketici için bir tür prestij kaynağı olabilir.

Toplumsal Beklentilere Uygunluk: Gösteriş tüketimi genellikle toplumsal beklentilere uygunluğu vurgular. Tüketiciler, belirli bir sosyal grupta veya statüde olmak için belirli ürünleri kullanarak veya belirli hizmetleri satın alarak toplumsal normlara uymaya çalışabilirler.

Sıkça Değişen Trendlere Uyum: Gösteriş tüketicileri, genellikle moda ve trendlere uyum sağlamak amacıyla sıkça değişen ürün ve hizmetleri tercih edebilirler. Bu, sürekli olarak yenilenen ve güncellenen bir gösteriş algısı yaratma çabasıdır.

Gösteriş tüketimi, bireylerin sosyal olarak tanınma, prestij kazanma ve toplumsal normlara uyum sağlama çabasıyla ilişkilidir. Ancak, bu tür tüketimin motivasyonları kişiden kişiye değişebilir ve kültürel bağlam, bireysel değerler ve toplumsal normlar bu tür davranışları etkileyebilir.

Gösterişçi tüketim davranışı temel olarak Veblen (1989) tarafından geliştirilen Boş Zaman Sınıfı Teorisinde açıklanmaktadır. Bu teoride Amerika Birleşik Devletleri'ndeki (ABD) burjuva sınıfının tüketim davranışları açısından Avrupa'daki aristokrat sınıfını taklit ettiği ve gösterişçi tüketim davranışıyla zenginliğini sergilediği belirtilmektedir (Veblen, 2005). Bu teoriye göre tüketicilerin tüketim davranışlarında bir sinyal ve bir mesaj bulunmaktadır. Tüketiciler statü, zenginlik ve imaj göstergesi olan ürünleri tüketerek referans gruplarına sinyal ve mesajlar vermektedir (Chen, Yeh ve Wang, 2008). Bu sinyal ve mesaj zenginliğe yöneliktir ve elde edilmesi pahalıdır. Ucuz ürünlerin taklit edilmesi ve elde edilmesi daha kolay olduğundan bu ürünler zenginlik sinyalini veya mesajını iletememektedir (De Fraja, 2009) ve bu nedenle gösterişçi tüketim genellikle pahalı ürünlerde gerçekleşmektedir.

Literatürde gösterişçi tüketim davranışı üzerine pek çok çalışma bulunmaktadır. O'Cass ve Frost (2002) tüketicilerin başarı ve gösteriş amacıyla statü gösteren ürün ve markaları tercih ettiklerini belirlemiştir. O'Cass ve McEwen (2004) gösterişçi tüketim ile statü tüketimi arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve araştırmaları sonucunda statü tüketimi ile gösterişçi tüketimin farklı yapıları sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Souiden, M'saad ve Pons'un (2011) çalışması sonucunda hem Kanadalı hem de Tunuslu tüketicilerin gösterişçi tüketim davranışlarının temelinde sosyal statü kazanmanın olduğu tespit edilmiştir. Podoshen ve Zhang (2010) Çinli tüketiciler üzerinde yaptıkları araştırma sonucunda tüketicilerde hem materyalizm hem de gösterişçi tüketim davranışı açısından artış olduğu sonucuna varmışlardır. Benzer şekilde Segal ve Podoshen (2013) materyalizm ve gösterişçi tüketim davranışını cinsiyet açısından incelemişler ve araştırma sonucunda materyalizm ve gösterişçi tüketim davranışında cinsiyete göre anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir.

Shukla (2008) otomobil satın alma davranışı çerçevesinde orta yaşlı tüketicilerin gösterişçi tüketim davranışlarını psikolojik ve marka faktörlerini de dikkate alarak incelemiştir. Araştırma sonucunda psikolojik ve marka faktörlerinin gösterişçi tüketim davranışı üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Chung ve Fischer (2001) Hong Konglu tüketiciler üzerinde yaptıkları çalışmada etnik kimlik ile gösterişçi tüketim davranışı arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve çalışmalarının sonunda etnik kimlik ile gösterişçi tüketim davranışı arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Friedman ve Ostrov (2008) kıskançlık ve gurur faktörlerinin eşlik ettiği gösterişçi tüketim davranışlarını analiz etmişlerdir. Sosyal medya ve gösterişçi tüketim davranışı üzerine araştırma yapan Taylor ve Strutton (2016), sosyal medya kullanımının artmasının kıskançlık ve narsisizmi artırdığını, aynı zamanda gösterişçi tüketim davranışını da teşvik ettiğini bulmuşlardır. Benzer şekilde sosyal medya

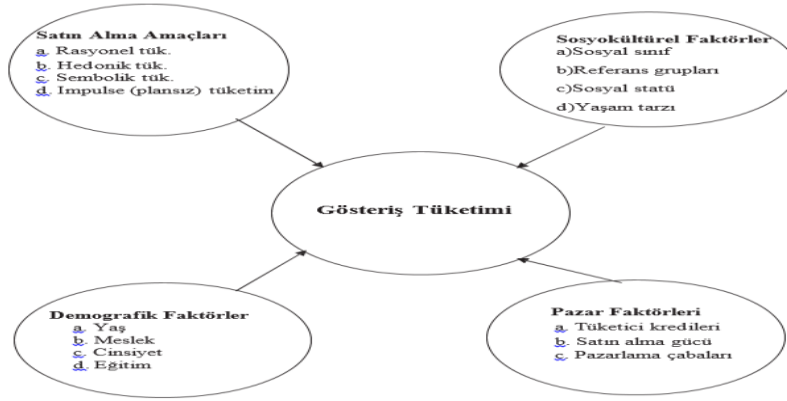
ve gösterişi tüketim davranışlarını araştıran Thourmrunroje (2014), hem sosyal medyanın hem de elektronik kulaktan kulağa pazarlamanın gösterişi tüketimi etkilediği sonucuna varmıştır. Gösterişi tüketim davranışı ile amaç, lüks ve pahalı ürünleri satın alarak statü elde etmektir (Paterson, 2006).

#### 4. MATERYAL VE METOD

##### 4.1. Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada yöntem olarak anket araştırması uygulanmıştır. Araştırma iki aylık zaman diliminde hazırlanmış Haziran 2023 tarihinde Elazığ'da uygulanmıştır. Anket iki bölüm olarak hazırlanmıştır. Anket araştırması, tüketicilerin gösterişi tüketimi ile ilgili tutumlarının tespiti için yapılmıştır. Birinci bölümde tüketicilerin gösterişi tüketimine ilişkin davranışlarının neler olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Tüketici davranışlarını etkileyen faktörler arasında ekonomik, sosyolojik ve pazar faktörlerinin önemi büyük olduğundan, tüketim tarzları, sosyal sınıf gibi katılımcıları tanımlayıcı sorular da ankette verilmiştir. Tüketici tüketim memnuniyeti tüketim tarzları üzerindeki etkisinin ortaya konulması ilişkin sorularda verilmiştir.

##### 4.2. Anket Tasarımı



Anket tasarımı yapılırken gösterişi tüketimi ile ilgili yapılan araştırmalar incelenmiştir. Literatür incelemesi sonucunda gösterişi tüketimi ile ilgili yapılan araştırmalar anket tasarımına ışık tutmuştur. Gösterişi tüketiminin yanı sıra diğer tarzları ile ilgili ifadeler de ankete eklenmiştir. Anket sorularına demografik faktörler, sosyokültürel faktörler, pazar faktörleri ve müşteri yaşam memnuniyeti ile ilgili sorular da eklenmiştir. Anketin pilot uygulaması ilk önce Mayıs ayında Elazığ ilinde 150 kişiye yönelik yapılmış ve anket soruların anlaşılabilir ve uygulanabilir olduğu test edilmiştir. Daha sonra da ikinci olarak çalışma Haziran 2023 tarihinde genel olarak uygulanmıştır. Araştırma kullanılan ölçek Oqtay QULİYEV (2012)'de Sakarya üniversitesinde yaptığı doktora tezinden alınmıştır..

##### 4.3. Araştırma Evreni ve Örneklem

Araştırma evreninde 18yaş üzerindeki tüm tüketiciler yer almaktadır. Araştırma bağlamında örneklem çerçevesi Elazığ şehri seçilmiştir. Üniversiteler, Kamu kuruluşları, özel iş yerleri mahallelerde 1086 kişiye ulaşılmış. Anket araştırmasında kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

#### 4.4. Tüketicilerin Gösteriş Tüketimine İlişkin Faktör Analizi

Tablo 1. Tüketicilerin Gösteriş Tüketimine İlişkin Faktör Analizi

	Faktör yükü	
	Gösteriş Yapanlar	Farklılık ve Özgünlük
1. Teknolojik ürünlere fazla para harcıyorum.		,681
2. Elbiselere gereğinden fazla para harcıyorum.		,536
3. Evimi pahalı mobilya ve eşyalarla dekore etmeyi tercih ederim		,679
4. Tanıdıklarımın dışarıda lüks mekanlarda yemeyi tercih ederim.		,609
5. Modayı yakından takip ederim.		,555
6. Ürün alırken bana özel ve nadide olması çok önemlidir.		,499
7. Yüksek fiyatlı bir ürün almak için yemekten bile tasarruf ederim.		,488
8. Çevremden geri kalmamak için çevremdeki olup biten yenilikleri takip ederim.		,513
9. Araba plakaları veya cep telefonu numaraları alırken farklı olmasını isterim.		,435
10. Pahalı aksesuar (saat, kravat, takı v.s.) kullanmayı severim.	,544	
11. Her gün farklı elbiseler giymeye çalışırım.	,913	
12. Giydiğim elbiselerle dikkat çekmeyi severim.	,868	
13. Markalı ürünler insanların değerli ve özel görünmesini sağlar.	,456	
14. Markalı ürünler insanları zengin olarak göstermektedir.	,544	
15. Herkesin sahip olabileceği bir ürünü satın almaktansa çok az insanın,913 sahip olabileceği ürünleri elde etmeye çalışırım.		,913
16. Katıldığım tören veya ziyafetlerde fark edilmekten hoşlanırım.	,868	
17. Çevremden geri kalmamak için magazin dünyasını yakından takip ederim.	,913	
18. Alt gruptaki insanlar tarafından taklit edilmemek için her zaman farklı ürünleri tercih ederim.	,868	
Özdeğer (Eight)	8,820	2,636
Açıklanan Varyans	%49,00	%14,68
Toplam Açıklanan Varyans	%63,68	
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	0,878	
Bartlett's Test of Sphericity ( $X^2$ )	2568,018	
p	0,000	
Cronbach's Alpha	0,943	0,828

Katılımcıların gösteriş tüketimi ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi için Temel Bileşenler Faktör Analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına uymadığı için Likert ölçeğinde yer alan ifadeler Temel Bileşenler Faktör Analizine tabi tutulmamıştır. Tablo 1’de faktör yükleri, her bir faktörün toplam varyansının ne kadarını açıkladığını ve her bir faktöre ilişkin güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) değerleri görülmektedir. Faktör analizi sonucunda KMO değerinin (0.878)’dir. Bartlett's Test of Sphericity değeri (2568,018), Anlamlılık değeri P:0,0001 olarak bulunmuştur. Bu da faktör analizinin uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Temel Bileşenler Faktör Analizine sonucunda iki yüklü bir faktör yapısına sahip olduğu belirlenmiştir, anket maddelerinden 1 ile 9 arası maddeler yazar tarafından “Farklılık ve Özgünlük” 10 ile 18 arası maddeler “Gösteriş Yapanlar” olarak adlandırılmıştır. İki faktörlü yapıya sahip anketin Özdeğeri sırasıyla (8,82) ve (2,636) olarak belirlenmiştir. Anketin toplam açıklanan varyansı %63,68 olarak bulunmuştur. Anketin güvenilirlik katsayısı Cronbach's Alpha değeri sırasıyla 0,943 ve 0,828 toplam ise 0,916 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçla göre anket uygulanabilir yeterli güvenliğe sahip olduğu belirlenmiştir.



Tablo 2. Tüketicilerin Gösteriş Tüketimine İlişkin Anketin Normallik Analizi

	Skewness	Kurtosis
Gösteriş Yapanlar	,091	-,785
Farklılık ve Özgünlük Sevenler	,464	,467

Faktör analizi sonucu oluşan boyut maddelerinde verilerin normal dağılıp dağılmadığına bakılmış olup Çarpıklık ve basıklık normallik testi sonuçları gösterilmiştir. Tüm boyut ve alt boyutları -1 ile +1 arasında dağılım gösterdiği belirlenmiş için dağılımın normal olduğu görülmüş ve parametrik testler kullanılmıştır.

#### 4.5. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Katılımcıların Gösterişsiz Tüketim tutumu belirlemeye yönelik olarak kullanılan Tüketicilerin Gösteriş Tüketimine İlişkin Anket Verilerin analizi SPSS 24.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin normallik analizi için çarpıklık ve basıklık testleri ile kontrol edilmiştir. Normal dağılım gösterdiği belirlenen verilere parametrik testler uygulanmıştır. Farklı demografik özelliklere sahip katılımcıların analizinde ikili değişken için bağımsız örneklem t-testi, çoklu değişken gruplarında tek yönlü varyans analizi "Anova" testi ile belirlenmiş ve yorumlanmıştır. Tek yönlü varyans analizinde anlamlı farklılığı hangi grupların desteklediğini anlamak için LSD testleri uygulanmıştır. Yorumlar tablolarla desteklenir. Yapılan analizlerde anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

#### 4.6. Araştırma Evreni ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2023 yılı Haziran ayında Elazığ ilinde ikamet eden 18 yaş üstü ve okuma yazma bilen, yalnız başına alışveriş yapabilen bireylerden 1086 kişi oluşturmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Ait Demografik Özellikler

		n	%
1. Cinsiyetiniz?	Kadın	428	39,4
	Erkek	658	60,6
	Toplam	1086	100,0
2. Medeni haliniz?	Bekar	402	37,0
	Evli	678	62,4
	Diğer	6	,6
	Toplam	1086	100,0
3 Yaşınız	18-25 yaş	234	21,5
	26-35 yaş	459	42,3
	36-45 yaş	267	24,6
	46-55 yaş	111	10,2
	56- ve üstü	15	1,4
	Toplam	1086	100,0
4. Eğitim durumunuz?	Ortaokul	18	1,7
	Lise	63	5,8
	Lisans	768	70,7
	Lisansüstü	237	21,8
	Toplam	1086	100,0
5. Mesleğiniz?	Memur	624	57,5
	Emekli	21	1,9
	İşçi	27	2,5
	Esnaf	42	3,9
	Özel Sektör Çalışanı	153	14,1
	Öğrenci	141	13,0
	Ev hanımı	33	3,0
	Diğer	45	4,1
	Toplam	1086	100,0
Alt gelir grubu (15Bin altı)		207	19,1

6.Sosyoekonomik açılarından aşağıdaki hangisine koyarsınız?	statüAlt-Orta arası gelir grubu (15bin -25 Bin)	213	19,6
	kendiniziOrta gelir grubu (25Bin-30bin)	414	38,1
	gruplardanOrta-Üst arası gelir grubu (30bin – 40Bin)	183	16,9
	Üst gelir grubu (40Bin ve üstü)	69	6,4
	Toplam	1086	100,0
7. Çalışıyor musunuz?	Evet	861	79,3
	Hayır	225	20,7
	Toplam	1086	100,0

Gösterişsiz tüketim tutumu belirlemeye yönelik olarak yapılan çalışmamıza 428(%39,4)'ü Kadın 658(%60,6)'si erkek olmak üzere 1086 katılımcı katılmıştır. Katılımcılardan 402(%37,0)'si Bekar 678(%62,4)'ü Evli, 6(%0,6) Diğer (boşanmış/eşi ölmüş) dir. Katılımcılar yaş gruplarına göre 234(%21,5)'i 18-25 yaş grubu, 459(%42,3)'ü 26-35 yaş grubu, 267(%24,6)'i yaş grubu, 111(%10,2)'si 46-55 yaş grubu, 15(%1,4)'ü 56 ve üstü yaş grubuna aittir.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre 18(%1,7)'si ortaokul, 63(%5,8)'i Lise, 768(%70,7)'si lisans ve 237(%21,8) lisansüstü eğitim düzeyine sahiptir. Katılımcılardan 624(%57,5)'i memur, 21(%1,9)'ü Emekli, 27(%2,5)'i İşçi, 42(%3,9)'ü esnaf, 153(%14,1)'i özel sektör çalışanı, 141 (%13,0)'ü öğrenci, 33(%3,0)'ü Ev hanımı, 45(%4,1)'i Diğer (çalışmayan veya evde çalışan) gruba aittir.

Katılımcıların sosyoekonomik düzeyine göre 207(%19,1)'i Alt gelir grubu, 213(%19,6)'si Alt-orta gelir grubu, 414(%38,1)'i Orta gelir grubu, 183(%16,9)'ü Orta-üst gelir grubu, 69(%6,4)'ü üst gelir grubuna sahiptir. Katılımcıların 861(%79,3)'ü fiilen çalıştığı, 225(%20,7)'si hâlihazırda çalışmadığını belirtmişlerdir.

## 5. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın amacına yönelik olarak katılımcıların alışverişe ilişkin Birikim, alışverişe ilişkin tutum, alışverişte öncelikleri, tüketici olarak tutum ve beklentilerine yönelik bulgular ve bulguların demografik özelliklerine göre farklılıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 4. Katılımcıları Cinsiyet Değişkenine Göre Gösteriş Tüketimi t-testi Analizi

	Cinsiyetiniz?	N	x	ss	t	p
Gösteriş Yapanlar	Kadın	428	3,0249	1,05053	5,007	0,000
	Erkek	658	2,6996	1,04353		
Farklılık ve Özgünlük Sevenler	Kadın	428	2,5179	,71823	2,329	0,020
	Erkek	658	2,4103	,75980		

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının cinsiyetlerine göre t-testi analizi sonuçlarına göre kadınların gösteriş yapma tüketim tutum ortalama puanı ( $x=3,024$ ), erkeklerin ise ( $x=2,69$ ) olarak bulunmuştur. Bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. ( $t:5,07$ ;  $p<0,05$ ). Bu sonuca göre kadınların gösteriş yapma tutumlarının, erkeklerde daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde farklılık ve özgünlük tüketimi tutumunda kadınların ortalama puanlarının ( $x=2,517$ ), erkeklerin ortalama puanı ( $x=2,410$ ) olarak belirlenmiş farkın istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $t:2,329$ ;  $p<0,05$ ). Yine bu sonuca göre kadınların farklılık ve özgünlük algısı tüketiminin erkeklerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Quliyev O. (2012) yaptığı gösteriş tüketim üzerine yaptığı çalışmada cinsiyet faktörü ile gösteriş tüketimi arasında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. “Elbiselere gereğinden fazla para harcıyorum”, “Evimin pahalı mobilya ve eşyalarla dekore etmeyi severim” davranışlarında kadınların daha fazla olumlu yanıt vermişlerdir. Volkan (2016), Tüketici sosyalleşmesi bağlamında cinsiyet ile gösteriş tüketimi arasında kadınlar lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Tuğyam-İlhan (2018) kuşaklar arasında gösteriş tüketimi üzerine çalışma sonucunda kadın ve erkeklerin arasında gösteriş tüketimi davranışlarında olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu doğrultuda diğer araştırmalara bakıldığında tüketicilerin gösteriş tüketimi eğilimlerini ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı ortaya konulmuştur (Volkan, 2016) Doğan (2016) beden memnuniyeti ve gösteriş tüketim üzerine yaptığı araştırma sonucunda cinsiyet ile gösteriş tüketimi arasında anlamlı bir farklılık belirlemiştir.

Tablo 5. Katılımcıları Medeni Durum Değişkenine Göre Gösteriş Tüketimi t-testi analizi

	Medeni haliniz?	N	x	ss	t	p
Gösteriş Yapanlar	Bekar	402	3,1095	1,04662	6,947	0,000
	Evli	678	2,6559	1,03169		
Farklılık ve Özgünlük Sevenler	Bekar	402	2,6128	,76399	5,611	0,000
	Evli	678	2,3530	,71799		

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının medeni durumlarına göre t-testi analizi sonuçlarına göre Bekarların gösteriş yapma tüketim tutum ortalama puanı ( $x=3,109$ ), erkeklerin ise ( $x=2,655$ ) olarak bulunmuştur. Bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. ( $t:6,947$ ;  $p<0,05$ ). Bu sonuca göre bekarları gösteriş yapma tutumlarının, erkeklerde daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde farklılık ve özgünlük tüketimi tutumunda bekarların ortalama puanlarının ( $x=2,612$ ), evlilerin ortalama puanı ( $x=2,353$ ) olarak belirlenmiş farkın istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $t:5,611$ ;  $p<0,05$ ). Bu sonuca göre bekarların farklılık ve özgünlük algısı tüketiminin evlilerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Topcu (2022) dindarlık ve gösteriş tüketimi üzerine yaptığı çalışmada bekar katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Avadanı (2023) Sosyoekonomik Değişkenler İle Gösteriş Tüketimi İlişkisi belirleme yönelik yaptığı çalışmada bekar katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu anlamlı farklılık oluşturduğu belirlemiştir.

Tablo 6. Katılımcıları Yaş Değişkenine Göre Gösteriş Tüketimi Anova-testi analizi

	N	x	ss	F	p	LSD	
Gösteriş Yapanlar	18-25 yaş (1)	234	3,0456	1,06571	7,099	0,000	1>2,3,4,5 2>5 3>5 4>5
	26-35 yaş (2)	459	2,8693	1,04478			
	36-45 yaş (3)	267	2,7241	1,04841			
	46-55 yaş (4)	111	2,8444	,94922			
	56- ve üstü (5)	15	2,4444	1,38892			
	Toplam	1086	2,8278	1,05784			
Farklılık ve Özgünlük Sevenler	18-25 yaş (1)	234	2,5499	,78227	3,582	0,007	1<3,4,5 2<5 3<5 4<5
	26-35 yaş (2)	459	2,4626	,72282			
	36-45 yaş (3)	267	2,3745	,75082			
	46-55 yaş (4)	111	2,3393	,64508			
	56- ve üstü (5)	15	2,8667	1,10410			
	Toplam	1086	2,4527	,74522			

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının yaş değişkenine göre Anova-testi analizi sonuçlarına göre gösteriş yapma tüketim tutumlarında 18-25 yaş grubu ortalama puanı ( $x=3,045$ ), 26-35 yaş grubu ortalama puanı ( $x=2,869$ ), 36-45 yaş grubu ortalama puanı ( $x=2,72$ ), 46-55 yaş grubu ortalama puanı ( $x=2,844$ ), 56 yaş ve üstü grubu ortalama puanı ( $x=2,444$ ) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre;18-25 yaşa grubu katılımcıların diğer yaş gruplarına göre, 26-35, 36-45 ve 46-55 yaş grubu katılımcıların 56- ve üstü yaş grubu katılımcılara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $F:7,099$ ;  $p<0,05$ ).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Farklılık ve özgünlük tüketimi tutumunda 18-25 yaş grubu ortalama puanı ( $x=2,549$ ), 26-35 yaş grubu ortalama puanı ( $x=2,462$ ), 36-45 yaş grubu ortalama puanı ( $x=2,374$ ), 46-55 yaş grubu ortalama puanı ( $x=2,339$ ), 56 yaş ve üstü grubu ortalama puanı ( $x=2,866$ ) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre; 56 ve üstü yaş grubu katılımcıların diğer yaş gruplarına göre, 26-35, 36-45 ve 46-55 yaş grubu katılımcıların 56- ve üstü yaş grubu katılımcılara göre farklılık ve özgünlük tutumlarının daha düşük olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistik olarak anlamlı bulunmuştur ( $F:3,582$ ;  $p<0,05$ ). Tuğyam-İlhan (2018) çalışma sonucunda yaş ile gösteriş tüketimi davranışlarında olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Volkan (2016), Tüketici sosyalleşmesi bağlamında yaş ile gösteriş tüketimi arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiş fakat sosyal medya kullanımının gösteriş tüketimini artırdığı belirlenmiştir. Topcu (2022) dindarlık ve gösteriş tüketimi üzerine yaptığı 18 altı ve 18-24 yaş grubu katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğunu belirlenmiştir. Avadanı (2023) Sosyoekonomik Değişkenler İle Gösteriş Tüketimi İlişkisi belirleme yönelik yaptığı çalışmada 18-31 yaş arası katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu anlamlı farklılık oluşturduğu belirlenmiştir

Tablo 7. Katılımcıları Eğitim Durumları Değişkenine Göre Gösteriş Tüketimi Anova-testi Analizi

	Eğitim düzeyiN	x	ss	F	p	LSD	
Gösteriş Yapanlar	Ortaokul (1)	18	2,2037	,70916			
	Lise (2)	63	2,7752	1,02619		4>1	
	Lisans (3)	768	2,9259	1,40205	5,572	0,001*	3>1
	Lisansüstü (4)	237	3,0197	1,04463			2>1
	Toplam	1086	2,8278	1,05784			
Farklılık ve Özgünlük Sevenler	Ortaokul (1)	18	2,0556	,33496			
	Lise (2)	63	2,3915	,69022			
	Lisans (3)	768	2,6296	1,24546	9,526	0,000*	3,4>1,2
	Lisansüstü (4)	237	2,6343	,72359			
	Toplam	1086	2,4527	,74522			

\* $p<0,05$

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının eğitim durumu değişkenine göre Anova-testi analizi sonuçlarına göre gösteriş yapma tüketim tutumlarında ortaokul mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,203$ ), lise mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,775$ ), lisans mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,925$ ), lisansüstü mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=3,019$ ) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre; lisansüstü, lisan ve lise mezunu katılımcı grubun ortaokul mezunu katılımcı gruplara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistik olarak anlamlı bulunmuştur ( $F:5,572$ ;  $p<0,05$ ).

Katılımcıların farklılık ve özgünlük seven katılımcıların tutumlarının eğitim durumu değişkenine göre Anova-testi analizi sonuçlarına göre farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarında ortaokul mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,055$ ), lise mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,391$ ), lisans mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,629$ ), lisansüstü mezunu katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,634$ ) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre; lisansüstü ve lisans mezunu katılımcı grubun ortaokul ve lise mezunu katılımcı gruplara göre farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (F:9,526; p<0,05). Avadanı (2023) Sosyoekonomik Değişkenler İle Gösteriş Tüketimi İlişkisi belirleme yönelik yaptığı çalışmada orta eğitim düzeyine sahip katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu fakat anlamlı farklılık oluşturmadığı belirlemiştir.

Tablo 8. Katılımcıları Meslek Değişkenine Göre Gösteriş Tüketimi Anova-testi analizi

	Meslek	N	x	ss	F	p	LSD
Gösteriş Yapanlar	Memur (1)	624	2,7666	,99571			
	Emekli (2)	21	2,5397	1,29590			
	İşçi (3)	27	2,7778	1,43024			
	Esnaf (4)	42	3,1111	1,08117			
	Özel Sektör Çalışanı (5)	153	3,0545	1,19440	3,273	0,002	4,5,6>2,7,8
	Öğrenci (6)	141	2,9811	,99797			
	Ev hanımı (7)	33	2,5657	,90709			
	Diğer (8)	45	2,5185	1,10681			
	Toplam	1086	2,8278	1,05784			
Farklılık ve Özgünlük Sevenler	Memur (1)	624	2,4220	,66557			
	Emekli (2)	21	2,4762	1,00132			
	İşçi (3)	27	2,6296	1,24035			
	Esnaf (4)	42	2,6032	,86560			
	Özel Sektör Çalışanı (5)	153	2,6275	,89394	3,190	0,002	3,4,5>7,8
	Öğrenci (6)	141	2,4586	,69222			
	Ev hanımı (7)	33	2,2222	,67358			
	Diğer (8)	45	2,1778	,68264			
	Toplam	1086	2,4527	,74522			

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının meslek değişkenine göre Anova-testi analizi sonuçlarına göre gösteriş yapma tüketim tutumlarında esnaf olan katılımcı grubu ortalama puanı (x=3,111), özel sektör çalışan katılımcı grubu ortalama puanı (x=3,054), Öğrenci katılımcı grubu ortalama puanı (x=2,981), emekli katılımcı grubu ortalama puanı (x=2,539), ev hanımı katılımcı grubu ortalama puanı (x=2,565), diğer meslek katılımcı grubu ortalama puanı (x=2,518) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre; esnaf, özel sektör çalışanı, öğrenci katılımcı grubun emekli, ev hanımı ve diğer katılımcı gruplara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (F:3,273; p<0,05).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Katılımcıların farklılık ve özgünlük tutumlarının meslek değişkenine göre Anova-testi analizi sonuçlarına göre farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarında işçi olan katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,629$ ), esnaf katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=3,603$ ), Özel sektör katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,627$ ), ev hanımı katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,222$ ), diğer meslek katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,177$ ) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre; işçi, esnaf, özel sektör çalışanı, katılımcı grubun ev hanımı ve diğer katılımcı gruplara göre farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistikî olarak anlamlı bulunmuştur ( $F:3,190$ ;  $p<0,05$ ). Topcu (2022) dindarlık ve gösteriş tüketimi üzerine yaptığı çalışmada öğrenci ve özel sektör çalışanlarının gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Avadanı (2023) Sosyoekonomik Değişkenler İle Gösteriş Tüketimi İlişkisi belirleme yönelik yaptığı çalışmada öğrenci, çalışmayan ve özel sektör çalışanlarının gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu anlamlı farklılık oluşturduğu belirlemiştir.

Tablo 9. Katılımcıların Gelir Grubu Değişkenine Göre Gösteriş Tüketimi Anova-testi analizi

	Gelir Grubu	N	x	ss	F	p	LSD
Gösteriş Yapanlar	Alt gelir grubu (1)	207	2,6937	1,09565	10,347	0,000*	4,5>1,2,3
	Alt-Orta arası gelir grubu (2)	213	2,5446	1,00090			
	Orta gelir grubu (3)	414	2,6615	1,00949			
	Orta-Üst arası gelir grubu (4)	183	2,9760	1,06303			
	Üst gelir grubu (5)	69	3,4396	1,10578			
	Toplam	1086	2,8278	1,05784			
Farklılık ve Özgünlük Sevenler	Alt gelir grubu (1)	207	2,3849	,80017	17,702	0,000*	4,5>1,2,3
	Alt-Orta arası gelir grubu (2)	213	2,3333	,67345			
	Orta gelir grubu (3)	414	2,4098	,62870			
	Orta-Üst arası gelir grubu (4)	183	2,7100	,75791			
	Üst gelir grubu (5)	69	3,1304	1,01226			
	Toplam	1086	2,4527	,74522			

\* $p<0,05$

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının gelir grubu değişkenine göre Anova-testi analizi sonuçlarına göre gösteriş yapma tüketim tutumlarında Orta- üst katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,976$ ), üst gelir katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=3,439$ ), alt gelir katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,693$ ), alt-orta katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,544$ ), orta gelir katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,661$ ) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre; orta, orta-üst katılımcı grubun alt, alt-orta ve orta katılımcı gruplara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistikî olarak anlamlı bulunmuştur ( $F:10,347$ ;  $p<0,05$ ). Katılımcıların farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarının gelir grubu değişkenine göre Anova-testi analizi sonuçlarına göre farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarında Orta- üst katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,710$ ), üst gelir katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=3,130$ ), alt gelir katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,384$ ), alt-orta katılımcı grubu ortalama puanı ( $x=2,333$ ), orta gelir katılımcı

grubu ortalama puanı ( $x=2,409$ ) olarak bulunmuştur. Gruplar arası farkın belirlenmesine ilişkin olarak yapılan Post Hoc LSD testi sonucuna göre; orta, orta-üst katılımcı grubun alt, alt-orta ve orta katılımcı gruplara göre farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $F:10,347$ ;  $p<0,05$ ). Tuğyam-İlhan (2018) kuşaklar arasında gösteriş tüketimi üzerine çalışma sonucunda orta üst gelir düzeyine sahip katılımcıları gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Topcu (2022) dindarlık ve gösteriş tüketimi üzerine yaptığı çalışmada alt, orta alt ve orta yüksek gelir grubu çalışanlarının gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğunu belirlemiştir.

#### SONUÇ

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının cinsiyetlerine göre t-testi analizi sonuçlarına göre kadınların gösteriş yapma tutumlarının, erkeklerde daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılık ve özgünlük tüketimi tutumunda Yine kadınların farklılık ve özgünlük algısı tüketiminin erkeklerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının medeni durumlarına göre bekarları gösteriş yapma tutumlarının, erkeklerde daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Farklılık ve özgünlük tüketimi tutumunda da bekarların farklılık ve özgünlük algısı tüketiminin evlilerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların gösteriş tüketim ve Farklılık ve özgünlük tüketimi tutumunda yaş değişkenine göre; 18-25 yaşa grubu katılımcıların diğer yaş gruplarına göre, 26-35, 36-45 ve 46-55 yaş grubu katılımcıların 56- ve üstü yaş grubu katılımcılara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının ve Farklılık ve özgünlük tüketimi tutumlarında da eğitim durumu değişkenine göre lisansüstü, lisan ve lise mezunu katılımcı grubun ortaokul mezunu katılımcı gruplara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

Katılımcıların gösteriş tüketim tutumlarının meslek değişkenine göre esnaf, özel sektör çalışanı, öğrenci katılımcı grubun emekli, ev hanımı ve diğer katılımcı gruplara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların farklılık ve özgünlük tutumlarında da işçi, esnaf, özel sektör çalışanı, katılımcı grubun ev hanımı ve diğer katılımcı gruplara göre farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu sonuç istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Katılımcıların gösteriş tüketim ve farklılık ve özgünlük tüketim tutumlarının gelir grubu değişkenine göre orta, orta-üst katılımcı grubun alt, alt-orta ve orta katılımcı gruplara göre gösteriş tüketim tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

#### KAYNAKLAR

Avadanı F.D. (2023) Sosyoekonomik Değişkenler İle Gösteriş Tüketimi İlişkisi Üzerine Bir Uygulama Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Bagwell, L. S., & Bernheim, B. D. (1996). Veblen effects in a theory of conspicuous. American Economic Association, 86(3), 349- 373.

Chen, E. Y I., Yeh, N. C, & Wang, C. P. (2008). Conspicuous consumption: A preliminary report of scale development and validation. Advances in Consumer Research, 35, 686-687.

Chung, E., & Fischer, E. (2001). When conspicuous consumption becomes inconspicuous: the case of the migrant Hong Kong consumers. Journal of Consumer Marketing, 18(6) 474-487

De Fraja, G. (2009). The origin of utility: sexual selection and conspicuous consumption. Journal of Economic Behavior & Organization, 72(1), 51- 69.

Dolu, Ş. (1993). Medya ve Tüketim Çılgınlığı. İstanbul: Düşünen Yayınları

Featherstone, M. (2005). Postmodernizm ve Tüketim Kültürü, Çev., Mehmet Küçük, 2.Baskı, İstanbul: Ayrıntı Yayınları

- Friedman, D., & Ostrov, D. N. (2008). Conspicuous consumption dynamics. *Games And Economic Behavior*, 64(1), 121- 145.
- Kavas, A., Katrinli, A., & Özmen. Ö. T. (1995). Tüketici davranışları. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kotler, P. (2000). Pazarlama yönetimi. (N. Muallimoğlu, Çev.). İstanbul: Beta Yayınevi.
- O’Cass, A., & Frost, H. (2002). Status brands: examining the effects of non-product-related brand associations on status and conspicuous consumption. *Journal of Product & Brand Management*, 11(2) 67-88
- O’Cass, A., & McEwen, H. (2004). Exploring consumer status and conspicuous consumption. *Journal of Consumer Behaviour*, 4, 25- 39.
- Odabaşı, Y. (1996). Tüketici davranışı ve pazarlama stratejisi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Odabaşı, Y (2010). Küresel kriz ortamında tüketici davranışları. Babaoğlu, M. ve Şener, A. (Ed.), Tüketici yazıları kitabı içinde (s. 67-84). H.Ü. TÜPADEM.
- Orçan, M. (2008). Osmanlı’dan Günümüze Modern Türk Tüketim Kültürü. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı
- Öz, M., & Mucuk, S. (2015). Tüketici satın alma davranışı kapsamında hedonik (hazcı) tüketimin plansız alışveriş üzerine etkilerinin incelenmesi. *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 1(2), 37-60.
- Paterson, M. (2006). *Consumption and Everyday Life. The New Sociology.* New York: Routledge.
- Podoshen, J., Li, L., & Zhang, J. (2011). Materialism and conspicuous consumption in China: a cross-cultural examination. *International Journal of Consumer Studies*, 35 17-25
- Segal, B., & Podoshen, J. S. (2013). An examination of materialism, conspicuous consumption and gender differences. *International Journal of Consumer Studies*, 37(2), 189- 198.
- Shukla, P.(2008). Conspicuous consumption among middle age consumers: psychological and brand antecedents. *Journal of Product & Brand Management*, 17(1), 25-36.
- Solomon, M., Bamossy, G. J., Askegaard, S., & Hogg, M. K. (2006). *Consumer behaviour: A european perspective* (3th ed.). New York: Prentice Hall.
- Souiden, N., M’saad, B., & Pons, F. (2011). A cross-cultural analysis of consumers’ conspicuous consumption of branded fashion accessories. *Journal of International Consumer Marketing*, 23, 329-343.
- Taylor, D. G., & Strutton, D. (2016). Does facebook usage lead to conspicuous consumption? The role of envy, narcissism and self-promotion. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 10(3) 231-248
- Thoumrungroje, A. (2014). The influence of social media intensity and ewom on conspicuous consumption. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 148, 7- 15.
- Topcu P. Dindarlığın Gösteriş Tüketimi Üzerine Etkisi Burdur İli Örneği Yüksek Lisans Tezi Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Burdur – 2022.
- Torlak, Ö. (2000). Tüketim: Bireysel Eylemin Toplumsal Dönüşümü. İstanbul: İnkılap Yayınları
- Tuğyam-İlhan T. (2018) Sosyal Medya Kullanımında Gösteriş Tüketimi Eğiliminin X, Y Ve Z Kuşakları Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eskişehir
- Veblen, T. (2005). Aylak sınıfın teorisi (Z. Gültekin ve C. Atay, Çev.). İstanbul: Babil Yayınları.
- Volkan, P. (2016). Tüketici sosyalleşmesi bağlamında sosyal medyanın materyalizm ve gösteriş tüketimi üzerindeki etkisi: Antakya örneği. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Quliyev O. (2012). Gösteriş Tüketimi Ve Tüketim Tarzlarının İncelenmesi: Azerbaycan Örneği. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Sakarya.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY IN AQUATIC ENVIRONMENT ON THE BODY OF  
ADOLESCENTS**

*Ilya Nikolaevich Medvedev*

*Russian Biotechnological University, Moscow, Russia*

**ABSTRACT**

**Introduction.** A systematic increase in muscle activity improves the basic somatic characteristics. This is possible as a result of activation of biosynthetic and metabolic phenomena in the human body. It is important to evaluate the consequences of regular swimming lessons on the body of physically inactive young men.

**Purpose:** to determine the consequences of regular swimming training on the youthful body, previously physically untrained.

**Methodology and organization of research.** 22 physically untrained people aged 18-20 were examined. Of these, 10 people made up the main group and started swimming, and 12 retained their original physically inactive lifestyle. Both groups were followed up for 6 months. Usual functional tests were used, followed by the calculation of Student's t-test (t).

**Research results and discussion.** At the beginning of the observation, the endurance and increase in speed, coordination and power parameters of the observed were small. All young men initially had a low accuracy of performed sports movements. At the end of the study, no significant changes were found in the monitored parameters in the control group, while maintaining significant fatigue and low accuracy of the movements performed. The persons who made up the main group after 6 months of observation had a significant increase in physical capabilities. Their speed-strength characteristics increased by 30.7%, power parameters increased by 32.9%, coordination indicators increased by 27.1% and overall endurance increased by 29.9%. At the same time, by the end of the observation, the swimmers found a weakening of fatigue and an increase in the period of high definition of motor actions during training.

**Conclusions.** Very effective in terms of general strengthening of the body of physically untrained young men is swimming. It is very pronounced activates the musculoskeletal system. As a result of regular swimming training in six months, initially physically untrained young men significantly increase their strength parameters, increase endurance, speed capabilities and improve coordination.

**Keywords:** young men, physical training, swimming, physical activity, sports.

**PULMONARY SYSTEM STATUS IN NOVICE ATHLETES**

*Ilya Nikolaevich Medvedev, Elnura Ibragimovna Faizullina*

*Russian Biotechnological University, Moscow, Russia*

**ABSTRACT**

**Introduction.** The condition for long-term preservation of the functional optimum in the body is regular physical activity, the study of which remains the focus of the theory and practice of sports. The level of development of the respiratory system is very important for achieving high sports results. Athletes have a great value of this indicator.

**Purpose:** to find out the functional possibilities of external respiration in young athletes.

**Methodology and organization of research.** We observed 16 young athletes (17-19 years old) who had a sports experience of at least 2 years. The control group consisted of 17 young men (17-19 years old) who had not previously participated in sports activities. In the work in both groups, the functional characteristics of the lungs were evaluated and the value of the Student's criterion was calculated.

**Research results and discussion.** The value of lung capacity in the control group reached  $4.26 \pm 0.47$  l, while its value in athletes was  $6.11 \pm 0.19$  l. There were significant differences between comparable groups in terms of forced vital capacity. In the boys of the control group, this value reached  $3.76 \pm 0.22$  liters, and in athletes it was  $5.76 \pm 0.24$  liters. The size of forced expiration, which occurs for half a second and per second, in athletes exceeded the control by 35.2% and 36.1%. As a result, the athletes had a functionally favorable ratio of the forced exit for a second and the value of the vital capacity of the lungs. In athletes, the average volumetric velocity under conditions of 25-75% of the forced vital capacity of the lungs significantly exceeded this indicator in the control.

**Conclusions.** Young athletes are characterized by significant volume and speed indicators of the lungs. Given the high degree of fitness of the respiratory system in athletes, swimming can be considered as an effective means of developing the respiratory system in adolescence.

**Keywords:** sports, athletics, lungs, external respiration, gas exchange.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### INVESTIGATION OF WEAR RATE OF PASSANGER AIRPLANE TYRE DURING LANDING

*\*Ali Hasan Hadi<sup>1</sup>, Nadhim M. Faleh<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Mechanical Engineering – Al-Mustansiriyah University – Mechanical engineer - Baghdad – Iraq*

*<sup>2</sup>Mechanical Engineering – Al-Mustansiriyah University – Mechanical engineer - Baghdad – Iraq*

#### ABSTRACT

When an aircraft lands, its primary landing gear wheels slide on the runway due to excessive slip. Heat from a sliding tyre is strong enough to melt the rubber. A portion of the eroded rubber remains on the runway while the other burns off as smoke. Melted rubber is easily eroded by the friction force between the tyre and runway. Since the beginning of aviation use, several concepts have been patented to increase tyre safety and save significant wear and smoke during each landing by rotating the gear wheels prior to contact with the ground. There are three distinct research sections in this thesis.

The first step is to determine whether pre-spinning the wheel reduces tyre tread heat and wear. The next step is to determine the starting wheel rotation speed that keeps the tread rubber from melting. In order to do this, a single wheel main landing gear has been modelled as a mass-spring system using a coupled structural-thermal transient analysis in ANSYS. The purpose of this model is to examine how the wheel behaves dynamically as well as the temperature and wear of the tyres during the brief transition from a static to a free-rolling velocity that corresponds to the force of the tyre-ground friction forcing the wheel to accelerate. It is possible to compare the temperature and wear levels for various starting rotation rates by computing the tyre contact surface temperature and wear for both the initially static and pre-spun wheels.

In the second section, the wheel aerodynamic forces created by fluid flow simulation in a virtual environment are computed using ANSYS CFX, which is also utilized to calculate the needed torque to spin the aircraft wheel to the requisite angular speed at approach speed. Various wind turbine types were simulated using ANSYS CFX to optimize in terms of shape, desired rotation speed, and needed acceleration.

In the third section, create a rubber sample wear model using experimental device and determine the relationship between tyre and sample wear. It needs precise and varied wear data to build this model. This test apparatus has enabled the collection of precise wear data from rubber samples, which has been verified in various scenarios. A variety of test settings were employed to conduct wear testing.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**IMPACT OF INDISCRIMINATE WASTE DISPOSAL ON URBAN FLOODING IN TUDUN  
ILU, KADUNA-NIGERIA**

*Aliyu Hassan*

*Department of Civil and Environmental Engineering,  
Air Force Institute of Technology,  
Nigerian Air Force, Kaduna*

**ABSTRACT**

The rapid urbanization of cities in developing regions like Tudun Ilu, Kaduna-Nigeria, has led to a significant increase in waste generation, posing environmental and public health challenges. The impact of careless garbage disposal near waterways in the Tudun Ilu neighborhood of Kaduna, Nigeria, is examined in this study. The research focuses on Tudun Ilu, a burgeoning urban area facing mounting waste-related problems. Personal observation, interviews, questionnaires, and newspaper articles are the sources of data used in this research. One hundred questionnaires were carefully distributed throughout Tudun Ilu areas; they were sampled, evaluated, and the results are shown in the study's table.. To determine and examine the impact of floods in such places, thirty randomly selected samples were taken from the sampled settlement near the stream. Tables and figures are utilized to display the study's conclusions, while simple percentages were used for data analysis. The research considers the potential reduction in pollution, improved public health outcomes, and the creation of new employment opportunities through the establishment of a technologically-driven waste management ecosystem. The findings of this research contribute valuable insights into the feasibility and effectiveness of clean environment free from water pollution and an efficient system for collecting and disposing of waste within the study area. It also suggests developing a waste management plan that will guarantee a clean environment free from water pollution and an efficient system for collecting and disposing of waste within the study area. The outcomes of this study could serve as a blueprint for policymakers, urban planners, and waste management authorities to address similar challenges in other rapidly urbanizing regions,

**Keywords:** Tudun Ilu, Kaduna-Nigeria, Environmental impact, Data analytics, Resource allocation, Pollution reduction, Employment opportunities

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ZAKAT MAL: PRACTICAL PERSPECTIVE ON EVALUATING FINANCIAL  
PERFORMANCE IN SMALL AND MEDIUM COMPANIES**

*Muhammad Adib Mawardi<sup>1</sup>, Bambang Septiawan<sup>2</sup>, Redy Khoirianto<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Balitar Islamic University, Faculty of Economics, Department of Management, Blitar, Indonesia.*

**ABSTRACT**

Every company should be able to prepare financial reports. Financial reports are a reflection of the company's financial performance in a certain period. However, there are problems with small and medium companies in preparing financial reports, such as their practical inability to separate company assets from personal assets, limited budget to pay financial staff, and limited time if they have to do it themselves. However, the efforts for evaluating a company's financial performance can at least still be implemented by companies on an annual scale when they calculate all assets for zakat purposes. The basic concept and practice that can be implemented is by separating company assets from debts, calculating the percentage of assets that must be given zakat and calculating the tax burden that must be paid to the state. This research was conducted qualitatively on small and medium companies in Blitar that have prepared simple bookkeeping and issued zakat. The results of this research show that zakat calculations can reflect the development of company's assets over time so that in the future they will also be able to compare them with the rate of inflation.

**Keywords:** financial performance, zakat, small and medium companies

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PROSPECTS OF WITH NANOMATERIALS IN THE REMOVAL OF HEAVY METALS –A  
REVIEW**

***Dr. S.Sujatha***

*Professor, K.Ramakrishnan College of Technology, Tiruchirapalli, Tamilnadu, India*

***Dr.R.Sivarethinamohan***

*Associate Professor, Symbiosis Centre for Management Studies, Bengaluru(Constituent of Symbiosis  
International Deemed University),Karnataka, India*

**ABSTRACT**

The global issue of heavy metal contamination in water sources necessitates innovative and effective remediation techniques. Nanomaterials have emerged as promising material for heavy metal removal due to their unique physicochemical properties. This review critically evaluates the prospects and advancements of various nanomaterials in addressing this environmental challenge. Firstly, the exceptional surface area-to-volume ratio of nanomaterials significantly enhances their adsorption capacity for heavy metals compared to conventional materials. Additionally, different types of nanomaterials, including nanoparticles, nanotubes, nanofibers, and graphene-based materials, offer diverse functionalities suitable for targeted heavy metal removal. Surface modification and functionalization techniques enable the customization of nanomaterials, enhancing their selectivity towards specific heavy metal ions. Moreover, the potential for regeneration and reusability of certain nanomaterials presents cost-effective solutions for heavy metal remediation. However, challenges such as aggregation tendencies, potential toxicity, and environmental impacts of nanomaterials warrant careful consideration. Furthermore, scalability, cost-effectiveness, and integration with existing water treatment technologies are areas that require further exploration. This review underscores the necessity for continued research to optimize nanomaterial-based approaches, address safety concerns, evaluate long-term environmental impacts, and develop regulatory frameworks ensuring their safe and sustainable application. In conclusion, while nanomaterials exhibit immense promise in the removal of heavy metals, comprehensive studies are imperative to harness their full potential for practical implementation in addressing global water contamination challenges.

**Keywords:** physicochemical properties, Surface modification, cost-effectiveness, global water, contamination

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**EVALUATING LIQUIDITY AND QUALITY OF PROFITS BASED ON FINANCIAL RATIOS DERIVED FROM THE CASH FLOW STATEMENT**

*Ahmed Rahi Abed*

*University of Al Qadisiyah/ College of Administrative & Economic / Department of Accounting*

**ABSTRACT**

The researcher concludes from the current research titled (Assessing liquidity and quality of profits based on financial ratios derived from the cash flow statement) that the financial statements include a large amount of accounting data for previous financial periods and the current financial period, so it is not enough to prepare these lists, but rather they must be analyzed using methods And the appropriate tools for converting that data into useful information about the facility's past performance in addition to predicting its future. Some economists believe that the cash flow statement is a summary of important cash activities and fills in the deficiency that occurs in the presentation of the income statement and balance sheet. It is a list that shows all cash inflows and outflows. Cash flows coming out during the accounting period, and the value of the information presented to the list is revealed by classifying the cash flows according to the nature of the activities performed by the cash flows, which are cash flows from operating activities, cash flows from investing activities, and cash flows from financing activities.

We also conclude that the financial ratios derived from cash flows are one of the important indicators that express the quality of accounting profits prepared according to the accrual basis. Financial ratios also help an establishment for an industry evaluate its performance and know its competitive position. Financial ratios help by providing the beneficiaries with information that expresses financial flexibility. The economic unit and the degree of liquidity, and finally, financial ratios also help in revealing information that the final financial statements do not disclose directly.

**the introduction**

The basic financial statements (income statement, retained earnings statement, financial position statement, statement of changes in equity, and cash flow statement) contain quantitative and qualitative information that can be used in financial analysis and making appropriate economic decisions. The relationship between these lists becomes clear by studying the information that flows from one list to another. For example, the income number that represents the final result of the income statement appears as an item in the retained earnings list. It also shows the final balance of retained earnings, which represents the summary of the list of retained earnings as a budget item. The final cash balance, which represents the summary of the statement of cash flows, also appears among the assets in the balance sheet.

The financial statements include a large amount of accounting data for previous financial periods and the current financial period, so it is not enough to prepare these lists, but they must be analyzed using appropriate methods and tools to transform that data into useful information about the organization's performance in the past, in addition to predicting its future, and then interpreting the results of the analysis. To serve all parties using accounting data. Analysis using financial ratios is considered one of the oldest and most important financial analysis tools, and many authors have addressed the definition of financial ratios, as they have put forward many similar definitions, including, for example: "Financial



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

ratios represent the study of the relationship between two variables, one of which represents the numerator and the other represents the denominator.” Or that financial ratios are “a relationship between two or more items in the financial statements, expressed as a percentage or number of times.” One of the advantages of financial analysis using ratios is the ease of calculating the financial ratio and the possibility of using it in comparison from one year to another or between one facility and another. And revealing information that is not directly disclosed in the final financial statements.

#### Chapter one

First: The first section: Research methodology

Research problem :

The research problem can be formulated through the following question:

Is there any importance in using financial ratios derived from the cash flow statement in evaluating liquidity and the quality of profits?

research importance :

The importance of the research lies in the importance of the topic it addresses, as it addresses one of the important topics in accounting, which is evaluating the financial performance of economic units through the use of financial ratios derived from the statement of cash flows in assessing liquidity and the quality of profits, while indicating their importance in financial analysis and performance evaluation.

research aims :

- 1 Explain the concept of financial ratios and the cash flow statement.
- 2 Explaining the concept of liquidity and quality of profits.
- 3 Explain the importance of using financial ratios derived from the cash flow statement in evaluating liquidity and the quality of profits.

Research hypothesis:

The research is based on the statement (there is no importance in using financial ratios derived from the cash flow statement to evaluate liquidity and quality of profits).

research community

The current research consists of two parts, the first theoretical part, which defines the concept of statements, cash flows, and financial ratios, the most important stages that occurred in them and what their importance is, and also shows the goals and forms of financial ratios. The second part is liquidity and quality of profits, the concept of each of them, what is their importance, and what are the factors affecting them. As for the part Practical, he talks about the Rafidain Bank and what are the most important details about it.

Second: The second section: Previous studies

A study by Kets and Gombola (1983) revealed that financial ratios based on cash flows are better than traditional financial ratios, even if they are modified to reflect the effects of inflation, in the field of

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

predicting the failure of enterprises. A study by (Norman and Casey, 1985) revealed otherwise and showed Traditional financial ratios are better than financial ratios based on cash flows.

In 1988, Aziz developed a model to predict financial failure using cash flow ratios based on the fact that cash flow information is considered important for identifying the ability of enterprises to fulfill their obligations, and thus the possibility of obtaining additional financing. The study sample consisted of 98 companies, half of which were subject to liquidation and the other half are continuing. For the period

This is for the period extending from 1971 to 1928, and the cash flow model he arrived at consisted of the following ratios:

- 1Cash flows from operating activities/total assets.
- 2Cash flows from investment activities/total assets.
- 3Taxes paid/total assets.
- 4Change in cash during the financial period/total assets.
- 5Cash distributions/total assets.
- 6Interest paid + total liabilities / total assets.

#### Chapter II

##### Theoretical framework

The first section: A list of cash flows and financial ratios

##### Definition of cash flow statement

The cash flow statement is known as a list that provides appropriate information about the cash receipts and cash payments of the economic unit in a specific period in order to assist investors, creditors, and others in their analysis of cash (Kiso and Wygant, 1999: 248). Some believe that the cash flow list is a summary of important cash activities and fills the resulting shortfall. In presenting the income statement and balance sheet (Norton & Porter 2007:575), while Hodge 2008:507 sees it as a detailed analysis of the cash flows in and out of the economic unit in that period between the statement of financial position for two years.

The statement of cash flows, which is also called (the statement of cash position), is defined as a list that relies on the same financial accounting information that the statement of financial position relies on to document changes in the cash position for the most recent accounting period. The statement of cash flows measures the sources and uses of cash (Mccrary, 2010: 67). He believes (Spiceland et al., 2013: 1259)

It is a list that shows all cash inflows and cash outflows in the accounting period, and the value of the information presented for the list is enhanced by classifying the cash flows according to the nature of the activities performed by the cash flows, which are cash flows from operating activities, cash flows from investing activities, and cash flows from financing activities. .

From the above, the cash flow statement is a list that shows the movement of incoming and outgoing cash flows related to operational, investment and financing activities in a specific period of time.

## **5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**

### **January 13-14, 2024**

### **Mersin -Türkiye**

The stages that the cash flow statement went through:-

The cash flow list is considered one of the new financial statements that the system brought for financial accountants, as its preparation is considered very important for internal and external users of financial statements, as it allows them to identify the net cash flows resulting from each activity independently, whether they are operational, investment, or financing activities. . Therefore, the statement of cash flows was not the result of an hour, but rather was the result of a succession of a series of changes in the financial statements and the result of efforts and studies that followed over successive stages of time, which aimed to achieve an ideal level of disclosure of the financial statements.

In light of this, the time stages that the cash flow statement went through will be presented, which are as follows: -

-1The list of sources and uses of funds (1970-1961): - which is called the list of use of funds or the list of changes in net working capital.

-2Statement of changes in financial position (1986-1971): - Whereas in 1971, the Accounting Principles Board issued Accounting Opinion No. (19) entitled (Report on Changes in Financial Position).

-3The statement of orientation towards cash flows (1987 - until now): - In 1984, the Financial Accounting Standards Board (FASB) issued Accounting Standard (5), which stipulated that “the statement of cash flows should be included in the basic financial statements.” In confirmation of this, the Council issued Financial Accounting Standards In 1987, Accounting Standard No. (95) entitled “Statement of Cash Flows,” and in 1992, the International Accounting Standards Board (IASB) issued International Accounting Standard IAS7, entitled “Statement of Cash Flows.”

)Salem, 2019: p. 119)

The importance of the cash flow statement:-

The importance of preparing a statement of cash flows comes from the importance of the useful and reliable information that that list provides, and its importance can be summarized as follows: - (Al-Saadi and Al-Shawi, 2013)

-1It helps management, investors, creditors and other users in judging the ability of the economic unit to generate future funds, helps in financial planning and control 27 of financial operations and gives an indication of the relationship between profitability and the ability to generate funds, which means the quality of profits achieved.

-2The statement of cash flows with the general budget helped provide information about liquidity and continuity. Although general budget information is used, it is incomplete for this purpose because it depicts the economic unit’s financial position at a specific point in time.

-3 The statement of cash flows provides information to the beneficiaries about the money owned by the economic unit and whether it is sufficient to pay its current debts when they fall due. The assessment of the economic unit’s ability to fulfill unexpected obligations and follow up on unexpected business opportunities and benefit from them depends on

) Wild, et., al., 2011:632).

-4The cash flow statement provides useful information about investment activities, as it reflects the economic unit’s performance policy, whether expansionary or contractionary. Whenever the cash

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

outflows from investment activities exceed the cash inflows from the sale of productive assets, this is a good indicator of the expansionary policy and increasing growth. In investment activities

)Al-Habbash, 2006: 22).

-5It provides a reliable basis that can be relied upon more than the rest of the financial statements because of the difficulty of manipulating this list compared to the rest of the lists

)Dergham, 2008: p. 66).

Objectives of the cash flow statement:-

The statement of cash flows aims to provide the beneficiary parties with information about the economic unit's cash receipts and payments in a specific period of time, to help evaluate each of the following:

)Dourish, (2010:350

-1The ability of the economic unit to achieve positive net cash flows in the future.

-2The ability of the economic unit to fulfill its obligations and distribute dividends, and its need for external financing..

-3Reasons for the difference between net profit on an accrual basis and net cash flows related to income.

-4The effects of non-cash investment and financing operations on the financial position of the economic unit.

-5The financial flexibility of the economic unit and its degree of liquidity.

Introduction to financial ratios:-

Financial Ratios are considered one of the most important financial analysis tools and the most widespread among financial analysts. They are one of the oldest of these tools, as they appeared in the middle of the nineteenth century when users and relevant people used them at that time to make them easy to extract, understand, and have the ability to Relying on them to evaluate performance and various aspects of activity, and financial ratios have become one of the most important means used in monitoring and evaluating performance in economic projects.

The concept of financial ratios

Financial ratios can be defined by many definitions, including the following:

Financial ratios: A financial analysis tool that provides a measure of the relationship between two items in the financial statements.

Financial ratio: It is the relationship that exists between an element (or several elements) and another element (or other elements). This relationship is in the form of a percentage, a simple fraction, or a decimal fraction.

Financial ratio: It is the relationship between two financial statement numbers, one in the numerator and the other in the denominator, and the relationship between them forms a specific meaning.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Different forms and formulas of financial ratios:-

Financial ratios can be expressed in different forms and formulas, which can be summarized as follows:

A- Traditional or typical ratios, which can be obtained simply by dividing one number by another number, as is the case when dividing current assets by current liabilities and obtaining 1:2 or 1:1... etc.

B- Rates, or what is known as Turn Over Ratio rates, which are the ratio between two numerical facts over a period of time and are expressed in times, as is the case in inventory turnover rates and receivables turnover rates.

C- Percentages are ratios by which the relationship between two items is expressed as a percentage, such as the relationship between gross profit and sales and net profit and sales... etc.

The second topic

Liquidity and quality of earnings

Liquidity concept

It means the bank's ability to meet its obligations, which mainly include meeting depositors' requests to withdraw from deposits and meeting credit requests, i.e. loans and advances to meet the needs of society. Complete liquidity helps the bank avoid losses that may occur as a result of the bank being forced to liquidate some of its illiquid funds. Thus, it can be said that complete liquidity represents an element of protection and security for the bank, and the meaning of security is the security of deposits and the meaning of protection is the protection of the value of illiquid funds.

But we must differentiate between liquidity at the bank level and at the level of the banking system as a whole or specific. Liquidity at the level of the individual bank means its ability to meet its obligations, while at the level of the banking system it means the ability of the banking system as a group to meet all credit requests at any time. Liquidity is at the level of the individual bank. It only affects the liquidity of the bank from which deposits were withdrawn.

)Abdul Hamid, 2002, p. 230) Some believe that a bank's liquidity is its ability to meet obligations immediately by converting any asset into liquid cash quickly and without loss in value.

This is why banks keep a minimum amount of cash in the bank treasury and deposits with the central bank

The latter is considered a lender to banks in the event that they find it difficult to obtain cash resources to meet their obligations.

By transferring an asset of funds to the central bank, such as re-discounting commercial papers at the central bank. The bank may resort to converting securities with a maturity of more than one year into cash if an active financial market is available.

(Aql, 2006, p. 158)

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Liquidity components

The components of liquidity can be classified according to the speed of its provision into two components: -

1- Present liquidity. 2- Quasi-cash liquidity.

(Boreal, 2021, p. 40)

1- Present liquidity:-

It is the cash present with the bank and at its disposal and includes: -

A- Cash in the national currency and foreign currencies:

It is the money present in the bank's vaults in the form of liquid cash in official, auxiliary and foreign currencies. The bank may find it difficult to estimate the number of this item, but previous experience plays a role in estimating it.

B- Deposits with other banks and with the Central Bank:

The bank is obligated, in accordance with the special legislation, to maintain with the Central Bank liquid funds in the form of a reserve to preserve the rights of depositors. This reserve ratio can influence the volume of credit, in addition to the fact that the bank may maintain balances in the form of short-term deposits with other banks. Thus, the bank resorts to these balances in case they can be transferred to the Central Bank to obtain cash equivalents.

C- Checks under collection:-

They are checks presented by bank customers to collect them and add their value to the customers' accounts

At the bank, banks determine a percentage of these checks to fall within the liquidity range according to experience

Thus, one should be careful not to take into account those checks that are likely to be rejected for one reason or another. Checks that can be collected through clearing houses are considered more liquid than others, and local checks drawn in the same country are more liquid than checks drawn abroad.

(Boreal, 2021, p. 41)

2- Quasi-cash liquidity:

They are assets that can be liquidated, i.e. sold or mortgaged, and from them or treasury items are discounted promissory notes and securities of name and bonds, and they are assets called (investment assets to serve liquidity), as they are represented by their short term of maturity and the possibility of quick disposal, whether by sale or mortgage, and whenever The more government or government-guaranteed these assets are, the easier they are to dispose of.

(Boreal, 2021, p. 41)

Quality of profits:-

Conceptual framework of earnings quality:-

Earnings quality is defined as the ability of investors to predict extraordinary operating profits based on financial information, while Qaraqish (2009) presented that the quality of profits is the extent to which the profits made by the company honestly and fairly reflect the company's real profits, and the quality of profits is the extent to which the financial profits are able to provide A true picture of the company's reality and its ability to continue in the future. It is also defined as the extent of the continuity of the flow of current profits in future periods, and the ability of current profits to reflect the current and future performance of the company. Continuity represents the extent of the company's ability to maintain its profits in the long term, or the company's ability to maintain its profits in the long term, or the ability of profits. Current earnings give a good indication of future profits

) Hermanns, 2006:113)

The issue of the quality of profits can be achieved through the extent of the ability of financial profits to continue in future periods. The more continuity that profits enjoy, this indicates a higher level of quality of future profits.

). Richardson, 2003:113)

Factors affecting the quality of profits:-

The most important factors affecting the quality of profits can be identified as follows:

-1The quality of accounting standards would prevent management from practicing earnings management.

-2Differences in accounting standards, as the differences in standards used in preparing financial reports between local and international standards lead to exploiting the differences between them.

-3Composition of shareholders. It was found that earnings management practices in companies that have the highest percentage of board members have a significant influence on decision-making regarding the policy of the economic unit.

-4Shareholder control in some countries with socialist systems. If the state controls a percentage of companies' shares and the percentage of shareholder control decreases to less than half, the quality of profits decreases in such companies.

-5The impact of the audit committee on the quality of profits, as the increasing interest in audit committees in the recent period leads to improving the quality of profits, through the quality of the audit committee and its enjoyment of independence and experience, which contributes to improving the quality of profits.

) Bragen et al, 2004: p29)

- 6The principles and foundations of corporate governance have contributed to improving the quality of profits, and the quality of internal control also contributes to improving the quality of profits.

) Altamuro, J., & Beatty: 2006, p. 270)

The importance of earnings quality:-

The importance of the quality of profits in the continuity of cash flows is greater than the continuity of receivables. Investors' interest in the quality of profits has increased in the last decade after several

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

international companies announced non-permanent gains as part of their quarterly reports. The importance of the quality of profits also derives from the importance of the profits themselves and is considered an important input in The process of making financial and investment decisions, as well as in evaluating performance by a large number of users. It is important that the quality of profits represents an aspect of users and in evaluating the financial position of the company by related parties. It is also used as an indicator of profit distributions by management and is also taken into consideration. Investment decisions.

Metrics to measure the quality of profits:-

- 1Flexibility of accounting policies and choosing between them and changing them.
- 2Accounting estimates and differences between the estimated and actual in previous years.
- 3Agency theory and its impact on income manipulation.
- 4The relationship between cash flows and accounting profits.
- 5There is a relationship between growth indicators and the quality of profits.
- 6There is a relationship between market evaluation and the quality of profits.
- 7Linking indicators of management efficiency and quality of profits.
- 8The relationship between the unified accounting system and the quality of profits.
- 9The relationship between profitability indicators and earnings quality..

)Jabr, 2012: p. 15.)

The third topic:

The role of financial ratios derived from the cash flow statement in assessing liquidity and earnings quality

Financial failure is a phenomenon that may face many economic establishments in developed and developing countries alike. Financial failure is defined as the cessation of the establishment's activities (voluntary liquidation) or as a result of a voluntary judicial lawsuit due to default that ends in favor of the creditors (forced liquidation) (Schaeffer, 2002: 184).

Financial failure generally has two manifestations: - (economic manifestation), which is represented by the failure of the establishment to achieve an appropriate return on the funds invested in it, and this case applies to an investment that is less than the cost of an invested establishment that achieves a weighted return on the funds invested in it. And (financial appearance), which is represented by the establishment reaching the degree of financial insolvency (Insolvency) or beyond that, that is, to the status of compulsory liquidation. The establishment is considered legally insolvent when the book value of its assets becomes less than the book value of its liabilities, but it reaches A state of liquidation or financial bankruptcy when it is unable to pay its debts (Matar, 2003: 362-363).

-1Cash flow ratios are considered a good tool in evaluating the financial performance of enterprises in terms of revenue strength and profitability, because these ratios, especially the cash flow ratio from operational operations



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Attributable to net profit after tax gives an indication of the company's ability to generate cash flows, which in turn indicates the quality of profits.

-2Cash flow ratios help in evaluating the adequacy of the facility's cash flows to meet its needs (adequacy ratios), in addition to evaluating the facility's ability to generate cash flows (efficiency ratios), because these ratios enable the assessment of the company's ability to meet its cash needs. necessary to pay off the debts owed to it, in addition to covering its needs for expansion purposes.

-3Cash flow statements are particularly useful for predicting bankruptcies and financial crises.

-4The presence of benchmark financial ratios for the cash flows of a particular industry can help the establishment compare its performance with the performance of similar establishments and thus know its competitive position. Some researchers also presented other advantages of these ratios, such as:

A- Cash flow ratios are considered better than traditional ratios in (Mills and Yamamura, 1998) for evaluating enterprise liquidity because they eliminate the effect of accruals in the traditional financial ratios used to evaluate liquidity.

B- Cash flow ratios give an indication of the quality of accounting profits prepared according to the accrual basis (Mills and Carlaw, 1991), as the likely opinion of the majority of professionals and businessmen is that the information reflected in this list is more reliable than that reflected in the income statement, based on Considering that one of the most important criteria used to measure the quality of profits (Earnings of Quality) is the ability of these profits to generate cash flows for the facility.

C- Cash flow ratios are considered complementary to traditional financial ratios to give a clear picture of the performance of enterprises (Mills and Carlaw, 1991), because they are considered useful in providing additional information to that which can be obtained from traditional ratios.

)Friedlob and Schleifer, 2003: 153)

the fourth chapter

Conclusions and recommendations

The first section: conclusions

-1The financial ratios derived from cash flows are one of the important indicators that express the quality of accounting profits prepared according to the accrual basis.

-2Financial ratios derived from cash flows are preferred by the majority of professionals and businessmen because of the information this list reflects, as it is more reliable than the income statement.

-3Financial ratios help an establishment for an industry evaluate its performance and know its competitive position.

-4Financial ratios derived from cash flows are considered an important tool in evaluating the financial performance of an organization because they are attributed to net profits after tax, which in turn indicates the quality of profits.

-5Ratios are considered a reliable basis that can be relied upon more than the rest of the financial statements because of the difficulty of manipulating them compared to the rest of the statements.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

-6Financial ratios help provide the beneficiary parties with information that expresses the financial flexibility of the economic unit and the degree of liquidity..

-7Financial ratios also help in revealing information that is not disclosed directly in the final financial statements.

The second section: recommendations

-1Working to develop the skills of accountants and financial statement preparers in Iraqi economic units by training them to prepare a statement of cash flows by holding training courses designated for this purpose.

15

-2Paying sufficient attention to the statement of cash flows and the financial indicators derived from it from the management of the economic unit to give a clearer picture of the financial performance of the economic units, and as a result, providing appropriate information to users of the financial statements that helps them evaluate the financial performance of these units.

-3Educating the beneficiaries of the financial statements about the importance of the information provided by the cash flow statement and its role in providing forecasts of future cash flows, as well as the indicators it provides that reflect the soundness of the financial position of the economic unit.

-4Activating international accounting standards and Iraqi accounting rules by obligating economic units to prepare a statement of cash flows, because the information they provide has an impact on rationalizing investors' decisions as it is free of misleading and provides a basis that can be relied upon to compare the performance of economic units..

-5The researchers expand the scope of their study to include other sectors in the Gharaq Stock Exchange to find out other reasons for the disparity occurring and the extent of its impact on the results of the work of economic units and their evaluation..

#### REFERENCES (Arabic)

.1Bouriala, Ali, Master's thesis entitled Banking Risks and Ways to Prevent Them in Light of the Covid-19 Pandemic, Case Study of the Foreign Bank of Algeria, Biskra Agency, 2021, p. 40.

.2Jabr, Yahya bin Ali, the relationship between the quality of accounting profits and the external auditor, Journal of Accounting Research, Volume 11, Issue Two, 2012.

.3Dahdouh, Hussein Ahmed, "An Analytical Study of the Informational Content of the Cash Flow Statement," Damascus University, Faculty of Economics/Accounting Department, Damascus University Journal of Economic and Legal Sciences, Volume 24, Issue Two, 2008.

.4Dergham, Susan Atta, "The relationship between cash flows and stock returns according to International Accounting Standard No. (7)," College of Commerce, Islamic University of Gaza, 2008.

.5Dawish, Abdel Nasser Muhammad, "Financial Accounting Principles (/)1 Scientific and Practical Principles," Safaa Publishing and Distribution House, Jordan/Amman, 1st edition, 2010.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

.6Salem, Suleiman Salem Muhammad, a study entitled (Using the direct cash flow statement to predict the profits of joint-stock companies in light of the application of Egyptian and international accounting standards), Journal of Financial and Commercial Research, Port Said University - Faculty of Commerce, 2019.

.7Abbas Hamid Yahya Al-Tamimi, Jarr, Esteghlal Jumaa, "The Role of Cash Flow Statement Indicators in Assessing the Quality of Earnings," Journal of Management and Economics, Year 36/Issue 95, 2013.

.8Abdel Hamid, Abdel Muttalib, Comprehensive Banks, Their Operations and Management, University House, Alexandria, 2002.

.9Akl, Mufleh, Banking Perspectives, 1st edition, Arab Society Library, Amman 2006

.10Alaa Abdel Hassan Al-Saadi, Al-Shawi, Elham Jaafar, "The Importance of the Cash Flow Statement and its Impact on the Investment Decision," Al-Qadisiyah Journal of Administrative and Economic Sciences, Volume 15, Issue 1, 2013.

.11Kiso, Donald, Wygant, Jerry, "Intermediate Accounting / Part Two," second Arabic edition, Arabized by Ahmed Al-Hajjaj, Mars Publishing House, 2009.

.12Matar, Muhammad, 2001, The nature and importance of financial failure indicators: a comparative analytical study between the opinions of auditors and financial analysts in Jordan, Al-Basaer Magazine, Volume 5, Issue 1, 7-61.

.13Habbash, Muhammad Youssef, "Using cash flow measures and accounting returns to predict future cash flows," Faculty of Commerce, Islamic University of Gaza, 2006.

Foreign sources:-

-1Altamuro, J., & Beatty, A. Do Internal Control Reforms Improve Earnings Quality?. Working Paper, Uwww.ssrn.comU, 2006

-2Bryan, D., M. Iiu & S. Tiras., The Influence of Independent and Effective Audit Committee on Earning Quality. Working Paper, State University of New York, Buffalo, 2004.

-3Friedlob, G.T., and Schleifer, L.F. 2004. Essentials of Financial Analysis, USA: John Wiley and Sons, Inc.

-4Hermanns, Severine., "Financial Information and Earnings Quality: a Literature Review", Working Paper Facultes Universitaires NotreDame, 2006.

-5Hodoe, Robert, "Accounting a foundation", south-western, 2008.

-6McCrary, Stuart, "Mastering financial accounting essentials", John Wiley and Sons, 2010

-7Richardson Scott., "Earnings Quality and Short Sellers", Accounting Horizons, Supplement, 2003.

-8Spiceland, David and others, "intermediate accounting", Mc.crawhill, 7th edition, 2013.

-9Teitel, K., & Machuga, S., The Interaction of Audit Firm Quality and the Mexican Code of Best Corporate Practices on Earnings Quality. Review of Business Research, 2010.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

-10Wild, John and others, "Fundamental accounting principles", Edition, MC crow-Hill companies, library of congress cataloging-inpublication data, 2011.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ULTRASOUND ASSISTED EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF  
*VERBASCUM THAPSUS* ROOTS TO EVALUATE THEIR THERAPEUTIC ATTRIBUTES**

*Fozia Anjum<sup>1</sup>, Muhammad Shahid<sup>2</sup> and Samreen Gul Khan<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*\*Department of Chemistry, Govt. College University, Faisalabad-38000, Pakistan*

<sup>3</sup>*Department of Biochemistry, University of Agriculture, Faisalabad-38000, Pakistan*

**ABSTRACT**

*Verbascum thapsus* are used to cure from different ailments owing to the presence of bio actives of therapeutic potential. Current project was planned to extract bio actives from *Verbascum thapsus* roots using methanol and water as solvents under stimulated effect of ultrasonic waves and characterize them to evaluate their potential benefits. Proximate composition was analyzed disclosing the existence of significant contents of protein, fats, fiber, organic and inorganic minerals. Existence of different phytochemicals exhibiting antioxidant potential were determined by Total phenolic content, total flavonoids contents and diphenyl picryl hydrazyle free radical scavenging activity of both extracts. Both extracts displayed excellent antifungal capacity against *S. aureus* and *F. solani*. Extracts exhibited higher inhibition of biofilm made by *B. subtilis* in comparison to biofilm of *E. coli*. Methanol extract exhibited anti amylase activity with an inhibition rate of 68.11%. Inhibitory potential against  $\alpha$ -glucosidase was demonstrated by methanol extract. Thus both extracts can be used in medicament.

**Keywords:** *Verbascum Thapsus*, Ultrasound, antioxidants, proximate composition, biofilm inhibition

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**THE IMPACT OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON ECONOMIC DEVELOPMENT  
IN IRAQ FOR THE PERIOD (2004-2022)**

*Assistant Professor .Sundus Jasim Shaaibith*

*Department of Economics, College of Administration and Economics, University of Al-Qadisiyah, Iraq*

**ABSTRACT**

This research examines the impact of foreign direct investments on Iraqi economic development from 2004-2022, focusing on the role of institutions, countries, and investors in economic sectors. The study used an extrapolation process and analytical method to analyze data and variables affecting the crisis. The results showed that increased foreign direct investment in Iraq leads to increased economic sector contribution to GDP. However, the study also found that foreign direct investment affects new areas in production, management, marketing, and connecting with various sectors, resulting in economic progress and stability.

Other obstacles, such as high inflation rates, low financial market performance, and low average per capita GDP, hindered foreign direct investment from playing a significant role in economic development. The research recommends developing infrastructure, financial markets, and a political climate that provides the appropriate political climate for investment decisions. The driving force of foreign direct investment is changing over time, with natural resources, low labor costs, openness, economic growth, and financing structure being key factors. The study also suggests that foreign investment should be entered in areas that benefit the Iraqi economy, such as industry and joint ventures.

**Keywords:** Foreign direct investment-Economic development. Iraq

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**MEASURING THE EFFECTIVENESS OF SOCIAL MEDIA MARKETING AND BRAND  
ENGAGEMENT ON PURCHASE INTENTION: A STUDY ON AUTOMOBILE INDUSTRY**

*Bashar Jabbar Hussein Hussein*

*Istanbul Aydin University*

*ORCID: 0009-0007-5626-5242*

**ABSTRACT**

Because social media is so pervasive, companies have found that using it as a communication method with their customers is quite beneficial. When employed as a technique for marketing, despite its relevancy, it may be intimidating and misleading to consumers. This research investigates the impact that social media marketing and involvement with brands have on consumers' intentions to make a purchase in the automotive sector. In Turkey, a total of 219 people who actively use social media sites provided the information that was gathered for the study, which followed a quantitative methodology. In order to determine whether or not the data could be trusted, Cronbach's alpha was used, and multiple regression analysis was utilized in order to examine the hypotheses. The results of this research project indicated that there is a favorable connection between brand engagement and the desire to make a purchase. Word of mouth and entertaining content were the types of social media marketing that were shown to have the greatest overall effect. In addition, the outcomes of this research led the researchers to the conclusion that an improved brand image has a constructive impact on customer loyalty. As a result, it was suggested that businesses should create and build contents that are entertaining and interesting and that connect with consumers, as well as customize material to the interests of customers. In addition, companies should provide consumers with incentives to discuss their experiences with the brand on the platforms offered by the company.

**Keywords:** Social media marketing, Brand engagement, Purchase intention, automobile

**DO TOURISTS PREFER BOOKING GREEN HOTELS?**

**- EVIDENCE FROM TOURISTS IN CAN THO CITY, VIETNAM**

***Quoc-Khanh NGUYEN***

*Can Tho University, Vietnam.*

***Que-Nhu DUONG***

*Corresponding author. Can Tho University, Vietnam.*

*ORCID ID: 0000-0002-3734-0960*

***Nam-Khang Tri NGUYEN***

*Can Tho University, Vietnam.*

*ORCID ID: 0000-0001-7361-7560*

**ABSTRACT**

Recently, environmental protection has been receiving great attention from tourists. However, an important question arises regarding whether tourists genuinely prioritize booking rooms at green hotels. To address this, this study was conducted to explore about the hotel booking habits of tourists in one destination, specifically Can Tho, Vietnam. Data from 300 tourists, both domestic and international, was gathered through direct surveys using structured questionnaires. The study employed various analytical methods, including Cronbach's Alpha, convergence tests, and descriptive statistics. The findings revealed that the most popular method for booking rooms is through online travel agencies such as Booking and Agoda, with an average spending of 764,000 VND per room per night. Surprisingly, a significant percentage (70.67%) of tourists had never heard of green hotels. Additionally, only 24.33% of tourists recognized the hotel they were staying in as a green hotel based on their own observations. These findings are consistent with the low proportion of tourists demonstrating environmentally friendly consumption habits. Rather than prioritizing green hotels, tourists tended to prioritize factors such as price, location, amenities, and services when making their booking decisions. In conclusion, the study did not find sufficient evidence to support the argument that tourists prioritize choosing green hotels when booking rooms. This poses a notable challenge for green hotels in their efforts to promote and attract tourists.

**Keywords:** Green hotels, tourists habit, green hotel booking, tourism, Can Tho, Vietnam.

**INTRODUCTION**

Environmental protection issues are receiving great attention from tourists, especially those choosing to stay at hotels in the green consumption trend. According to data from the Vietnam Environment Administration (2023), on average each tourist staying at the hotel will have about 1.2 kg of waste/day/night. Understanding the negative effects of hotels on the environment, more and more tourists want to choose environmentally friendly hotels or green hotels. According to research by Trip Advisor Organization in 2019, up to 70% of tourists will book a room at a green accommodation facility and 34% of tourists are willing to pay more to stay at environmentally friendly hotels (Environment



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Magazine, 2022). To protect the environment and integrate with green trends, Can Tho City is a potential destination with many advantages and favorable conditions for tourism to develop and grow continuously. Specifically, Can Tho City leads in the contribution rate to the city's tourism industry revenue with an average of 41.82% (Tourism Magazine, 2018). In addition, the General Statistics Office (2022) shows that the impressive revenue growth rate of the accommodation industry in Can Tho is 122.5%, higher than other major city centers in Vietnam. Realizing that the green hotel trend promises to grow stronger in Can Tho city shortly thanks to many positive aspects. Therefore, this study was conducted to explore the hotel booking habits of tourists in one destination, specifically Can Tho, Vietnam.

#### GREEN HOTELS

According to Manaktola & Jauhar (2007), a green hotel is defined as an accommodation establishment that has committed to implementing many ecologically sound behaviors such as saving water, saving energy, and reducing the amount of solid waste, and waste. As defined by the Green Hotel Association (2008), green hotels are environmentally friendly hotels whose managers wish to establish programs to save water, save energy, and reduce waste. – while saving money – to help protect our only earth. In addition, ASEAN (2012) also defines green hotels are hotels that are environmentally friendly and apply energy-saving measures. Another perspective by Chen & Tung (2014), green hotels are hotels with major commitments to environmental and social sustainability expressed in operations, guest services, and even their construction materials.

The above definitions all point to a common spirit of minimizing the impact on the environment through saving energy and water, minimizing waste in the process of providing services, and requiring the participation of everyone from management to employees and customers. In this study, therefore, the green hotel concept is applied to the entire research paper based on the concept of the ASEAN Association (2012). Because the definition of the ASEAN association covers all the common points of the mentioned concepts. Secondly, Vietnam is one of the members of the ASEAN association, the green tourism label criteria set such as Green Lotus is one of the popular criteria sets for accommodation establishments in Vietnam based on the following criteria: ASEAN green hotel standards and current situation in Vietnam (Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2019). Therefore, the concept of a green hotel is understood based on the ASEAN concept: "A green hotel is a hotel that is environmentally friendly and applies energy-saving measures".

#### STANDARDS OF GREEN HOTELS IN ASEAN

According to Green Hotel standards issued by the Association of Southeast Asian Nations, including Vietnam, a hotel that wants to become a green hotel must meet 11 standards of the green hotel standard set (Asean, 2012). Specifically:

Standard 1 Environmental policy and actions for hotel operation: Promotion of environmental activities in order to encourage the involvement of hotel staff, clients, and suppliers to participate in environmental management practices. Existence of a plan for raising staff to be aware of an environment training. Existence of environmental management plan for hotel operation. Existence of monitoring program for environmental management of hotels.

Standard 2 Use of green products: Encouragement for the use of local products for hotel operation food and handicrafts. Encouragement for the use of environmentally friendly products.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Standard 3 Collaboration with the community local organizations: Existence of plans/activities to help improve the quality of life of the community. Existence of awareness-raising programs for the local community on environmental protection. Creation of activities in promoting culture and traditional performance and local ways of life. Creation of job opportunities for the local community.

Standard 4 Human resource development: Provision of training programs for operation and management staff on environmental management.

Standard 5 Solid waste management: Introduction of waste management techniques e.g. waste reduction, reuse, recycling, waste separation and composting. Encouragement of the involvement of hotel staff in waste reduction, reuse, recycling, waste separation and composting program me. Encouragement of the involvement of hotel Guests in reuse, recycling, waste separation.

Standard 6 Energy efficiency: Introduction of energy saving techniques and / or energy saving technology and equipment for hotel to reduce energy consumption. Installation of meters/equipment to monitor energy consumption. Encouragement of the involvement of hotel Guest in energy saving.

Standard 7 Water efficiency and water quality: Introduction of water saving techniques and/or use of water saving technology and equipment to reduce water consumption. Regular maintenance for water saving equipment. Encouragement of the involvement of hotel Guest in water saving. Ensure the quality of water used in the hotel.

Standard 8 Air quality management: Designation of smoking and non-smoking area. Regular monitoring and maintenance for equipment and hotel facilities to ensure the air quality, air conditioning.

Standard 9 Noise pollution control: Existence of noise control program from hotel operation.

Standard 10 Waste water treatment and management: The use of mechanisms to prevent water contamination and reduce waste water generation. Promotion of the use of recyclable/grey water in operation watering trees. Encouragement for an appropriate use of wastewater treatment.

Standard 11 Toxic and chemical substance disposal management: Provision of clear signs for toxic substance. Appropriate hazardous waste disposal management. Regular inspection, cleaning and maintenance for storage in order to avoid leakage of gas or toxic chemical substances.

## GREEN HOTELS IN VIETNAM AND IN CAN THO CITY

For a long time, the green hotel trend has been a trend in the world's hotel industry. Accor Group and Las Vegas Sands Corporation are two well-known hotel corporations. In 1967, Accor made its initial appearance at the Immeuble Odyssey building in Paris, France. To address global environmental challenges, Accor established a specialized environmental department to develop environmental policies. Specifically, energy management activities, water resource management, wastewater management, waste management... That is why Accor was granted ISO 14001 certification, an activity at a higher level than the above measures, helping to demonstrate the group's global environmental commitment. Las Vegas Sands prioritizes sustainable development as its goal and operating method. In 2010, it launched officially a global sustainable development program called Sands ECO360 and established a separate department. The program is aligned with the group's objectives and vision, which is to be a leader in sustainable development and resort operations. The Group applies the PDCA process to its environmental management system, including the four-step plan - do - check - act to set priorities, set goals, initiate projects as well as continuously monitor and improve the program.

In Vietnam, numerous hotels meet environmental guidelines, such as Sheraton, Majestic Hotel, Caravelle Hotel, Atlas Hotel, and Venue Hotel... At Caravelle Hotel, 60% of the environment is made

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

of glass, which allows natural light to enter and saves a lot of energy. The hotel's most significant accomplishment was the development of a management system that monitors, controls, and regulates its energy consumption system. To identify any unusual changes in the energy consumption system and make necessary adjustments, the technical department monitors the building's energy consumption every day, week, and month. Through maintenance, Caravelle Hotel saves more than 1 billion VND annually. Regular maintenance of air conditioners can save approximately 500 million by minimizing unnecessary energy consumption. Regular maintenance of water heaters has been proven to save \$200 million annually (Hoa, 2021).

In the future, Can Tho City, Vietnam intends to become a Green City with many potential tourism advantages as a center-run City located in the center of the Mekong Delta, a focal point. Traffic connects localities in the region with the Southeast region and the whole country. Currently, Can Tho has about 600 accommodation establishments with more than 11,000 rooms, of which 1 to 5-star hotels account for about 1/3 of the accommodation establishments. Up to now, accommodations have been estimated to serve 105,000 visitors, with around 1,800 international visitors, which represents a 44% and 360% increase compared to 2022 (Urban Economic Newspaper, 2023).

#### METHODOLOGY

The study uses primary data through collecting survey samples from visitors to Can Tho city in a direct form with the survey tool being a pre-printed structured questionnaire. The sampling method will be conducted using a convenient sampling approach. With this sampling method, the research will select sample elements based on convenience, ease of access, or ease of information retrieval. This method is commonly used to help save time and costs (Acharya et al, 2013).

The sample size determined based on two main rules: (1) Rules of Thumb, (2) Rules for determining sample size according to population size, significant level, and precision value. First, according to the Rules of Thumb, minimum sample sizes in absolute Ns were the first rule of thumb, suggesting that any  $N > 200$  offers adequate statistical power for data analysis (Hoe, 2008; Singh et al., 2016). Likewise, SEM model could be safely evaluated with small samples (Hoyle, 1999; Hoyle & Kenny, 1999; Marsh & Hau, 1999), but generally  $N = 100 - 150$  is set as a minimum sample size for SEM research (Anderson & Gerbing, 1988) while others set this minimum to  $N = 200$  (Hoogland & Boomsma, 1998; Boomsma & Hoogland, 2001). Second, regarding rules for determining sample size according to population size, significant level, and precision value, according to Israel (1992), for a population size of over 100.000 and a confidence level of 95% with an precision value of  $\pm 7\%$ , the minimum sample size for the study is 204 observations. Based on the rules mentioned above, a sample size of 300 observations was selected for this study. This will ensure the reliability of the research results.

The population of this study are domestic and international tourists coming to Can Tho city from October 2023 to November 2023. Because we do not know exactly the total number of tourists participating in tourism at tourist attractions in Can Tho city, therefore, domestic and international tourists were approached using a convenient sampling method. However, this method still has certain disadvantages: it depends entirely on the knowledge, experience, and judgment of the interviewer, so the choice of sample units can be subjective. implementation, so reliability and accuracy are not high (Mackey & Grass, 2005). To minimize the above disadvantages, the author: (1) Learned relevant information about the sample's demographics and behavior through previous research. (2) Determine the group of respondents to a survey based on the above information. (3) Survey a determined group of respondents by surveying respondents in sessions throughout the day, at many different locations, and rotating many different interviewers to ensure diversity.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Descriptive statistical methods will be used for this study.

## RESULTS AND DISCUSSIONS

### Sample Description

General information about sample characteristics are illustrated in the table below.

**Table 1: Sample characteristics**

Variable	Value	N	Percentage	Valid Percent
Gender	Male	163	54.33	54.33
	Female	137	45.67	45.67
Occupation	Student	34	11.33	11.33
	Office Staff	87	29.00	29.00
	Worker	68	22.67	22.67
	State officials	26	8.67	8.67
	Farmers	9	3.00	3.00
	Freelancer	29	9.67	9.67
	Other	47	15.66	15.66
	Education level	Below high school	6	2.00
	High school/Intermediate	120	40.00	40.00
	School college/University	169	56.33	56.33
	After University	5	1.67	1.67
Nationality	Vietnamese	150	50.00	50.00
	Other	150	50.00	50.00
<b>Total</b>		<b>300</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

*Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.*

In terms of gender, of the 300 survey participants, 163 were male, accounting for 54.33% and 137 were female, accounting for 45.67%. This number shows that there is not much difference between the genders of visitors to Can Tho City.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

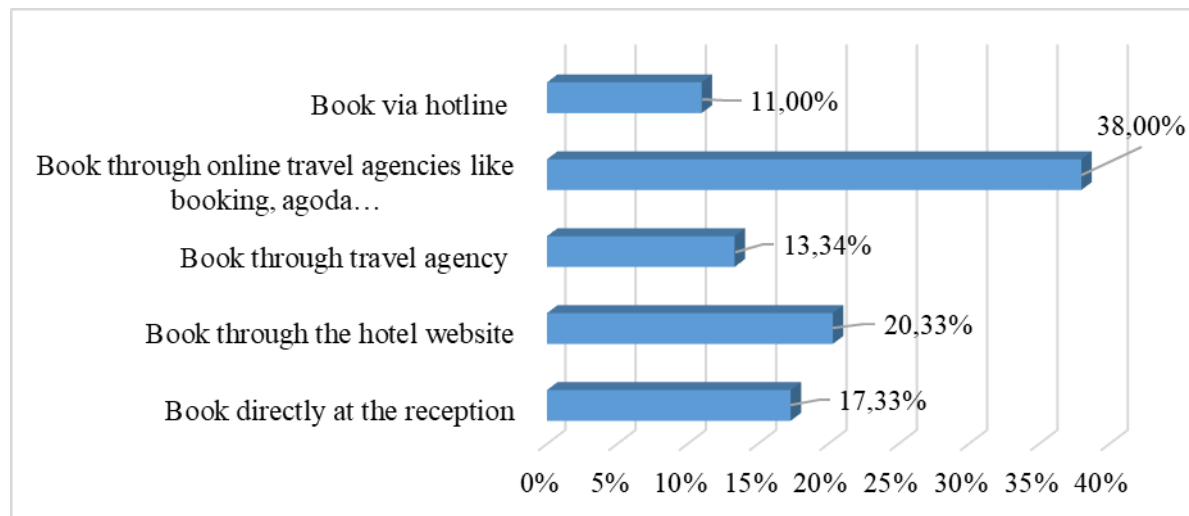
According to the survey results, office workers are the observation group with the highest proportion of 29.00% with 87 participants, followed by workers with a proportion of 22.67% with 68 participants. Ranked third is the group of other occupations with 47 participants, accounting for 15.66%. Followed by students, accounting for 11.33% with 34 participants. Finally, the groups of self-employed workers (29 participants) and farmers (9 participants) account for 9.67% and 3.00%, respectively.

In addition, the survey results also showed that there were 1.67% of tourists with post-graduate education with 5 participants. The highest proportion is 56.33% of tourists with college/university education, corresponding to a frequency of 169 participants. Meanwhile, high school/ Intermediate has 120 participants with a weight of 40.00% and education level weights 2.00% with tourists having less than a high school degree with 6 participants. Although there is a difference, the survey shows that college-educated people tend to travel more, accounting for more than 60.00% of tourists.

In terms of nationality, finally, because the proportion of tourists traveling to Can Tho city is quite different, the study used a rate of 50%, specifically 150 international tourists from different countries, accounting for 50,00% and 150 domestic tourists are tourists with Vietnamese nationality, accounting for 50.00%.

#### Methods for booking in Can Tho City, Vietnam

To help save time and achieve better efficiency, tourism in Can Tho City is becoming more and more convenient with a variety of booking methods.



Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.

Figure 1: Booking methods

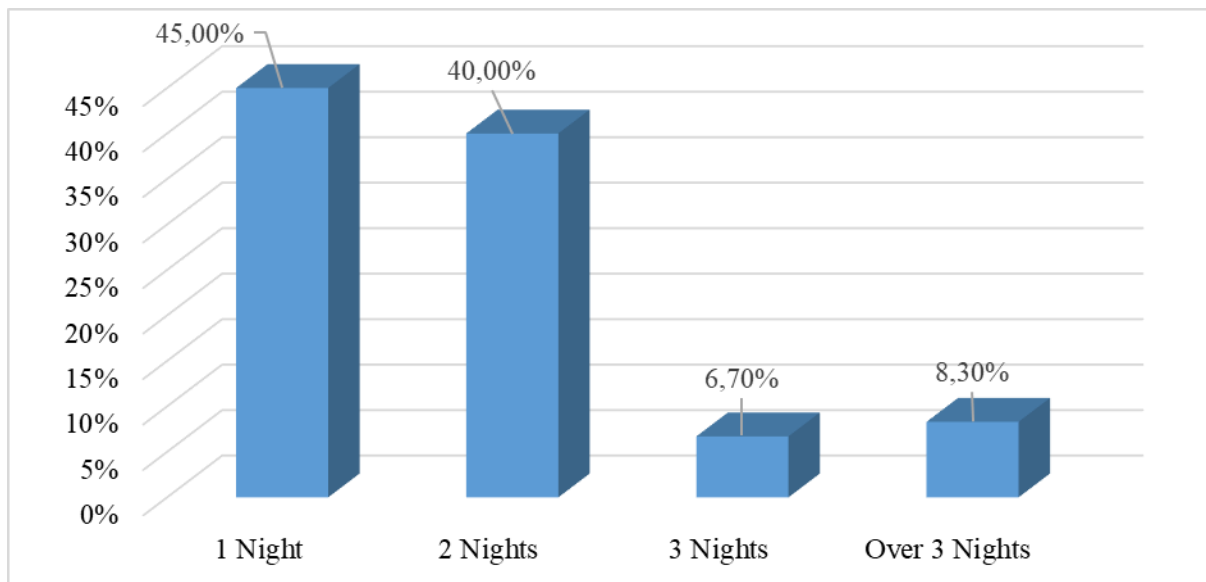
With the help of information technology, online booking through travel agencies such as Booking, Agoda... is a method that is extremely popular with tourists, reaching the highest proportion among all methods at 38.00%. Accordingly, the second-ranking method is the booking method via the hotel's website with a proportion of 20.33%. Meanwhile, the hotline booking method accounts for the lowest proportion of 11.00%. This result is quite similar to the report of Cloud Bed (2023), which states that up to 57.00% of bookings come from online room sales channels such as Booking, and Agoda. Meanwhile, the remaining 43.00% is from direct room sales channels on the hotel website, and finally booking via email or at the reception desk. The reason is that the online method helps tourists easily

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS January 13-14, 2024 Mersin -Türkiye

access the hotel they want, choose the room type, and make reservations to limit the possibility of running out of rooms through the official website.

### Length of stay at hotels in Can Tho City, Vietnam

The development of the accommodation sector provides a significant source of income to the tourism industry of Can Tho City. This source of revenue completely depends on the amount of time and amount of money tourists are willing to spend when staying at hotels in Can Tho.



Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.

**Figure 2: Length of stay**

The chart shows that the maximum length of stay at a hotel for visitors to Can Tho city is from 1 to 3 nights, accounting for over 90.00%. In addition, the combined results also show that the average length of stay of a tourist is 1.78 nights, mainly staying 1-2 nights with a proportion of 85.00%. This rate is quite similar to the results of the 2021 Tourism Advisory Board (TAB) short-term travel trend survey with a proportion of 45.00% of tourists favoring short-term vacations of 2-3 days mean 1-2 nights and the trend of short-term travel is also one of the popular travel trends in 2022 this issue reflects the increasing demand for short-term tours and vacations (Khanh, 2022). Maybe it's because short-term travel is quite suitable for most people, helping visitors be flexible in time and save costs. Although the group of tourists choosing to stay more than 3 nights only accounts for 8.30%, this is quite important group contributing to accommodation revenue in Can Tho.

### Average spending and length of stay at hotels in Can Tho City, Vietnam

According to a report from the Department of Culture, Sports and Tourism of Can Tho city, in the first 8 months of 2023, accommodation businesses served over 2 million visitors reaching 77.00% of the yearly plan. This shows that Can Tho's accommodation industry is experiencing strong recovery and growth with a significant increase in the number of visitors, average length of stay, and willingness to pay for hotel rooms.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

**Table 2: Average length of stay and spending**

Main content	Average value	Standard deviation
Length of stay	1.78 night	0.897
Spend money on hotel	764,000 VND per room per night	0.557
Spending money for one person	430,000 VND per room per night	0.354

*Note: N = 300*

*Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.*

The issue of most concern in the results summarized in table 2 is the amount of money tourists are willing to pay for a room of 764 thousand VND per night, but this level of spending will decrease by 1.77 times compared to the cost of a guest's room per room per night. Although the room cost for a tourist in 1 room is only 430 thousand VND per night, this number is also quite high, corresponding to about 10.24% of the minimum income of a person living in Can Tho, because the minimum regional income in Can Tho city for one person is only about 4.20 million/month (Vietnam Law, 2023). In addition, the average time tourists stay at the hotel is about 1.78 nights when traveling to Can Tho, this number is quite low compared to other domestic tourist centers, this may be due to the fact that tourists coming to Can Tho often self arrange their tours, so there is not enough information about tourist attractions. Experiential travel activities are often short-term, which leads to tourists not spending much time staying in Can Tho.

#### **The awareness of Green Hotels among tourists visiting Can Tho City, Vietnam**

Green hotels often focus on connecting customers with nature and providing unique experiences that are both rejuvenating and environmentally conscious. The level of awareness about green hotels depends on the living environment, experience, and knowledge of each tourist, so their awareness level is also different.

**Table 3: Awareness of green hotels among tourists**

Main content	Agree (People)	Percentage (%)
Ever heard of green hotels	88	29.33
Haven't heard about green hotels	212	70.67
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100.00</b>

*Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.*

The results from the table above show that in complete contrast to multi-developed countries, the number of tourists coming to Can Tho has never heard of green hotels and accounts for an overwhelming proportion of 70.67%. When only 29.33% of tourists have heard of green hotels. This number is contrary to a survey by the online platform specializing in market data Statista in 2022, the survey results showed that the majority of tourists knew about green hotels, of which up to 78.00% of Tourists report their intention to stay at an environmentally friendly location at least once shortly (Campbell, 2023). This is

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

due to the growing global awareness and concern about environmental issues, especially in countries where their social focus is on environmental issues and the subject of conventional development. Internationally, people from countries with developed economies may be more exposed to environmental protection initiatives so it is more likely that tourists in those countries have heard of to Green Hotel.

#### Tourists's reviews of hotels in Can Tho City, Vietnam

With the definition given: "A green hotel is a hotel that is environmentally friendly and applies energy saving measures". Tourists will rely on their knowledge, and experience as well as their observations and experiences when staying at a hotel in Can Tho to give their personal opinions and evaluate whether the hotel is it is a green hotel.

**Table 4: Summary of reasons provided by tourists**

Tourists's reviews	Main reason	Percentage
Likely green hotels	The reason that the hotel is environmentally friendly is due to the green decoration in the lobby, the campus covered with green trees, the use of shampoo and shower gel with natural ingredients, and the rooms being airy and clean. In addition, the hotel saves energy such as using magnetic locks to automatically turn off the power to save electricity, using hot water from solar energy, using light from the sun to save electricity, and designing windows suitable for wind.	24.33%
Neutral	Because tourists who have not heard about green hotels do not understand what a green hotel is without trees and polluted air or do not know whether the hotel applies energy-saving measures do not know how to save energy. What is energy-saving? It's my first time here so I'm not sure what I think is right. I've seen that some of it is right and some of it is not an environmentally friendly hotel. I need time to learn more before making an assessment.	56.67%
Unlikely green hotels	The environment around the hotel is still polluted there are few or no trees, still using plastic bags instead of cloth bags, no local natural products, and no compost bins. garbage classification. Besides, there are not many energy-saving activities, wasting electricity while using too many lights when not needed, noise pollution, and friendly sound insulation.	19.00%

*Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.*

In general, based on the reviews provided by tourists, it has not been determined whether the customers at Can Tho are green hotels or not. The results can also be seen that, currently in Can Tho, there are hotels that are developing towards green criteria and there are many hotels that have not yet developed



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

according to green trends. This can cause each hotel to have its strategy, criteria, and business orientation, and converting into a green hotel often requires large investment costs that the hotel will have to consider. Costs may include infrastructure upgrades, establishing renewable energy systems, and purchasing environmentally friendly products. This process requires a lot of time and investment costs to be certified as a green hotel according to the green standards of the ASEAN organization.

#### Tourist's hotel booking habits in Can Tho City, Vietnam

##### Reliability test

According to Hair et al (2017), a scale that ensures unidimensionality and reliability should achieve a Cronbach's Alpha of 0.700 or higher, however, a Cronbach's Alpha threshold of  $\geq 0.60$  is acceptable. Some other researchers also think that a Cronbach's Alpha coefficient  $\geq 0.600$  is usable in cases where the concept being measured is new or new to respondents in the research context (Nunnally, 1978; Peterson, 1994; Slater, 1995 cited in Trong & Ngoc, 2008). In addition, Nunnally & Bernstein's (1994) study further mentioned that a really good scale is when a measurement variable has a Corrugated item-total correlation coefficient  $\geq 0.300$ , then that variable just met the requirements.

**Table 5: Reliability test of habit scale**

Scale	Variable	Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
	HTB1 Booking a room at Green Hotel when coming to Can Tho is something I do regularly.	0.493	0.704
	HTB2 I always consider staying at hotels with green labels in Can Tho.	0.569	0.676
Habit (HTB) - Cronbach's Alpha: 0.744	HTB3 Coming to Can Tho, I will not stay in hotels that are not energy-efficient or environmentally friendly.	0.483	0.708
	HTB4 I will find out information about hygiene and environmental issues before booking a room at a hotel in Can Tho.	0.467	0.713
	HTB5 I chose a hotel in Can Tho based on the hotel's reputation for environmental protection.	0.525	0.692

*Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.*

The results of reliability test of the scale based on Cronbach's Alpha coefficient show that the Cronbach's Alpha coefficient of all research hypotheses is greater than 0.60 and all observed variables have correlation coefficients. total variable greater than 0.30. Based on the suggestions of previous researchers such as Nunnally, 1978; Peterson (1994); Slater (1995); Hair and colleagues (2017) stated

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

that the scale has Cronbach's Alpha  $\geq 0.6$ , total variable correlation coefficient  $\geq 0.3$  (Nunnally & Bernstein, 1994), then that variable meets the requirements and the scale is accepted for reliability.

#### Convergence test

The authors consider a series of key factors, including Outer loadings, the composite reliability (CR) coefficient, and the average variance extracted (AVE). The outer loading value needs to be greater than 0.700 and the composite reliability (CR) coefficient needs to be greater than 0.700 and the average variance extracted (AVE) coefficient needs to be above 0.50 for the scale to reach convergence (Hair et al, 2017 cited in Chung, 2020). However, the outer loading values only need to be 0.600 to be acceptable (Chin et al., 2003; Fornell & Larcker, 1981). In addition, Fornell & Larcker (1981) AVE values of 0.400 or higher are still accepted if they satisfy the condition that if AVE is less than 0.500 but composite reliability (CR) is higher than 0.600, then convergent validity is accepted.

**Table 6: Convergence test of habit scale**

Scale	Variable	Outer loadings	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
Habit (HTB)	HTB1	Booking a room at Green Hotel when coming to Can Tho is something I do regularly.	0.723	0.829 0.493
	HTB2	I always consider staying at hotels with green labels in Can Tho.	0.741	
	HTB3	Coming to Can Tho, I will not stay in hotels that are not energy-efficient or environmentally friendly.	0.649	
	HTB4	I will find out information about hygiene and environmental issues before booking a room at a hotel in Can Tho.	0.637	
	HTB5	I chose a hotel in Can Tho based on the hotel's reputation for environmental protection.	0.752	

*Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.*

It can be concluded that the convergence of the scales in this study is acceptable. Because all composite reliability (CR), average variance extracted (AVE) and factor loadings satisfy the condition.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### Description of habit variables

Habits play an important role in considering behavioral tendencies that arise from previous experiences (Khalifa & Liu, 2007). In the context of consumption intention, habit is understood as an automatic behavioral response stimulated by environmental causes without thought processes or thinking due to accumulated past experiences between behavior consumption and consumption satisfaction (Hsu et al., 2015). Currently, the trend of consuming friendly products/services is increasingly accepted by many people. Tourists having the habit of consuming friendly products will help reduce plastic waste in the environment and reduce consumption, and resources, playing an important role in protecting the living environment.

**Table 7: Habit scale**

Variable	Mean	Std. Deviation	Interpretation
HTB1-Booking a room at Green Hotel when coming to Can Tho is something I do regularly.	3.41	0.851	Agree
HTB2-I always consider staying at hotels with green labels in Can Tho.	3.45	0.797	Agree
HTB3-Coming to Can Tho, I will not stay in hotels that are not energy-efficient or environmentally friendly.	3.39	0.796	Neutral
HTB4-I will find out information about hygiene and environmental issues before booking a room at a hotel in Can Tho.	3.66	0.832	Agree
HTB5-I chose a hotel in Can Tho based on the hotel's reputation for environmental protection.	3.51	0.875	Agree
<b>HTB-Hatbit</b>	<b>3.48</b>	<b>0.584</b>	<b>Agree</b>

*Source: Data calculated from survey results of 300 tourists coming to Can Tho city, 2023.*

Through the results summarized in Table 7, we can see that tourists do not recognize or lack information to recognize the importance of green hotels. We can be seen that only the variable HBT3 - "Coming to Can Tho, I will not stay in hotels that are not energy efficient or environmentally friendly" has the lowest average value of 3.39, corresponding to the meaning "Neutral". The objective reason is that information about green hotels is not widely or incompletely promoted, making tourists unable to see the difference between green hotels and other accommodation establishments. Because in the survey, up to 70.70% of respondents have never heard of green hotels, it is difficult to understand what an energy-saving hotel is or what type of hotel is considered a environmentally friendly is quite understandable. The subjective reason may be that tourists' habit of consuming environmentally friendly products is still low, so instead of prioritizing green hotels, they will prioritize other factors such as price, location, amenities, and hotel services. As for the remaining variables in this scale, the difference is also clearly shown in variable HTB4, although it is still the "agree" level of significance,

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

it has the highest average value. This result shows that tourists care about hygiene and safety issues. Ensuring good hygiene at hotels helps tourists avoid the risk of diseases that affect their health, which is the top concern of tourists. Similar to the survey by the Wellness Travel Association (2021), which also shows that certified hotel environments are clean and safe, adopting green practices is extremely important for the wellness tourist group (Wellness Tourism Association, 2021 cited in Tourism and Hospitality, 2021). Therefore, the fact that HTB4 is the most agreed upon by many tourists is quite understandable. In general, the habit scale has a relatively high average value of 3.48, corresponding to the "agree" level, showing that most tourists think they have a habit of using friendly products. with the environment, and depending on the high or low level of habits, each tourist will have a different influence on their intention to book a green hotel.

#### CONCLUSION

The main purpose of this study is to analyze the hotel booking habits of tourists in a destination, specifically Can Tho City, Vietnam. Among participants participating in the survey of this study, there is not much difference between male and female gender of visitors to Can Tho city. This study found that the most popular way to book rooms is that most tourists are interested in booking through online travel agencies such as Booking and Agoda, accounting for 38.00%. Besides, the maximum length of stay of tourists at hotels is from 1-3 nights, accounting for over 90%. The special thing is that the average amount that tourists are willing to pay is 764 thousand VND per room per night. Most importantly, up to 70.67% of tourists have never heard of green hotels, but up to 24.33% of tourists recognize the hotel they are staying in as a green hotel based on their observations, while over 70.70% of tourists had no opinion. These results complement the fact that tourists' habit of consuming environmentally friendly products is still low, so tourists will not prioritize green hotels but will prioritize other factors such as price, location, hotel service location, and key factors related to booking decisions. Therefore, it can be concluded that depending on high or low habits, tourists will prefer to book rooms at different green hotels.

#### REFERENCES

- Acharya, A., Prakash, A., Saxena, P., & Nigam, A. (2013). Sampling: why and how of it? *Indian Journal of Medical Specialities*, 4(2). <https://doi.org/10.7713/ijms.2013.0032>
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Asean. (2012). Final Asean Green Hotel Standard. [https://ln.run/x\\_oks](https://ln.run/x_oks) [Accessed date: September 24, 2023]
- Boomsma, A., & Hoogland, J. J. (2001). The Robustness of LISREL Modeling Revisited. In R. Cudeck, S. du Toit, & D. Sörbom (Eds.), *Structural Equation Models: Present and Future*. A Festschrift in Honor of Karl Jöreskog (pp. 139-168). Lincolnwood, IL: *Scientific Software International*.
- Campbell, K. (2023). *The Green Hotel: The future king of hospitality*. <https://ln.run/xuenG> [Accessed date: Nov 25, 2023]
- Chen, C., & Chao, W. A. (2011). Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward public transit.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

*Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(2), 128–137.  
<https://doi.org/10.1016/j.trf.2010.11.006>

Chen, M., & Tung, P. (2014). Developing an extended Theory of Planned Behavior model to predict consumers' intentions to visit green hotels. *International Journal of Hotel Management*, 36, 221-230.

Chin, W. W., Marcolin, B., & Newsted, P. R., (2003). A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects: Results from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Study. *Information systems research*, 14(2), 189-217.

Chung, D. T., (2020). Comparison of CB-SEM and PLS-SEM in testing a model measuring consumer innovation in Ho Chi Minh City. *Can Tho University Science Magazine*. 56(4D): 178-189

Cloud Bed. (2023). Cloudbeds launches inaugural State of Independent Lodging Report. *Cloudbeds*.  
<https://ln.run/WljR> [Accessed date: Nov 25, 2023]

D'Souza, C., Apaolaza, V., Hartmann, P., & Brouwer, A. (2020). Marketing for sustainability: Travellers' intentions to stay in green hotels. *Journal of Vacation Marketing*, 27(2), 187–202.  
<https://doi.org/10.1177/1356766720975063>

Environmental Magazine. (2022). *Implementing green growth in tourism businesses*.  
<http://tapchimoitruong.vn/phap-luat--chinh-sach-16/thuc-hien-tang-truong-xanh-trong-cac-doanh-nghiep-du-lich-26870> [Accessed date: September 14, 2023]

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research, *Addion-Wesley Publishing Company*.

Fornell, C., & Larcker, D. F., (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.

General Statistics Office. (2022). *Accommodation, food, and travel services will recover in 2022*.  
<https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2022/10/dich-vu-luu-tru-an-uong-va-du-lich-lu-hanh-9-month-nam-2022-phuc-hoi-tich-cuc/> [Accessed date; October 10, 2023]

Gifford, R., & Heath, Y. (2002). Extending the theory of planned behavior: predicting the use of public transportation1. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(10), 2154–2189.  
<https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2002.tb02068.x>

Godin, G., & Kok, G. (1996). The Theory of Planned Behavior: A Review of its Applications to Health-Related Behaviors. *American Journal of Health Promotion*, 11(2), 87–98. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-11.2.87>

Green Hotel Association. (2008). *Why Should Hotels Be Green?*. <https://greenhotels.com/index.php> [Accessed date: Nov 24, 2023]

Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M. and Sarstedt, M., (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage. Thousand Oaks, 359 pages.

Han, H., Hsu, L., & Sheu, C. (2010). Application of the Theory of Planned Behavior to green hotel choice: Testing the effect of environmental friendly activities. *Tourism Management*, 31(3), 325–334.  
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.03.013>

Hoa, T. P. (2021). Green Hotel Management In The World And Lessons Experienced In Hotel Business In Vietnam. *Journal of Education Management*. 13(1), pp. 36-42

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Hoe, S. L. (2008). Issues and Procedures in Adopting Structural Equation Modeling Technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3, 76-83.
- Hoogland, J. J., & Boomsma, A. (1998). Robustness Studies in Covariance structure modeling. *Sociological Methods & Research*, 26(3), 329–367. <https://doi.org/10.1177/0049124198026003003>
- Hoyle, R. H. (1999). *Statistical Strategies for Small Sample Research*. New York, NY: Sage.
- Hsu, M. H., Chang, C. M., Chuang, L. W., (2015). Understanding the determinants of online repeat purchase intention and moderating role of habit: the case of online group-buying in Taiwan. *International Journal of Information Management*, 35, 45–56.
- Khalifa, M., Liu, V., (2007). Online consumer retention: contingent effects of onlineshopping habit and online shopping experience. *European Journal of Information Systems*, 16(6), 780–792.
- Khanh, M. (2022). *Short-term travel is the main trend of 2022*. <https://toquoc.vn/du-lich-ngan-ngay-dang-la-xu-huong-chinh-cua-nam-2022-20220111150304238.html> [ Accessed date: October 15, 2023]
- Mackey, A. & Gass, S. (2005). *Second language research: Methodology and design*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Manaktola, K., & Jauhari, V. (2007). Exploring Consumer Attitude And behavior Toward Green Practices In Lodging In India. *Internation Journal Of Contemperary Hospitality Management*, 19(5), 364-377.
- Marsh, H. W., & Hau, K. T. (1999). Confirmatory Factor Analysis: Strategies for Small Sample Sizes. *Statistical Strategies for Small Sample Research*, 1, 251-284.
- Ministry of Sports, Culture and Tourism. (2019). *ASEAN green hotel. Tourism Environment*. <https://moitruongdulich.vn/index.php/item/14082> [Access date: September 14, 2023]
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). The Assessment of Reliability. *In Psychometric Theory* (Vol. 3, pp. 248-292). New York: McGraw-Hill.
- Singh, K., Junnarkar, M., & Kaur, J. (2016). Measures of Positive Psychology, Development and Validation. *Berlin: Springer*.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions. *International Journal of Research in Marketing*, 12(2), 137–155. [https://doi.org/10.1016/0167-8116\(94\)00019-k](https://doi.org/10.1016/0167-8116(94)00019-k)
- Tourism and Hospitality. (2021). *Top factors of concern for healthcare tourists*. <https://bom.so/WDuTqy>. [Accessed date: September 19, 2023]
- Tourism Magazines. (2018). *Can Tho promotes tourism development*. <https://vtr.org.vn/can-tho-day-manh-phat-trien-du-lich.html> [Accessed date: September 14, 2023]
- Trong, H., & Ngoc, C, N, M., (2008). Analyze research data with SPSS. Hong Duc Publishing House 2008.
- Urban Economics Newspaper. (2023). *Can Tho: Tourism revenue reached 523 billion VND during the holidays April 30 and May 1*. <https://lanhtedothi.vn/can-tho-doanh-thu-du-lich-dat-523-ti-dong-trong-dip-le-30-4-va-1-5.html> [Accessed date: September 15, 2023]

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Verma, V. K., & Chandra, B. (2018). An application of theory of planned behavior to predict young Indian consumers' green hotel visit intention. *Journal of Cleaner Production*, 172, 1152–1162. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.047>

Vietnam Environment Administration. (2023). *Reduce plastic waste, return a clean environment to beach resorts*. <https://ln.run/IVIq6> [Accessed date: September 12, 2023]

Vietnam Law. (2023). *Look up the latest regional minimum wage in 2023*. <https://ln.run/M5n3y> [Accessed date: October 20, 2023]

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ASIAN FLAVORS IN LA ROCHELLE, FRANCE: A COMPREHENSIVE STUDY ON  
LOCAL CONSUMER TRENDS AND PREFERENCES**

*Thi-Hoang-Anh TRAN<sup>1\*</sup> and Vo-Tuan-Anh AN<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>School of Social Sciences and Humanities, Can Tho University, Can Tho City, Vietnam*

*Orcid ID: 0000-0002-8264-8585*

*<sup>2</sup>School of Foreign Languages, Can Tho University, Can Tho City, Vietnam*

*Orcid ID: 0000-0002-7538-4243*

**ABSTRACT**

This study provides an in-depth exploration of the attitudes and preferences of La Rochelle's residents towards Asian restaurants. Nestled on the French Atlantic coast, La Rochelle offers a distinctive blend of traditional French and international culinary influences, making it an ideal setting for this investigation. The background of the study is rooted in the growing global popularity of Asian cuisine and its intersection with local French gastronomic cultures. The research aims to uncover how residents of La Rochelle perceive and engage with Asian culinary offerings, reflecting broader trends in cultural and gastronomic integration. Methodologically, the study employs a mixed-method approach, combining quantitative data from surveys conducted with a diverse group of La Rochelle inhabitants (n=218) and qualitative insights from in-depth interviews with local Asian restaurant owners (n=7) and culinary experts (n=9). This methodology ensures a holistic view of the local gastronomic landscape from both consumer and professional perspectives. The results highlight a significant interest in and acceptance of Asian cuisine among La Rochelle's population. Key findings reveal a curiosity for new culinary experiences, driven by factors such as flavor diversity, health consciousness, and authenticity. However, the research also identifies certain barriers, including limited exposure to the full spectrum of Asian cuisines and entrenched local dining preferences, which influence the integration of Asian culinary concepts into La Rochelle's food scene. In conclusion, the study illustrates a notable trend towards the incorporation of Asian cuisine in La Rochelle, coupled with areas for potential growth and adaptation. These insights are invaluable for culinary professionals and policymakers, offering guidance for fostering a more inclusive and diverse gastronomic environment in La Rochelle.

**Key Words:** Asian Cuisine, La Rochelle, French Dining Culture, Consumer Trends, Gastronomic Integration, Culinary Preferences.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**STUDY ON AIRBORNE MYCOFLORA IN CHENNAI AFTER CYCLONE MICHAUNG**

*Vardhana Janakiraman<sup>1</sup>, Y.Karishma Singh<sup>2</sup>, E. SriNandhini<sup>2</sup>, B. Tharun<sup>2</sup>,  
Bhuvanewari. S<sup>3</sup> and N.K. Udaya Prakash<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>*Department of Biotechnology, School of Life Sciences, Vels Institute of Science, Technology and  
Advanced Studies, Pallavaram, Chennai- 600117, Tamilnadu, India*

<sup>2</sup>*R & D, Marina Labs, Nerikundram, Chennai, Tamil Nadu 600107, India*

<sup>3</sup>*Bharathi Women's College, Broadway, Chennai-600008, Tamilnadu, India*

**ABSTRACT**

Cyclones exert substantial influence on environmental dynamics, including microbial ecosystems. This study investigates the aftermath of Cyclone Michaung on airborne mycoflora in Chennai, shedding light on the ecological consequences and potential public health implications. Air samples using Anderson single stage viable Sampler (USA) were systematically collected from various locations in Chennai in the aftermath of Cyclone Michaung. Laboratory analyses encompassing microscopic technique were employed for the identification of fungal species. Dominant fungal genera identified include *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aureobasidium*, *Curvalaria*, *Alternaria*, *Geotrichum*, *Gliocladium*, *Arthrinium*, *Rhizopus*, *Trichoderma*, *Candida*, *Paecilomyces*, and Non-Sporulating Colony. The average colony forming units of an individual species per cubic meter and its percent contribution to the total species recorded will be discussed in detail. This study serves as a reference for further research addressing the intricate interplay between extreme weather events, airborne mycoflora, and their implications on both ecosystems and human health.

**Keywords:** Cyclone Michaung, Airborne Fungal Diversity, Mycoflora, *Aspergillus*, Colony forming units.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DECIPHERING CELLULOSE DISSOLUTION IN BENZYLTRIEETHYLAMMONIUM/UREA  
DEEP EUTECTIC SOLVENT (DES): A COMPREHENSIVE STUDY USING DFT-  
QUANTUM MODELING, MOLECULAR DYNAMICS, AND EXPERIMENTAL  
APPROACHES**

***Omar Azougagh***

*Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco*

*ORCID ID: 0000-0002-8692-0304*

***Loubna JABIR***

*Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco*

*ORCID ID: 0000-0003-2349-9708*

***Hayat El HAMMI***

*Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco*

*ORCID ID: 0000-0002-8985-6838*

***Mohammed nor***

*Faculty of Sciences and Techniques, Abdelmalek Essaadi University, Morocco*

*ORCID ID: 0000-0002-9090-5457*

***Soumya ESSAYEH***

*Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco*

***Soufian EL BARKANY***

*Multidisciplinary Faculty of Nador, Mohamed First University Morocco*

*ORCID ID: 0000-0003-3756-2237*

**ABSTRACT**

This study explores the potential of Benzyltriethylammonium/urea Deep Eutectic Solvent (DES) as an environmentally friendly medium for advancing organic chemical reactions, specifically focusing on cellulose dissolution and functionalization. The investigation includes an examination of the viscosity-average molecular weight of cellulose ( $M_w^-$ ) during the dissolution/regeneration process, demonstrating minimal degradation of polymer chains. Additionally, X-ray diffraction patterns reveal a reduction in cellulose crystallinity index from 87% to 75% during dissolution in BTEAB/Urea DES, with no impact on type I cellulose polymorphism. The study also scrutinizes the significant influence of cosolvents (water and DMSO) on DES melting points. Molecular dynamics modeling is employed to understand the cellulose-DES interaction evolution, evaluating H-bond density and Radial Distribution Function (RDF). Density Functional Theory (DFT) is utilized to assess topological characteristics of the polymeric system (Potential Energy Density (PED), Laplacian Electron Density (LED), energy density, and Kinetic Energy Density (KED)) at Bond Critical Points (BCP) between cellulose and DES. Furthermore, Quantum Theory of Atoms in Molecules (AIM), Bader's Quantum Theory (BQT), and Reduced Density Gradient (RDG) scatter plots are employed to locate and estimate Non-Covalent

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Interactions (NCI). The findings indicate that the dissolution process primarily arises from strong physical interactions, notably robust H-bond interactions.

**Keywords:** Deep Eutectic Solvent (DES), Cellulose dissolution, Molecular dynamics (MD), Quantum Bader's theory, Benzyltriethylammonium/Urea, Density Functional Theory (DFT).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### INVESTIGATION INTO THE EFFECT OF OIL PALM FIBRE ASH FOR PARTIAL REPLACEMENT IN CONCRETE

<sup>1</sup>Sholadoye, Idayat. O, <sup>2</sup>Bitrus Emmanuel. A and <sup>3</sup>Augustine Betty.

<sup>1, 2 and 3</sup> Department of Civil Engineering Technology, Federal Polytechnic Kaura Namoda,  
Zamfara State, Nigeria

ORCID numbers: <sup>1</sup>0000-0001-5758-5829, <sup>2</sup>009-0002-0805-3492

#### ABSTRACT

Cement is among the building materials whose prices have been steadily rising due to the global economic crisis. This prompted research into using Oil Palm Fibre Ash in concrete as a partial substitute for cement to lessen the impact of cement prices. Palm kernel fruit fibres in dry state were burnt and pozzolanically characterized using X-Ray Fluorescence technique. The replacement was done at 0 %, 5 %, 10 %, 15 %, and 20 % by weight of the ordinary Portland cement. The workability, consistency, and compressive strength of mix concrete were assessed in accordance to British standard. Strength of on 7th, 14th and 28<sup>th</sup> days of the concrete mix of C15 were assessed. The outcome demonstrates that as Palm kernel fruit fibres increases, the workability of the Palm kernel fruit fibres concrete declines. Also, as the concrete curing days increases the compressive strength increased but strength of partial replaced mix decreases. Nevertheless, after 28 days of curing, the target value of 15 N/mm<sup>2</sup> was reached at replacement value up to 10 % Oil Palm Fibre Ash. The outcomes of this study will offer significant perspectives on the viability of employing Oil Palm Fibre Ash as a sustainable substitute in the manufacturing of concrete.

**Keywords:** Oil Palm Fibre Ash, X-Ray Fluorescence (XRF), Workability, Compressive Strength

#### 1.0 INTRODUCTION

It is impossible to overstate the significance of concrete in civil engineering practice and building construction. Numerous researchers and engineers are finding it difficult to find and create raw materials that rely on renewable resources due to growing concerns about cost, resource depletion, and global pollution. This encompasses the utilization of industrial, agricultural, and by-product wastes in the construction of buildings.

The most adaptable and extensively utilized building material in the world is concrete. Concrete is a composite material composed mainly of aggregate particles or fragments embedded in a binding liquid, such as a Portland cement and water mixture [1][2]. Unlike other building materials like steel or natural stone, which are often utilized in their natural form. Concrete is built to satisfy a wide range of performance standards. Concrete is usually reinforced with steel bars since its tensile strength is far lower than its compressive strength; in this instance, the material is referred to as reinforced concrete.

The primary component of a concrete material mix is cement, which acts as a binding agent. The cement and water combine to form a paste that covers the aggregates in the mixture [3]. The particles are bound together by the paste, which hardens and turns into a material that resembles stone. The concrete becomes stronger with age [4].

Agricultural waste such as rice husk, sugarcane, banana ash; industrial wastes, such as blast furnace slag, fly ash and silica fumes are being used as a partial replacement of cement in the concrete over the

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

years by researchers. These materials are called pozzolans and are used for economic purpose due to the fact that they are cheaper and exist as natural deposit or wastes [5],[6].

Although Nigeria still do not practice the way of replacement of agriculture and industrial waste. These wastes, sugarcane, oil palm fiber, locust bean back, banana and plantain leaves, neem leaves and rice husk leave are on the increase around the world. However, given the current state of the economy, it's possible that Nigeria will eventually follow this strategy.

According to [7] and [8] An x-ray device called an XRF (X-Ray Fluorescence) Spectrometer is used for regular chemical investigations of rocks, minerals, sediments, and fluids that are comparatively non-destructive. It operates using principles of wavelength-dispersive spectroscopy, which are comparable to those of an electron microprobe (EPMA).

The oil palm fiber ash has potential to improve the performance of concrete is the most important part in the field of concrete construction [9]. Therefore in this study investigate the effect of Oil palm fiber as an agricultural waste when partially replace with cement in concrete.

## 2.0 MATERIALS AND METHODS

### Materials

Oil palm fibre was gotten from a local palm oil industry in Akpabuyo Local government area of Cross River State, the water used was available in the laboratory for both concreting and curing. Ordinary Portland cement of Grade 42.5 in accordance to BS12, specification for Portland cement (1991) was used. The coarse aggregate used was machine crushed coarse aggregate not less than 20 mm, and the fine aggregate was river sand gotten from a local supplier.

### Sample Preparation

Prior the mixing of concrete with the concrete mixer, oil palm fiber were dried naturally in open area for 5 days, after which they were burnt in a locally made incinerator. The ash was then collected and sieved using 75 $\mu$ m sieve (Figure 1). The OPFA was partially replaced by weight of the cement at 0 %, 5 %, 10 %, 15 % and 20 %. Specimen of 150 mm x 150 mm x 150 mm cubes of 60 numbers were prepared for compression test.

### Methods

The Chemical Composition of the Oil Palm Fibre Ash was done using X-Ray Fluorescence (XRF) test at department of chemical engineering Ahmadu Bello University Zaria using the Thermo Fisher Model ARL 9900. Consistency test is used to determine the percentage of water required for preparing cement paste it was carried out in accordance with EN196-3:2005. The workability test on the fresh concrete was carried out using the slump cone test in accordance with BS EN 12350-2. Compressive strength test in accordance with BS EN 12350-3 (2009) and concrete strength determined for 7, 14 and 28days of curing days in the laboratory of civil engineering department A.B.U Zaria (Figure 2, 3 and 4).



Fig. 1: Oil Palm Fibre sieved

Fig. 2: Slump Test for Mix workability



Concrete mix in a mould

Fig. 3:

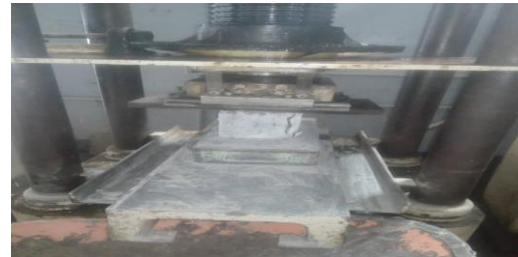


Fig 4. Crushing of the cubes

### 3.0 RESULTS AND DISCUSSIONS

The oxide composition obtained from the Chemical Analysis of Oil Palm Fibre Ash is summarized in Table 1. This shows that it has 59.85 % of silicon oxide, 10.85 % aluminum oxide and 4.96 % of iron oxide. These three oxides are the main content of pozzolans which are higher than 70 % class F of ASTM C618 requirements. Therefore this makes the Oil Palm Fibre Ash good pozzolan and can be use in the replacement of cement.

**Table 1: The Chemical Composition of the Oil Palm Fibre Ash**

Chemical composition oxides	Oil Palm Fibre Ash Values (%)
SiO <sub>2</sub>	59.85
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10.85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.96
K <sub>2</sub> O	4.75
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.45
SO <sub>3</sub>	2.66
CaO	11.12
Cl	1.15
MgO	0.0
TiO <sub>2</sub>	1.48

The result of the slump test for the concrete and the OPFA replacement of the cement is shown in Figure 5. The results obtained from the slump test indicate a true slump for all test i.e. at 0 %, 5%, 10%, 15%, and 20%.

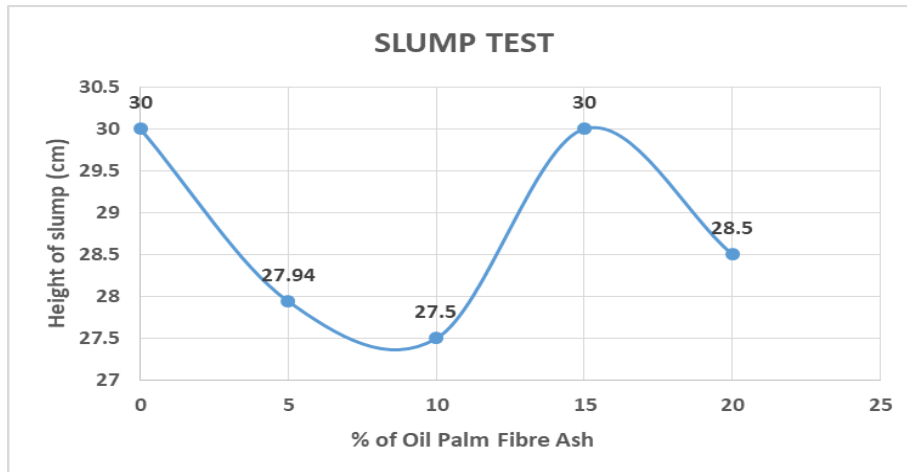


Fig. 5: Slump test OPKFA and Cement

#### Consistency Results of Cement and Oil Palm Fiber Ash

The result of the consistency of OPC Grade 42.5 was 32.06 % and for OPFA was 27.40, Oil palm fiber ash typically has a lower consistency due to its powdery and fine-grained nature. The ratio of the water used for the consistency of the OPC Grade 42.5 is 32%, while for Oil Palm Fiber Ash is 30%.

The setting time results shows, initial setting time of the cement sample lies between 30-45minutes and oil palm fiber ash was 30-75 mins, while final setting time occurs 275-350 minutes for cement and 300-470 minutes for OPFA.

#### Compressive Strength of the oil palm fiber and Cement Concrete mix

The compressive strength of the concrete mix with the curing age of specimen is presented in Figure 6. At 7 days of curing age, the compressive strength with 0% had the greatest value at 12.5 N/mm<sup>2</sup>. This was followed by 5, 10, 15, and 20%, which resulted in 10.5 N/mm<sup>2</sup>, 9.12 N/mm<sup>2</sup>, 8.7 N/mm<sup>2</sup>, and 7.6 N/mm<sup>2</sup>, respectively. While 14-day curing age of 0, 5, 10, 15, and 20 % saw dust replacement yielded 13.7 N/mm<sup>2</sup>, 13.3 N/mm<sup>2</sup>, 12.2 N/mm<sup>2</sup>, 11.7 N/mm<sup>2</sup>, and 10.3 N/mm<sup>2</sup>, respectively, which are greater than a 7-day curing age.

The maximum compressive strength was obtained at 28 days of curing ages for 0, 5, 10, 15 and 20 % obtained are 14.9 N/mm<sup>2</sup>, 14.76 N/mm<sup>2</sup>, 14.56 N/mm<sup>2</sup>, 13.2 N/mm<sup>2</sup> and 11.9 N/mm<sup>2</sup> respectively.

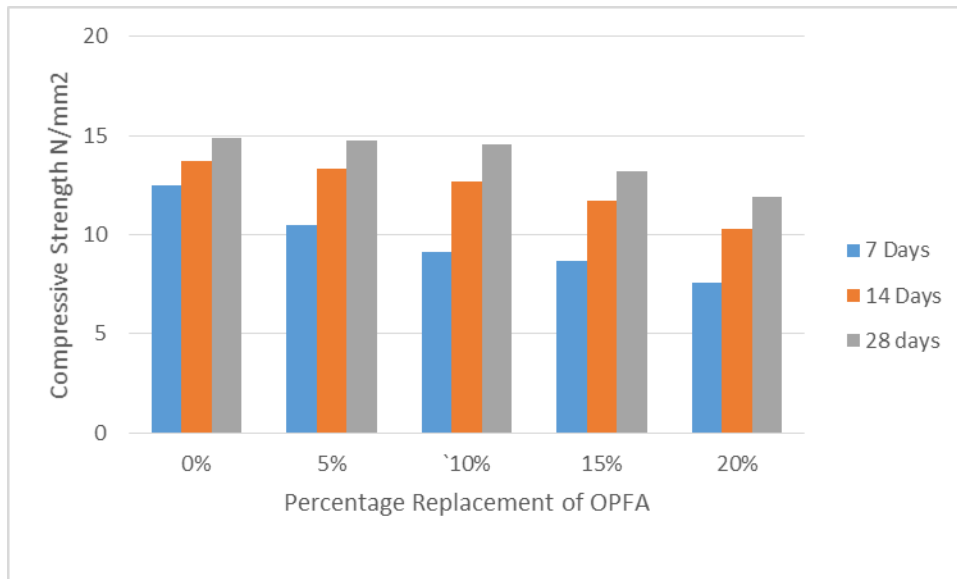


Fig. 6: Compressive Strength of Oil Palm Fiber and Cement Concrete Mix

#### 4.0 CONCLUSION

On the chemical analysis and the compressive strength, it was conclude that,

1. The oxide composition obtained shows 59.85 % of silicon oxide, 10.85 % aluminum oxide and 4.96 % of iron oxide which is higher than 70 % class F of ASTM C618 requirements. Therefore this makes the Oil Palm Fibre Ash good pozzolan and can be use in the replacement of cement.
2. The compressive strength of the concrete mix decreases with increase in the oil palm Fibre Ash from 0, 5, 10, 15 and 20 % replacement and increases with curing age.

#### 4.1 RECOMMENDATIONS

1. The replacement of up to 10 % of Oil Palm Fibre can be use in light concrete

#### REFERENCES

- [1] Neville, A. M., and Brooks, J. J (2010): Concrete Technology. Second Edition. Wiley, New York England
- [2] Aziz, Y. M (2021). Concrete Types and Properties
- [3] Coppola, L., Bellezze, T., Belli, A., Bignozzi, M. C., Bolzoni, F., Brenna, A., ... & Yang, F. (2018). Binders alternative to Portland cement and waste management for sustainable construction–Part 2. *Journal of applied biomaterials & functional materials*, 16(4), 207-221.
- [4] Nagaraju, P., Mohiuddin, M. Y., & Haleem, M. A. (2016). An experimental study on partial replacement of cement with marble powder. *International Journal of Research Sciences and Advanced Engineering [IJRSAE]*, 2(15), 99-111.
- [5] Thomas, B. S., Yang, J., Mo, K. H., Abdalla, J. A., Hawileh, R. A., & Ariyachandra, E. (2021). Biomass ashes from agricultural wastes as supplementary cementitious materials or aggregate replacement in cement/geopolymer concrete: A comprehensive review. *Journal of Building Engineering*, 40, 102332.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- [6] Irefin, M. O., Okeke, O. C., Okeukwu, E. K., Ezeala, H., & CC, A. (2023). Generation, Characteristics and Uses of Industrial Wastes as Construction Materials: A Review. *Scholarly Journal of Science and Technology Research & Development*, 2(4), 60-85.
- [7] Acquafredda, P. (2019). XRF technique. *Physical Sciences Reviews*, 4(8), 20180171.
- [8] West, M., Ellis, A. T., Potts, P. J., Strel, C., Vanhoof, C., Wegrzynek, D., & Wobrauschek, P. (2012). Atomic spectrometry update—X-ray fluorescence spectrometry. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 27(10), 1603-1644.
- [9] A.S.M.Abdul Awal, M.Warid Hussin, The effectiveness of palm oil fuel ash in preventing expansion due to alkali-silica reaction, *Cement and Concrete Composites*, Volume 19, Issue 4, 1997, Pages 367-372, ISSN 0958-9465, [https://doi.org/10.1016/S0958-9465\(97\)00034-6](https://doi.org/10.1016/S0958-9465(97)00034-6).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### OPTIMIZATION OF OPTICAL MICRO-RESONATORS FOR ENVIRONMENTAL APPLICATIONS

*Mekhalef Benhafsa Leila*<sup>1,\*</sup>, *Mahmoud Youcef Mahmoud*<sup>2</sup>, *Azzaz Yahia*<sup>3</sup>, *Fatima Zohra Zoulikha Bellahcene*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Laboratory of the Magnetic Materials, University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes - Algeria*  
*Faculty of Sciences and Technology, University of Belhadj Bouchaib, Ain Temouchent - Algeria*

<sup>2</sup>*Laboratory of Microanalysis, Microscopy and Molecular Spectroscopy, University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes - Algeria*

<sup>3</sup>*Laboratory of Physics and Chemistry of Advanced Materials, University of Djillali Liabes, Sidi Bel Abbes - Algeria*

#### ABSTRACT

This work focuses on the study of optical properties of fluids at the micrometer scale. To this end, we designed, implemented and studied different types of optofluidic micro-resonators. Our analysis is based on analytical and numerical modeling, conducted on optical microcavities; we use one of them for refractometry applications on homogeneous fluids such as gaz as well as complex fluids such microparticles immersed in deionized water. We first focused on the study of a new form of Fabry-Perot micro-resonator based on silicon cylindrical mirrors between which a silica capillary tube is inserted for injecting a fluidic solution. Numerical results investigated by the finite difference time domain FDTD has demonstrated the ability of the proposed device to be used as a gaz sensor with an internal sensitivity of 1125nm/ RIU in the telecommunications window. Such optofluidic resonators are expected to find their applications for environmental air quality monitoring, as well as for incubator of living micro-organisms that can be monitored optically.

**Keywords:** Fabry-Perot micro-resonator, cylindrical mirrors, refractive index gas sensor, sensing applications.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### NANOENGINEERED, PD-DOPED CO@C NANOPARTICLES AS AN EFFECTIVE ELECTROCATALYST FOR OER IN ALKALINE SEAWATER ELECTROLYSIS

*Zafar Khan Ghouri*

*School of Computing, Engineering and Digital Technologies, Teesside University, Tees Valley, Middlesbrough, TS1 3BX, UK*

#### ABSTRACT

Water electrolysis is considered one of the major sources of green hydrogen as the fuel of the future. However, due to limited freshwater resources, more interest has been geared toward seawater electrolysis for hydrogen production. The development of effective and selective electrocatalysts from earth-abundant elements for oxygen evolution reaction (OER) as the bottleneck for seawater electrolysis is highly desirable. This work introduces novel Pd-doped Co nanoparticles encapsulated in graphite carbon shell electrode (Pd-doped CoNPs@C shell) as a highly active OER electrocatalyst towards alkaline seawater oxidation, which outperforms the state-of-the-art catalyst, RuO<sub>2</sub>. Significantly, Pd-doped CoNPs@C shell electrode exhibiting low OER overpotential of  $\approx 213$ ,  $\approx 372$ , and  $\approx 429$  mV at 10, 50, and 100 mA/cm<sup>2</sup>, respectively together with a small Tafel slope of  $\approx 120$  mV/dec than pure Co@C and Pd@C electrode in alkaline seawater media. The high catalytic activity at the aforementioned current density reveals decent selectivity, thus obviating the evolution of chloride reaction (CER), i.e.,  $\sim 490$  mV, as competitive to the OER. Results indicated that Pd-doped Co nanoparticles encapsulated in graphite carbon shell (Pd-doped CoNPs@C electrode) could be a very promising candidate for seawater electrolysis.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### DESIGN AND CONSTRUCTION OF A SMART ATTENDANCE SYSTEM USING RFID TECHNOLOGY

*Suleiman, A. D<sup>1</sup>; Abdulhamid, I.G<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Department of Computer Engineering, Federal Polytechnic Ilaro*

<sup>2</sup>*Department of Electrical Engineering, Federal Polytechnic Ilaro*

#### ABSTRACT

The design and implementation of an RFID (Radio-Frequency Identification)-based smart attendance system are the subjects of this study. The system's primary objective is to totally revolutionise the way both staff and student attendance are tracked at educational institutions by providing a simple, accurate, and effective method of doing so. Using a mixed-methods approach that combined qualitative and quantitative methodologies, the research applied user-centric design concepts to understand the needs and preferences of stakeholders in educational settings. RFID tags that are provided to specific individuals and RFID readers that are placed strategically at entrance points make up the hardware components of the system. These elements are linked to a centralised database and an intuitive user interface. The RFID tags automatically record attendance information by generating unique signals that scanners can detect. Additionally, the system makes it easier to monitor and record in real-time, which improves administration's overall correctness and efficiency. This project followed a comprehensive process that includes requirement analysis, hardware and software design, rigorous testing, and incremental improvements driven by user feedback. The system's ability to gather and handle attendance data was demonstrated by the pilot program's successful deployment under controlled conditions. All things considered, the effort is a significant step towards using modern technology to streamline attendance tracking and give educational institutions an innovative and reliable method of managing attendance.

#### 1.0 INTRODUCTION

In the workplace and in schools alike, attendance management is a vital component of organisational operations. It is the state of being present at a gathering or specified place at a given moment. It can alternatively be seen as the quantity of people present or the frequency with which someone is available (Ahmed *et al.*, 2016). Paper registers and biometric scanners are examples of traditional attendance systems that are prone to mistakes, inefficiencies, and security issues. Attendance by the students is an important component that fulfils many purposes. As new technologies are evolving, fresh approaches to these problems are also emerging. Based on student attendance, educational institutions decide on tests, scholarships, memberships, and much more (Kariapper, 2021). One such solution that has gained popularity is Radio Frequency Identification (RFID) technology because of its accuracy, speed, and user-friendliness. RFID is a wireless communication system that tracks and identifies items in real time using radio waves. Previous research has demonstrated the many benefits of RFID-based attendance systems over conventional techniques, including increased security, speed, and accuracy. Technology known as radio frequency identification, or RFID, is a multipurpose tool that can solve identifying issues. RFID stands for radio frequency identification. It is an automatic identification method that stores an individual's data on a device called "a tag" that contains a microchip with a unique ID. The tag is programmed to perform various functions on a separate device called an RFID reader at each swipe. The tag transmits and receives information through the microchip to the reader at the time of swipe

using its unique ID. As a result, RFID is a wireless identification system that consists of two parts: the RFID reader and the RFID tag. Although RFID is not a brand-new technology, its low cost and ease of usage in various application areas have led to advancements in other computing sectors. RFID is a sophisticated technology that enables the precise identification of an object, an animal, or a human by electromagnetic or electrostatic coupling in the radio frequency part of the electromagnetic spectrum (Ononiwu & Okorafor, 2012). The RFID tags and readers make up the two main parts of the system. Many new applications and research areas will continue to emerge in the upcoming years as a result of the extensive research and development being done in this field to fully utilise this technology.

## **2.0 RELATED WORKS**

An integral part of the everyday operations of many organisations, including educational institutions, is the tracking of attendance. Manual attendance tracking techniques can be error-prone and time-consuming. As a result, an automated attendance system can simplify and get rid of mistakes in the process. Radio Frequency Identification is a common technology used in automated attendance systems (RFID). RFID is a wireless technology that reads and records data from a tag affixed to an object using radio waves. When it comes to tracking attendance, an RFID tag can be attached to an ID card or wristband, which a reader can scan to record attendance. A number of studies have documented the advantages of utilising RFID-based attendance systems, and the employment of this technology in these systems has been extensively investigated in the literature. For example, an RFID-based attendance system increased attendance accuracy and lowered the amount of time needed to record attendance, according to a study by Parashar *et al.* (2021). According to a different study (Renaldo *et al.*, 2021), an RFID-based attendance system decreased instructor burden and decreased the likelihood of proxy attendance. RFID-based attendance systems have many benefits, but putting them into practice needs careful consideration of a number of aspects, including system design, hardware selection, and software integration.

Moshayedi *et al.*, (2022) examine the many methods that can be applied to an automated attendance system implementation. A brief excerpt addressing the importance of attendance management systems and utilising current technologies including the application of RFID technology to address modern issues. In addition, the study by Salleh & Misra, (2015) highlighted different system architectures and designs for implementing NFC (RFID)-based student attendance systems for college and high school students. They concluded that because of the developing concept and prototype of the Student's Attendance System employing NFC (RFID), international universities are going to use an automated system for tracking student attendance. This technique encourages students to "sign" their attendance digitally and in contactless mode using this technology. However, an RFID-based attendance system that allowed educational institutions to track students' attendance in real time was created by (Subashchandraboss, 2015). Meghdadi and Azar (2016) examined the application of a unique system in which an RFID system can save time by assuming the role of a coordinating human. Three perspectives were taken on the system, the first is that perspective, the presence of students is initially registered without the need for a classroom attendance list when a professor logs into their system to look at the lecture hours and number of classes in real-time. Additionally, by inputting their student number and password, students can log in with restricted access to the second view, which allows them to study attendance and class time information. From a third angle, the education office can also utilise this system to keep an eye on students' and teachers' attendance, absences, and tardiness and respond to them in accordance with rules and guidelines. A database attendance system and RFID system were also created in a study conducted by (Ahmad *et al.*, 2021). As part of the implementation of the MySQL database (XAMPP) for the attendance management system, a profile and attendance table were developed in their design. Every student's profile and the User Identification (UID) associated with their

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

RFID card are maintained on file in the profile table. Furthermore, in contrast to the traditional method of the attendance recording system, (Mukherjee, 2021) designed an RFID attendance base management system. Due to the interface's ability to process and retrieve data, this system is also easy to use on a daily basis. Aishwarya *et al.*, (2022), in their work, they reviewed a web-based system for tracking lab attendance that integrates RFID-ARDUINO technology. The system is intended to track missing students in addition to managing attendance records for students. Grade reports for students, a daily schedule, lecture times, classroom locations, and other student-related instructions from faculty department personnel are examples of supporting information services.

In addition, An RFID-based attendance monitoring system (AMS) is created by (Adeniran et al., 2019) for a Nigerian institution. Their suggested method fared well enough in the subject testing to process tag data with an average read time of 219 ms and a negligible error margin of 0. The RFID-based AMS not only detects every student's presence automatically but also calculates the total attendance percentage, which is required for student evaluation. Similarly, Olanipekun & Boyinbode, (2015) used the Federal University of Technology Akure as a case study to build an RFID-based automatic attendance system for use in Nigerian educational institutions. The RFID technology and the host system's graphical user interface were successfully integrated in their design. The forms that make up the system are: login, admin, database, main menu, class record, admin registration, and database record. The forms communicate serially with the RFID reader over USB UART. Monitoring student attendance in class and evaluating exam eligibility are the two main functions of the system.

Thus, smart tools are one of the most crucial prerequisites for a management system to gather accurate and comprehensive data and produce comprehensive information. However, the time and energy waste could be prevented considering the employment of an intelligent and integrated attendance system could be promoted by designing and implementing the RFID attendance system in place of the traditional method it is imperative to employ efficient and current solutions. The purpose of the system was to reduce errors and fraud associated with the manual attendance systems. Installing such a system would reduce the labour required for instructors to verify students' attendance and make it simpler to locate absent pupils.

### 3.0 METHODOLOGY

The block diagram of the smart attendance system as shown in figure 1 comprises the hardware and software components. The software consists of a graphical user interface for end users and administrators (lecturers and students), and a centralised database for managing and keeping the attendance records. The hardware part consists of the RFID tag and reader, Wi-Fi module, buzzer, microcontroller, power supply, and LCD

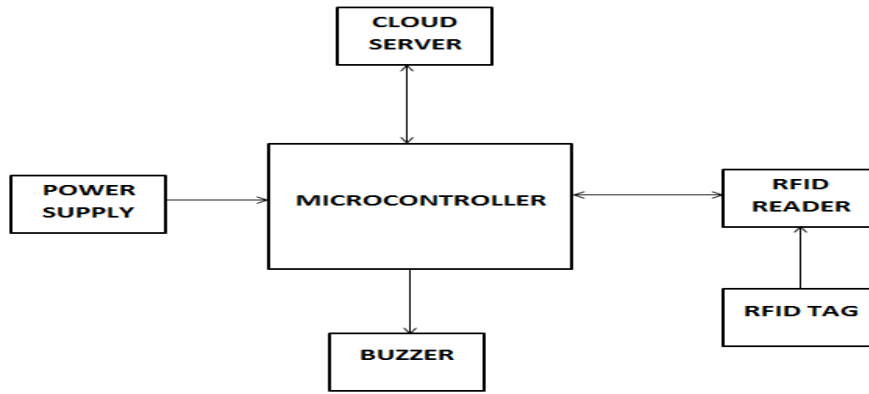


Figure 3.1: System Architecture

### 3.1 Software requirements

The software requirement of the smart attendance system include the development of the graphical user interface and the development of a centralised database for managing and keeping the attendance records of the students

#### 3.1.1 Database development

The Microsoft excel was used to create the central database and the server infrastructure for storing attendance records. Data structures are defined and tables to store student information such as tag IDs, timestamps, number of time present, number of time absent, average total of time present.

Attendance management software that can process the data received from the RFID readers was developed. Implemented algorithms for matching RFID tag IDs with student names and updating attendance records.

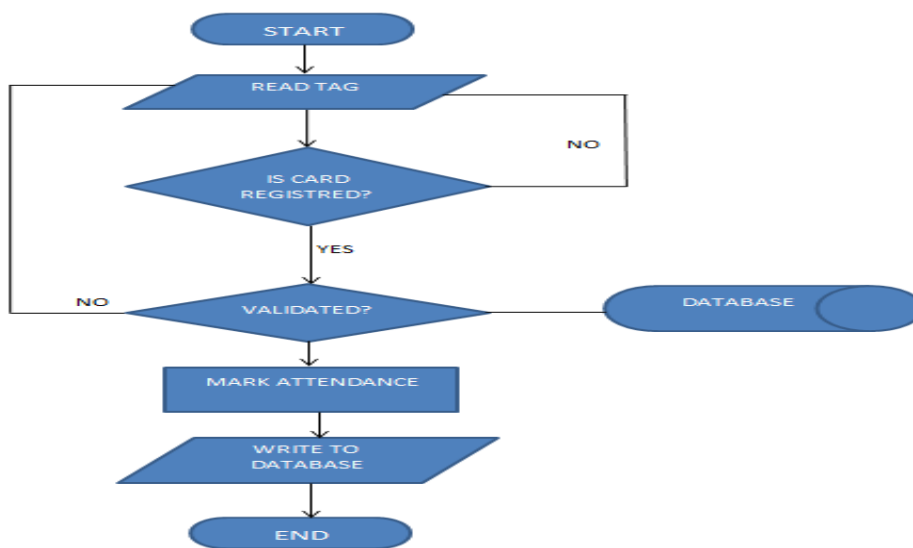


Figure 3.2: Flowchart of the System

#### 3.1.2 User Interface Development

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

To allow authorized personnel to access attendance information, a user interface that generate reports, and manage records efficiently was designed and developed.

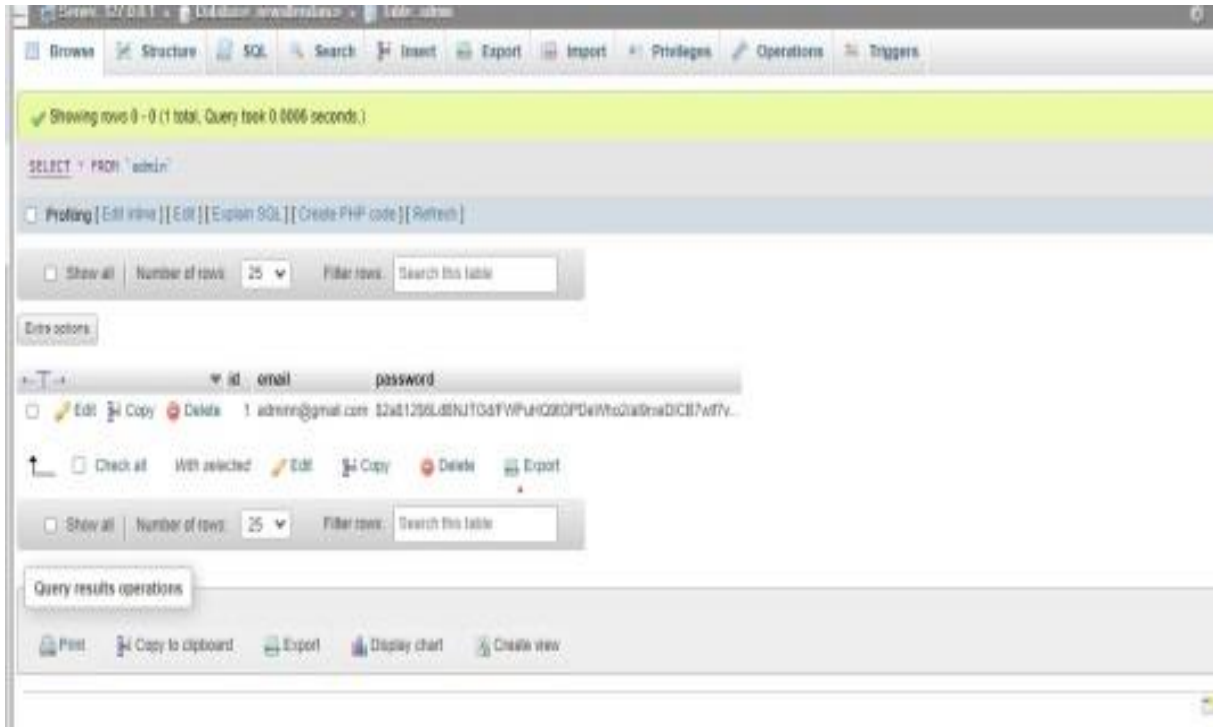


Plate 3.7: Database

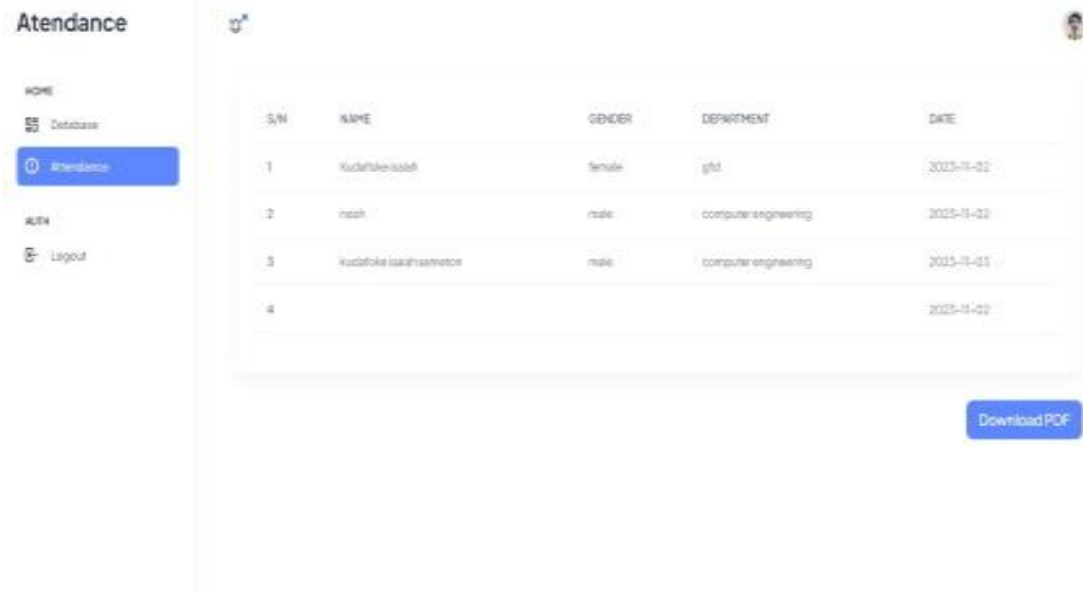
A web form titled 'Attendance' with a sub-header 'Enrol User'. It contains four input fields: 'CardID:' with the value '90 E5 77 20', 'Full Name:', 'Gender:' with the value 'Male', and 'Department:'. Below the fields is a blue button labeled 'update'.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye



S/N	NAME	GENDER	DEPARTMENT	DATE
1	Kudüfkekkab	female	gfd	2025-11-02
2	nash	male	computerengineering	2025-11-02
3	kudüfkekkab	male	computerengineering	2025-11-02
4				2025-11-02

**Plate 3.8: User Interface**

### 3.2.2 Hardware Requirements

The hardware parts are the essential aspect of the attendance system. It performs the function of identification which initiate the attendance register marking by the system software. The followings are the hardware components of the system.

#### 3.2.2.1 RFID Tags

An RFID tag, also known as an RFID transponder is a small electronic device that contains a unique identifier and other data. It consists of an integrated circuit (IC) and an antenna for transmitting and receiving signals. It is issued to staff and students for attendance monitoring and identification.



**Plate: 3.1: RFID Tags**

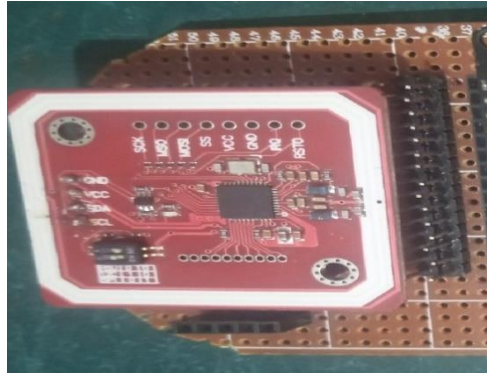
#### 3.2.2.2 RFID Reader (NFC):

An RFID reader also referred to as an RFID scanner or interrogator is a device that emits radio waves and captures signals from RFID tags in its range. It reads the data encoded in the tags and communicates with the tags to exchange information. Use: Located at entry points to track attendance by reading the signals that RFID tags generate.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

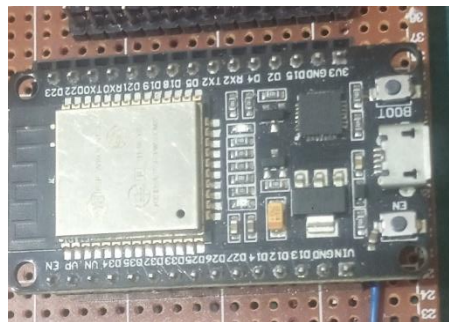
### Mersin -Türkiye



**Plate 3.2: RFID Reader**

#### 3.2.2.3 ESP32 Microcontroller

The ESP32 is a multipurpose microcontroller unit (MCU) that has become well-known for its applications in embedded systems development and the Internet of Things (IoT). It has a CPU, Tensilica Xtensa LX6, which can run at up to 240 MHz. It is appropriate for a variety of Internet of Things applications because it supports both Wi-Fi and Bluetooth communication.



**Plate 3.3: ESP32(MCU)**

#### 3.2.2.4 Power Supply (Lithium Battery)

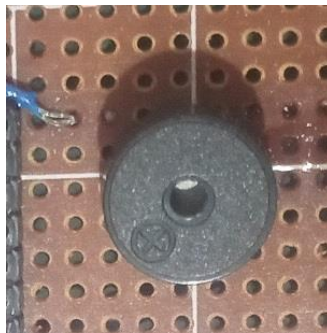
Li-ion batteries, often known as lithium-ion batteries, are a kind of rechargeable battery that stores energy through the reversible intercalation of Li+ ions into electronically conducting substances. Because of its high energy density, lithium batteries can hold a significant quantity of energy in a comparatively tiny and light package.



**Plate 3.4: lithium BATTERY**

#### 3.2.2.5 Buzzer

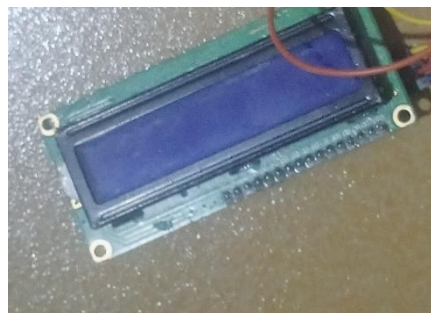
An electro-acoustic device which emits sound when an electric current flow through it. By offering a prompt and audible confirmation of a successful attendance registration, buzzer integration improves the user experience and provides an additional level of trust regarding the performance of the smart attendance system.



**Plate 3.5: Buzzer**

#### 3.2.2.6 LCD

A LCD is a flat panel display. Liquid crystals do not emit light directly. LCDs are available to display arbitrary images.



**Plate 3.6: LCD**

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### 4.0 Results AND discussions

The system effectiveness and efficiently was evaluated using two primary metrics: the amount of time required for each reading and the total number of errors made. To obtain an average accurate result of the time spent per reading and the errors made, the test trial was performed four times.

The test's outcome revealed that, following the four (4) consecutive trials, there were 100% detection rates and 0% errors throughout the experiments. During the test trial, the lowest average read time was 207.50ms, and the maximum average read time was 215.50ms

It is clear from the trial's outcome that the RFID-based system created for this task is incredibly effective. There was no error during the reading procedure, as evidenced by the test's zero (0%) error rate for each tag scan. The amount of failed tags that the RFID system reads is referred to as the error rate. On the other hand, no tag reads failed during the whole experiment, indicating that the system is quite effective. Because it will run with a relatively high uptime, a system that has no errors is regarded as excellent. Even though system mistakes might happen, these errors are not caused by systematic factors; rather, they can be caused by human error or other errors such damage to cables. The tag read time recorded over the course of the trial is not consistent; rather, it varies between 207.50 and 215.50 milliseconds. This is comparatively low since the system is efficient because it processes received data in less than a third of a second.

#### 5.0 Conclusion

Compared to traditional attendance systems that require students to sign an attendance sheet, the developed RFID-based system is more efficient. With conventional system, it takes more time for each student to locate their relevant information and sign in the correct spot on the attendance sheet. This delay is avoided along with the time it takes for students in a class to pass attendance sheets to one another. Furthermore, there has always been a problem with monitoring traditional attendance systems, which results in instances of fraudulent attendance where a student signs for another student who isn't actually in class. By using a tag to uniquely identify a student, RFID technology is used in the planned automated system to eliminate the problem of phony attendance. A student can't take attendance for a student who is not in the room because the system requires each student to scan their tag before registering them as present in a class.

#### REFERENCES

Adeniran, T. C., Sanni, Y., Faruk, N., & Olawoyin, L. A. (2019). Design and Implementation of an Automated Attendance Monitoring System for a Nigerian University using RFID. *Afr. J. Comp. & ICT*, Vol.12, No. 2, pp. 72 - 89.

Ahmed, A., Olaniyi, O. M., Kolo, J. G., & Durugo, C. (2016). A Multifactor Student Attendance Management System Using Fingerprint Biometrics and RFID Techniques. *International Conference on Information and Communication Technology and Its Application*. 7(1), 69-74.

Aishwarya, R., Supriya, S., Sushmitha, R., Vandana, K., & Ananth, B. (2022). Literature Survey on Attendance monitoring and access control system. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*. 9(4), 2393–2395. [https:// DOI: 10.17148/IARJSET.2022.9414](https://doi.org/10.17148/IARJSET.2022.9414)

Kariapper, R. (2021). ATTENDANCE SYSTEM USING RFID , IOT AND MACHINE LEARNING : A TWO-FACTOR VERIFICATION APPROACH. *A multifaceted review journal in the field of*

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

*pharmacy*, 12(3), 314–321.

Meghdadi, M. and Abbaszadeh Azar, A. (2016) The Possibility of Using RFID System to Automate and Integrate the Attendance of Professors and Students in the Classroom. *Intelligent Control and Automation*, 7, 93-109. <http://dx.doi.org/10.4236/ica.2016.74010>

Moshayedi, A. J., Roy, A. S., Lan, H., & Gheisari, M. (2022). Automation Attendance Systems Approaches : A Practical Review. *International Journal of Internet of Things, Artificial Intelligence and Machine Learning*, 1(1), 23–31. <https://doi.org/10.54646/bijiam.005>

Mukherjee, T. (2021). RFID based Attendance Management System. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 9(6), 268–275. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.34904>

Parashar, B. N., Mathews, A. A., & Sa, A. (2021). A Review Paper on ‘ Smart Attendance Management System .’ *International Research Journal Of Engineering and Technology*, 8(5), 4772–4776. <https://www.irjet.net>

Renaldo, Aribowo, A., & Putra, A. S. (2021). Lecturer and Student Attendance System with RFID. *Journal of Physics: Conference Series*, 1858(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1858/1/012063>

Salleh, N., & Misra, S. (2015). A Review of Student Attendance System Using Near-Field Communication ( NFC ) Technology A Review of Student Attendance System using Near-Field Communication ( NFC ) Technology. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-21410-8>

Subashchandraboss, S. (2015). Hybrid of Student Attendance Tracking System Using RFID Device and Fingerprint Sensor. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 4(3), 271-278. <http://www.ijcsmc.com/>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**ULTRASOUND SUPPORTED FACILE SYNTHESIS OF 1,3,4-OXADIAZOLE COUPLED  
ACETAMIDE DERIVATIVES AS POTENTIAL THERAPEUTICS**

*Dr. Samreen Gul Khan, Dr. Fozia Anjum, Dr. Naheed Akhtar, Haiqa Akmal, Ayesha Saddiqa and  
Rahila Yasmeen.*

**ABSTRACT**

1,3,4-oxadiazole a heterocyclic nucleus has attracted a wide attention of the chemists in the search for new therapeutic molecules and played a vital role in the development of new medicinal compounds having various biological activities. The sonication process accelerated the rate of the reaction and provided high yield of all derivatives compared to conventional methods. I have synthesized a series of new 1,3,4-oxadiazole derivatives having diversified structural features. 1,3,4-oxadiazoles was synthesized by esterifying substituted benzoic acid in the presence of catalytic amount of mineral acid, the ester was then converted into hydrazide which further cyclized to form respective 1,3,4-oxadiazole. Then, 1,3,4-oxadiazole derivatives were synthesized by reacting various *N*-substituted acetamides with 1,3,4-oxadiazole in the presence of ultrasonic radiation. The synthesized derivatives were characterized by using different techniques like FTIR, UV-visible spectrophotometry and molar conductivity. All derivatives were further screened for their *in vitro* anti-Alzheimer potential and their inhibitory activities against acetylcholinesterase (AChE) and butyrylcholinesterase (BuChE) were performed. Among all derivatives, 7c and 7e having electron withdrawing substitution exhibited promising inhibition potential.

**Keywords:** 1,3,4-oxadiazole, sonication, therapeutic molecules, anti-Alzheimer potential, *N*-substituted acetamides.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**IMPACT AND EFFECT OF PLASTICS IN FOOD INDUSTRY**

*Ananya Sharma*

*Sharda University, BBA LLB, Greater Noida, India*

*ORCID: 0009-0005-0576-4282*

*Jitesh Sharma, Advocate*

*Punjab & Haryana High Court, Chandigarh*

*Dr. Ritika Shukla*

*Sharda University, School of Humanities and Social Sciences*

*Sharda University, Greater Noida, India*

*Dr. Bhumika Sharma*

*Sharda University, School of Law*

*Sharda University, Greater Noida, India*

*ORCID: 0000-0002-3963-6036*

**ABSTRACT**

Plastic is widely used in all aspects of human lives from food to cosmetics. Plastics are negatively affecting people and the environment at each stage of their lifecycle – extraction of fossil fuel, production, manufacturing, use, recycling, and disposal. The impacts are felt in a wide range of areas, including biodiversity, climate change, human health and human rights. More often, we are not even aware that some common day items also constitute plastics. Simple tea bags to paper appearing disposable glass, everything has plastics. We unintentionally use these kinds of plastics. Simultaneously, research has enabled new products to reduce the harmful impact of plastic. Startups have emerged introducing only paper-based straws, paper-based packing and now no plastic tea bags. The food service and composting industries are working in tandem to expand the available infrastructure for composting food and beverage packaging. Plastics contribute to the numerous health risks associated with warming temperatures and extreme weather events due to climate change. The effects of plastic production on human health also have important monetary costs. Environmental concern of using plastic is complemented by the adverse effects on health due to leaching of chemicals from the packaging material made of plastics. As responsible consumers, we must step in to become aware and then adopt new products which are sustainable and environment friendly. Plastics can get a new life in a new product with appropriate collection and retrieval mechanisms and ensure environmental sustainability.

**Keywords:** Humans, Food, Plastics, Disposable, Sustainable.

**SIMONE DE BEAUVOIR AND THE WORK OF MOURNING**

*Dr. Monica Garoiu*

*University of Tennessee-Chattanooga*

**ABSTRACT**

This presentation will focus on Simone de Beauvoir's emotional memoir, *A Very Easy Death* (1964), recounting the illness and the loss of Françoise de Beauvoir, the author's mother. My analysis aims to highlight the author's psychological journey back to her mother where trauma and grief annihilate the affective distance between mother and daughter. Moreover, I will examine the work of mourning through writing, a recovery leading to the rebuilding of the "lost object": the rebirth of the mother in the text.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**AN ANALYTICAL ASSESSMENT OF AKKERMANSIA MUCINIPHILA: FUNCTIONAL MECHANISMS, TECHNOLOGICAL OBSTACLES, AND SAFETY CONCERNS**

***Sama Sepor deh***<sup>1</sup>

*1Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*

*ORCID ID: 0000-0001-7729-2863*

***Amin Abbasi***<sup>2</sup>

*2Department of Food Science and Technology, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty of Nutrition Science and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

*ORCID ID: 0000-0001-5957-0540*

***Ramin Aslani***<sup>3</sup>

*3Division of Food Safety and Hygiene, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

*ORCID ID: 0000-0002-3809-8010*

***Amirmohammad Jafari***<sup>1\*</sup>

*<sup>1</sup>Student Research Committee, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.*

*ORCID ID: 0000-0003-1729-3586*

**ABSTRACT**

Akkermansia muciniphila, a frequently found organism in the mucous layer of the human gut, has been continuously recognized as a potential next-generation probiotic due to its physiological advantages observed in both laboratory and living organism studies. A. muciniphila is a noteworthy bacterium that enhances host physiology. Nevertheless, it possesses considerable potential to function as a probiotic owing to its physiological benefits in various therapeutic situations. Thus, it can be concluded that the presence of a significant amount of A. muciniphila in the gut, influenced by several genetic and nutritional factors, is associated with the functional characteristics of the gut microbiota and the state of gut dysbiosis/eubiosis. Prior to the widespread adoption of A. muciniphila as a cutting-edge probiotic, it is imperative to address regulatory barriers, conduct extensive clinical trials, and ensure the long-term viability of its production. This review provides a comprehensive analysis of recent experimental and clinical studies. It examines common colonization patterns and the main factors involved in the colonization of A. muciniphila in the gut environment. It also explores the functional mechanisms of A. muciniphila in establishing balance in metabolic and energy pathways. Additionally, the review discusses the potential use of microencapsulation for delivering A. muciniphila, genetic engineering strategies, and safety concerns associated with its use.

**Keywords:** Akkermansia muciniphila; Food safety; Genetic engineering; Health benefit; Next-generation probiotic.

#### THE ANALYSIS OF THE SPORTS TRAUMATISM STRUCTURE ON THE EXAMPLE OF PLAYERS OF THE HIGHEST FOOTBALL LEAGUE OF THE CHAMPIONSHIP OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*Artiom Kopytich*

*Student*

*Grodno State Medical University,*

*Grodno, Belarus*

*ORCID ID: 0000-0002-5266-1674*

*Anastasiya Yarosh*

*PhD in Medicine, Associate professor*

*Grodno State Medical University,*

*Grodno, Belarus*

*ORCID ID: 0009-0003-6174-2577*

#### ABSTRACT

Football is one of the most popular sports games in the world. But it is a contact sport and 50-60% of all sports injuries in Europe occur in football. According to statistics, each footballer has 5-10 injuries during his career. At the same time, severe injuries account for 2% and moderate injuries account for 20%. According to the Union of European Football Associations, 64-88% of all footballer injuries are mainly ankle sprains and leg muscle strains, with competitions having a higher risk of injury than training.

The purpose of this study was to evaluate the structure of sports injuries in football players. A valeological diagnostic study was conducted online using the Google Forms platform among 50 respondents aged 15-30 years (of which 64% were players aged 17-18 years, 36% were 19-30 years). The inclusion criterion was the presence of informed consent. The results of the study were processed using non-parametric statistics on Google Forms platform.

Results and their discussion. The respondents were divided by their role on the field as follows: forwards – 28%, midfielders – 28%, defenders – 36%, goalkeepers – 8%. At the same time, the length of football experience ranged from 8 to 23 years. Almost all survey participants (96%) had football-related injuries. At the same time, 72% of respondents injured ankle joint (ligament sprain, dislocation, ankle fracture). Groin and posterior thigh injuries accounted for 42% of all injuries. Injuries to the upper extremities were reported by only 18% of the respondents. Of these, 14% were wrist joint injuries and 4% hand and finger injuries.

Analyses of injuries by player position on the field yielded the following results: 55.6% of defenders, 57% of midfielders and 85.7% of forwards had ankle injuries of varying severity. Fifty per cent of defenders, 50 per cent of midfielders and only 10 per cent of forwards had injuries to the posterior surface of the thigh. The most characteristic injury of goalkeepers was wrist joint and finger injuries.

The analysis of sports traumatism in terms of age of players suggests that intensive physical loads, the volume of which increases exponentially as athletes grow older, lead to injuries. The main mechanism of injury in football is contact (42%). Attackers, defenders and midfielders are injured mainly when falling and while running, as well as during sudden braking and turning. Goalkeeper injuries can be divided into two groups: during ball reception and falling (upper limb injuries) and during collisions with other players (lower limb injuries and head injuries). However, goalkeepers have the lowest number of injuries compared to other players (8.5% compared to 23% for defenders and 19.5% for forwards).

**Keywords:** football, sports traumatism structure, sports injuries prevention

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**RED WINE OR CASH, BARTER OR MONEY: FINANCIAL BACKGROUND OF BOOK-  
TRADE BETWEEN BISHOP ESZTERHÁZY (EGER, NORTH HUNGARY) AND THE  
POCHAIV LAVRA IN VOLHYNIA (UKRAINE)**

*Sándor Földvári, Research Scholar,  
Debrecen University, Hungary, Faculty of Humanities  
ORCID ID: 0000-0002-7825-0531*

**ABSTRACT**

Red wine was always an important merchandise in the Mediterranean region. Thus, it is useful to research, what role it played in northern regions. The grape growing had been flourishing on territories of “The Crown” of the Polish-Lithuanian Commonwealth in the Middle Ages, then the viticulture disappeared from the break of 15/16 cc. This was caused by the “Little Ice Age”. This was not a true ice age but a relatively cool period that lasted from the 14th century until the 19th century. It occurred after the Medieval Warm Period and influenced agriculture as well. The Polish-Jewish-Ukrainian great city, of Lviv/Lwów, appeared as a Medieval center of viticulture, and in the Early Modern Age, it needed to import vine, as it was reflected in the trade of the Greek Catholic Archbishopric of Lviv/Lwów, for the vine was necessary to celebrate the Christian liturgy. Hungarian wines became a subject of import on the territories of “The Polish Crown” (thus Poland and the former south part of the Grand Duchy of Lithuania, which was attached to the Polish Kingdom after the Lublin Union in 1569) albeit earlier, in the Medieval Warm Period, the vines of these Polish and Ukrainian territories were subject of sale. A Hungarian Roman Catholic Bishop, Károly Eszterházy in Eger (Northern Hungary) sent a letter to the Greek Catholic archbishop of Lviv/Lwów (in then-time Latin sources: Leopoldis), with a request for Slavic liturgical books of Byzantine liturgy in Cyrillic letters and offered red vine from Eger for those. The request of the bishop was to help the Greek Catholic seminarists of Ruthenian origin, from the Mukachevo Uniate eparchy in Transcarpathia, who learned at the Roman Catholic seminary in Eger. The matter was assigned to the Pochayiv Lavra, which offered its books for money, according to the pricelists held in the Roman Catholic archive of Eger. Though we have yet not found evidence proving the barter trade was realized with vine and books, as it was proposed by the Hungarian bishop, and we maintain that the Ruthenian partner was clinging to the money. Thus, this case study proves the value of the red vine of Eger in such a foreign country, which was a wine-growing region before the Little Ice Age. Therefore, Hungarian vines became useful export items not only thanks to the volcanic soil but also due to climate change. However, in the 18<sup>th</sup> century, the barter in trade was already replaced by the trade for money, and in that epoch, the Rhenes Florin became a general currency for Europe. Therefore, the Ukrainian book-trade center already required international currency for its books. – The author had already presented similar topics at the Bilsel and ÍKSAD conferences, but the full text was not sent. Now the author gives the synthesis of his research, and the full text will be given here, updated with new research, too.

**Keywords:** Book-trade, wine-trade, Hungarian\_Kingdom, Ukrainian\_typographies, Polish\_Lithuanian\_Commonwealth, 18<sup>th</sup>\_century.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### THE DEVELOPMENT OF A NEW BIOSENSOR BASED ON THE MODIFICATION OF MAGNETIC NANOPARTICLES WITH CARBOXYLIC GROUPS IN A ONE STEP FOR THE COVALENT IMMOBILIZATION OF SINGLE-STRANDED dna and miRNAs DETECTION

*Ikram CHAHRI, Aziz AMINE, Hasna MOHAMMADI*

*Laboratory of Process Engineering & Environment, Faculty of Science and Technology, Hassan II University of Casablanca, P.O. Box 146, Mohammedia, Morocco.*

*ORCID: 0000-0001-5502-2299*

#### ABSTRACT

**Introduction:** Genosensors are useful bioanalytical diagnostic tools for the detection of biomolecules in various fields such as agri-food, environment and health. DNA genosensors have recently attracted considerable interest due to their high sensitivity, low cost and miniaturization potential for the detection and quantification of biomarkers such as miRNAs. Deregulation of the expression of these miRNAs is linked to a multitude of diseases, including cancer.

**Discussion:** The construction of a DNA genosensor consists of different stages: firstly, preparation of the immobilization platform, secondly immobilization of the probe, thirdly miRNAs recognition by hybridization with a probe, and finally detection of the biological recognition. The immobilization platform plays a crucial role in the construction of a biosensor. miRNAs-222 makes a good target for early cancer detection. On the other hand, the rapid modification of magnetic nanoparticles with carboxyl groups by a one-step sonication probe was used as a novel DNA covalent immobilization approach for the selective detection of complementary miRNAs, using EDC as the carboxyl group activating agent. Easy handling with magnetic particles and their immediate reactivity to external magnetic fields make them ideally suited to reactive applications, offering rapid responses. Captured B-DNA is recognized by avidin-labeled alkaline phosphatase (ALP). The target was evaluated on the basis of the colorimetric response of para-nitrophenylphosphate (PNPP), generating a yellow color measurable at 405 nm.

**Conclusion:** This biosensor offers several advantages. Firstly, the large specific surface area of magnetic nanoparticles provides a promising detection platform. Secondly, the robust interaction between the capture probe and the MNPs/COOH using EDC facilitates efficient capture of the miRNAs-222 target. The established miRNAs assay showed high sensitivity with a low detection limit of 30 pM in 5 min (once the CA/MNPs had been prepared) and demonstrated good selectivity and reproducibility.

**Keywords:** Immobilization platform, DNA genosensors, miRNAs, Colorimetric detection, Nanomaterials.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### THE IMPLEMENTATION OF RESEARCH ETHICS ON MIDWIFERY STUDENTS

*Nur Meliyanti, Muhammad Nur Hidayat<sup>2</sup>, Nur Hilyatul Aulia<sup>4</sup>, Nurfatwa Ridha<sup>3</sup>, Nur Hikmah<sup>5</sup>, Ranti Ekasari<sup>6\*</sup>*

*<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Public Health Department, Medical and Health Science Faculty, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia  
ORCID ID: 0000-0003-2914-7308*

#### ABSTRACT

Ethics plays a role in helping to make decisions regarding what kind of actions are worth doing and worth understanding and understanding the application of ethics in research. As science and technology develop, research subjects are not only conducted on experimental animals, but also include humans. In the realm of midwifery, ethics is an aspect that determines the professionalism of a midwifery student in conducting her research as well as a midwife when she graduates. The purpose of this study was to provide an overview of how the application of research ethics in the final project of midwifery study program students at the State Islamic University of Alauddin Makassar. The research method used was quantitative with a descriptive study design carried out at the Faculty of Medicine and Health Sciences, State Islamic University of Alauddin Makassar using 30 sample of midwifery students of UIN Alauddin Makassar as samples determined by probability sampling technique through library observation. Univariate analysis was used to produce frequency distribution and percentage of each variable. The results showed that the application of research ethics in the final project of midwifery students at the State Islamic University of Alauddin Makassar can be categorized as good, with the sample having passed the ethical review (15.4%), with the sample having passed the ethical review (15.4%). ethical review (15.4%), the existence of a research informed consent form (13.0%), assurance of privacy and confidentiality of respondent information through disguised documentation (17.3%) and presentation of personal data by disguising the respondent's name (17.9%), as well as samples with a research permit letter (17.9%). The implementation of research ethics of midwifery students should be improve to guarantee the data safety from respondents.

**Keywords:** Ethics Application, Midwifery, Students

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### THE APPLICATION OF RESEARCH ETHICS IN THE NURSING STUDENTS: AN OBSERVATIONAL STUDY

*M.Busran<sup>1</sup>, A.Alya Rahmani Suhendra<sup>2</sup>, Alfina Sari Rakhman<sup>3</sup>, Putri Saesar Hadijah<sup>4</sup>, Alma Nurika Alim<sup>5</sup>, Ranti Ekasari<sup>6\*</sup>*

*<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Public Health Department, Medical and Health Science Faculty, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia  
ORCID ID: 0000-0003-2914-7308*

#### ABSTRACT

Research ethics is an important aspect in every scientific research. Nursing is a type of professional service that is an important component of holistic health care based on knowledge and understanding of care. This research aims to investigate and analyse research ethics in the final project of nursing study students at Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Quantitative research using descriptive study design using questionnaires. The subject of research is the 2020-2023 thesis. Started on November 4-9, 2023. Sampling was carried out at the library of the Faculty of Medicine and Health Sciences, UIN Alauddin Makassar. From the sampling carried out, 34 samples were obtained. The data obtained will then be analysed using the univariate analysis method. More thesis respondents were dominated by female students as many as 30 (88.2%) and more thesis was made in 2022 as much as 28 (82.3%). The application of research ethics to the final project of the nursing study program showed good results for 6 assessment indicators; explanation of research ethics (yes=33 (97.0%), no=1 (3.0%)), passed the ethical assessment (yes=32 (94.1%), no=2 (5.9%)), informed consent (yes=32 (94.1%), no=2 (5.9%)), there is an attachment of respondent data (yes=30 (88,2%), no=4 (11.8%)), dised respondent (yes=29 (85.3%), no=5 (14,7%)), there is a research permit attachment (yes=31 (91,2%), not=3 (8.8%)). While 2 actuators showed poor results; documentation was disguised (yes=14 (41.2%), no=20 (58.8%), special contact (yes=3 (8.8%), no=31 (91.2%)). It is recommended that educational institutions conduct a more in-depth evaluation of students' final assignments regarding research ethics, especially in terms of disguising the documentation of respondents, because this can violate one of the principles in ethics, namely confidentiality.

**Keywords :** Research ethics, Nursing, Final project

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**MODERN ASPECTS OF INDIVIDUALIZATION OF A CLAIM IN CIVIL PROCEEDINGS  
OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA**

**ARSENI Igor**

*Dr., Associate Professor, Comrat State University, Republic of Moldova*

*Faculty of Law, Department of Private Law*

*ORCID ID: 0000-0002-9560-0011*

**ABSTRACT**

The relevance of the study lies in the fact that this article will establish the interdependence of the individualization of the claim and the adversarial principle of civil proceedings. The author of this work, based on a study of modern procedural legislation and the practice of its application, comes to the conclusion that when determining the rules for individualizing a claim in an adversarial process, the subjective interest of the plaintiff in choosing a specific method of protecting the violated right provided for by the substantive law must be taken into account, which is only possible if the procedural form is based on the legal individualization of the claim. The author's conclusions are specified in the provisions submitted for defense.

**Keywords:** adversarial nature, elements of a claim, individualization of a claim, methods of defense, procedural form, civil proceedings.

**Introduction**

The search for criteria for the external and internal identity of claims has been the focus of the science of civil procedural law for many years. However, the level of development of the issues under study seems unsatisfactory: to date, the concepts of the subject and basis of the claim that meet the needs of practice have not been developed, which, as a result, are not enshrined in the current procedural legislation. Existing doctrinal views on the elements of a claim are based on the doctrine of a claim, which was formed largely in the Soviet period, as a result of which they are characterized by the fact that when considering the individualization of a claim, its close connection with the operation of the principles of adversarial and dispositive is not sufficiently taken into account. At the same time, it seems that it is the adversarial principle proclaimed in Article 134 of the Constitution of the Republic of Moldova that predetermines the understanding of the elements of the claim.[3]

The connection between the individualization of a claim and adversarialism and dispositiveness is the starting point in the study of the importance of choosing the appropriate method of protecting a violated subjective substantive right. It follows from civil legislation that the protection of civil rights can be carried out only in ways expressly provided for by law. Consequently, in order to choose a method of protecting the violated right, the plaintiff needs knowledge of the relevant legal norms to be indicated in the statement of claim. It is also necessary to keep in mind that the adversarial process is to a certain extent characterized by the unpredictability of the result of the court's research and assessment of evidence: the totality of factual circumstances that will ultimately be established by the court cannot be definitely known to the participants in the process before the court decision is made. This may lead to difficulties in determining the correct legal qualification during the process, both for the persons involved in the case and for the court itself at the stage of preparing the case for trial. Not being sure which facts will be confirmed based on the results of the court's research and evaluation of the evidence, the plaintiff may make a mistake. Is the choice of the method of protecting the violated substantive right ultimately made by the plaintiff in a statement of claim or by the court when applying the rules of substantive law to the facts established based on the results of the study and assessment of evidence? The answer to the question posed, in turn, determines the significance of the legal qualification for the individualization of the claim, and, consequently, the definition of the elements of the claim.

On the one hand, determining the applicable rules of substantive law is the prerogative of the court, and, on the other hand, procedural law prohibits the court from changing the subject or basis of the claim in the absence of the corresponding expression of will of the plaintiff. The principle of discretion, which is closely related to the nature of the subjective substantive rights protected in the process, suggests that the court does not have the right to use a method of protecting the violated right that was not specified by the plaintiff, because the interest pursued by the plaintiff determines the choice of a certain method of protection. Contrary to this, in accordance with the current procedural law, the application by the court of substantive law does not require the consent of the plaintiff.

Current procedural rules provide that the laws that should be followed when making a decision are determined by the court, which is not bound by the laws and other normative legal acts referred to by the persons participating in the case.

The need to conduct a special study devoted to the individualization of the claim is due to the existing contradictions in judicial practice: in some cases, the courts refuse to satisfy the claim with reference to the fact that the plaintiff has chosen an inappropriate method of protecting the violated right, in others they satisfy the claims by applying legal norms based on which the plaintiff did not refer to. In this regard, the answer to the question is of practical importance: is it possible, taking into account the established factual circumstances, for the court to move from one claim to another (for example, from the law of property to the law of obligations, from the contractual to the conditional, etc.)?

In studies devoted to the problems of individualizing a claim, insufficient attention has been paid to the need to develop rules for individualizing a claim that would ensure a balance of interests of the parties in the adversarial process. For the defendant, defending against the claim brought against him is very difficult in conditions where the parties are not aware in advance of those legal norms that the court considers to be applicable to the established facts in the adopted judicial act. In particular, without knowledge of the legal qualification of the presented claim, the defendant is deprived of the real opportunity to timely make a statement about the plaintiff missing the statute of limitations, since in relation to certain methods of defense, the substantive law provides, along with the general one, and special statutes of limitations. In this aspect, the position of the plaintiff is also uncertain: neither in the current legislation nor in law enforcement practice there are unambiguous indications regarding which method of defense the limitation period is suspended when going to court: the method of defense indicated by the plaintiff or all potentially possible methods protection?

In published scientific works, the individualization of a claim was not considered in the context of understanding the right to judicial protection in its value dimension - as one of the fundamental human rights. Arising from the provisions of Part (1) of Art. 21 of the Constitution of the Republic of Moldova[3] and Article 6 of the Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms of 1950[4] the need to ensure accessibility of justice requires studying the question of whether the conditionality of the elements of the claim is the chosen method of protecting the violated right, a sufficient basis for imposing on the plaintiff, who does not resort to the help of a professional representative, expressed in refusing to satisfy the claim, the consequences of an incorrect choice of method of protection if the requirement is factually justified.

Thus, the study of the issues outlined above is dictated by the search for an optimal procedural form that provides equal opportunities for the parties, information openness and accessibility of justice in an adversarial environment, taking into account the interdependence of the individualization of the claim and other elements of the procedural form .

#### **Findings and Discussion .**

Let us further consider how, in the event of changes in the elements of the claim by the plaintiff or re-qualification by the court of the stated claim (depending on the relevant theory of individualization of



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

the claim), issues arising when applying the rules governing other procedural institutions will be resolved.

**I. Prerequisites for the right to file a claim and the conditions for its implementation .** [6, p .505-525]

Positive prerequisites include, in particular, procedural legal personality and the jurisdiction of the case to a court of general jurisdiction.

The conditions for exercising the right to bring a claim mean the procedure established by law for bringing a claim. Such conditions, along with the plaintiff's compliance with the requirements for the form and content of the statement of claim, include in particular the following.

**1. Payment by the plaintiff of the state fee.**

In accordance with paragraph b ) part (1) of Art. 167 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova[2], the statement of claim is accompanied by a document confirming the payment of the state duty in the established manner and in the amount, or the right to receive a benefit in the payment of the state duty, or a petition for a deferment, installment plan, or a reduction in the amount of the state duty.

**2. Compliance with claims or other pre-trial dispute resolution procedures.**

In accordance with paragraph d ) part (1) of Art. 167 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, the statement of claim must indicate information about the plaintiff's compliance with the claim or other pre-trial procedure for resolving the dispute, if it is provided for by law or contract.

**3. Compliance with the rules of jurisdiction.**

According to Art. 33 Civil Procedure Code of the Republic of Moldova, courts consider all civil cases involving individuals and legal entities, public authorities, in defense of violated or disputed rights, freedoms and legitimate interests for which the law does not provide for the competence of other bodies. Courts consider cases involving organizations and citizens of the Republic of Moldova, foreign citizens, stateless persons, foreign organizations, organizations with foreign capital, international organizations, unless the law or international treaty to which the Republic of Moldova is a party provides for the competence of foreign courts or other organs.

In accordance with part (1) of Article 43 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, a case accepted by the court for consideration in compliance with the rules of jurisdiction is resolved by it on its merits, including in the case when it later became the jurisdiction of another court.

But if the plaintiff initially indicated in the statement of claim an improper method of protecting the violated right, it cannot be said that the case under consideration was initially within the jurisdiction of the relevant court. A contrary decision would have provided the plaintiff with the opportunity to abuse procedural rights regarding jurisdiction.

**4. Lack of agreement between the parties to transfer the case to arbitration, concluded in the manner prescribed by law.**

In accordance with paragraph 1<sup>1</sup>) part (1) of Art. 267 of the Code of Civil Procedure of the Republic of Moldova, the court leaves the application without consideration if the parties apply, in accordance with the law, for consideration of the case by an arbitration court.

**5. The representative has the authority to sign and present statement of claim.**

In accordance with paragraph e) part (1) of Art. 167 Civil Procedure Code of the Republic of Moldova, A document certifying the authority of the representative is attached to the statement of claim.

Despite the fact that so-called "general" powers of attorney for representation in courts have become widespread in practice, a situation is possible when a representative is given a power of attorney to conduct a specific case - in a claim to invalidate a certain transaction or to collect a debt under a certain agreement, etc.

**II. The procedure for determining the subject of proof.**

To satisfy the claim, the plaintiff must prove the facts that form its basis. Factual circumstances, the presence or absence of which a legal norm associates with legal consequences that are important for

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

resolving the case, are included in *the subject of proof* . In an adversarial process, the subject of proof must be formed, first of all, by the plaintiff in the statement of claim and by the defendant in the objections to the claim. As a result of the statements of the parties, the volume of factual material to be established by the court is determined. [1, p.137 ]

However, according to the current procedural law, the determination of the subject of proof is carried out by the court. In civil proceedings, the stated claims are considered and resolved not only on the grounds indicated by the plaintiff, but also on the circumstances brought up for discussion by the court. In accordance with the adversarial principle of the process, the court must establish only those circumstances that the parties refer to as the basis for their claims and objections. [7, p .62] However, the hypothesis of each legal norm includes a certain set of legal facts, and in the case of reclassification of claims, the subject of proof changes.

Thus, the subject of proof can be determined by the court at the preparation stage only preliminary. During the consideration of the case, the subject of evidence may change along with a change in the legal qualification, depending on which of the circumstances specified by the parties will be confirmed in the process of proof. If the question arises about the possibility of recharacterizing the claim, the court must inform the parties about what rules of substantive law it intends to be guided by and, accordingly, expand the subject of proof so that the parties have the opportunity to assess the sufficiency of the evidence they have presented and, if necessary, provide additional evidence.

#### **III. The procedure for reviewing judicial acts and the powers of a higher court.**

The individualization of the claim, influencing the order of formation of the subject of proof, in this regard determines the application of the provisions regulating the powers of the higher court. The subject of proof is determined on the basis of substantive qualifications, and evidence, as a general rule, must be presented by the parties in the court of first instance.

When the claim is actually individualized, in the event of incorrect application of the rules of substantive law by the court - in the event of an incorrect interpretation of the law - it is clearly permissible for the court of appeal to make a new decision without sending the case for a new trial. To correct such a violation as the incorrect application of the rules of substantive law by the court, it is necessary to provide the parties with the opportunity to present evidence in accordance with the correctly defined subject of proof, based on the rule of substantive law to be applied, and this can be done by considering the case by a higher court according to the rules of the first court instance (in the court of appeal) or by returning the case to the court of first instance for a new trial (in the court of cassation).

Summing up some results, we allow ourselves to disagree with the opinion of P.A. Ievlev, who, being a supporter of the actual individualization of the claim, believes that the legal qualification of controversial relations in the statement of claim only facilitates the resolution of a number of issues that arise when determining jurisdiction, when preparing the case for trial proceedings, when clarifying the subject of evidence in the case, but does not have an individualizing meaning. [5, p.48-49 ] On the contrary, the fact that the court has the opportunity to re-qualify stated claims without a corresponding statement from the plaintiff causes significant difficulties in the application of a number of procedural provisions regulating the conditions for exercising the right to file a claim (payment of state duty, compliance with claims or other pre-trial the procedure for resolving a dispute, compliance with the rules of jurisdiction, whether the representative has the authority to file a claim and take administrative actions), the right to satisfy the claim (proof of the factual validity of the claim and, in connection with this, the formation of the subject of proof), as well as the powers of the court of a higher instance.

The analysis carried out allows us to come to the conclusion that the significance of the rules on the individualization of a claim in an adversarial process is not limited to the establishment of criteria for the internal and external identity of a claim - the limits of changes in claims by the plaintiff during the process and the limits of the property of the exclusivity of the legal force of a court decision. The rules for individualizing a claim have a direct impact on other elements of the procedural form.

### **Conclusion and Recommendations**

Based on the results of the study, it must be emphasized that the broad understanding of the plaintiff's interest for the purposes of individualizing the claim, widespread in the science of civil procedure, should be rejected, because it assumes that the plaintiff's interest remains unchanged when the legal qualification of the claims changes. The criterion determining the individuality of a claim is interest in the narrow sense. The plaintiff's interest is integral to the conditions under which the plaintiff expects to receive a positive court decision, and cannot be understood otherwise than through the method of protecting the violated right provided for by substantive law. Accordingly, the determination of the subject and basis of the claim is determined by the plaintiff's chosen method of protecting the violated right, i.e. legal qualification of claims.

In adversarial conditions, the court does not have the right to apply the appropriate method of protecting the violated right in relation to the factual circumstances established by the court *ex officio*, since this means a change in the subject and/or basis of the claim and does not correspond to the interest protected by the plaintiff. However, the consequence of a forced compromise between pure adversarialism and the requirement of accessibility of justice in a non-professional process at the present stage is that the court is given the obligation to inform the parties what facts it has established based on the results of the study and assessment of evidence, and what methods of defense can be used in relation to them.

The final conclusion of this study is the recognition of the need to introduce into the procedural law the design of alternative and optional claims, which would ensure effective protection of the rights of the plaintiff while maintaining a balance of interests of the defendant, the proper level of information openness and reasonable procedural economy. The plaintiff's presentation of alternative or optional claims would eliminate the risk of him missing the statute of limitations on all possible grounds and at the same time eliminate the need to bring several independent claims.

The proposed design appears to operate according to the following rules. The plaintiff has the right to combine in one application several related claims, including those of a mutually exclusive (alternative or optional) nature. At the same time, taking into account the unprofessional nature of the process, the absence in the statement of claim of a reference to a rule of law providing for a certain method of protecting the violated right should not be a basis for leaving the statement of claim without progress or returning it to the plaintiff.

At the stage of preparing the case for trial, the court informs the parties of options for preliminary legal qualification of the factual circumstances asserted by the persons participating in the case, and, if necessary, invites the plaintiff to clarify the subject of the claim by indicating the method of protecting the violated right provided for by the relevant law, to change the claim, to present alternative or optional claims. Registration of the plaintiff's refusal to clarify the subject of the claim, change the claim or present an alternative or claim can be carried out by obtaining the plaintiff's signature in the minutes of the preliminary court hearing. In the ruling on assigning a case to trial, the court must indicate possible options for the legal qualification of the factual circumstances approved by the parties.

If the statement of claim does not indicate a method of protecting the violated right or legally protected interest of the plaintiff with reference to laws and other regulatory legal acts, and the plaintiff refuses to clarify the subject of the claim in response to the corresponding proposal of the court, the court leaves the statement of claim without consideration.

The court is not bound by preliminary legal qualifications determined at the stage of preparing the case for trial. Having recognized, based on the results of the study and assessment of evidence, that in the case under consideration other rules of law may be applied, different from those determined by the court at the stage of preparing the case for trial, the court is obliged to resume the trial and invite the plaintiff to change the claims or file an alternative claim, as well as provide additional evidence if necessary. Registration of the plaintiff's refusal to amend the claim or the filing of an alternative claim can be

## **5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**

### **January 13-14, 2024**

### **Mersin -Türkiye**

carried out by obtaining the plaintiff's signature in the ruling on the resumption of the trial, in which the court must indicate possible options for legal qualification.

In order to implement the proposed mechanism for the presentation and consideration by the court of alternative and optional claims in civil proceedings, it is proposed to make appropriate changes to the current procedural regulations.

#### **REFERENCES**

1. Arseni I. The principle of competition in the civil process of the Republic of Moldova and foreign countries. Conference "European approaches in research and innovation". Chisinau: On: magazine "European vector" No. 1, 2014.
2. Civil Procedure Code of the Republic of Moldova No. 225-XV dated 05.30.2003 // The Official Monitor of the Republic of Moldova No. 111-115/451 dated 12/06/2003.
3. Constitution of the Republic of Moldova of July 29. 1994 // The Official Monitor of the Republic of Moldova No. 1 dated 08/12/94.
4. European Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms. Adopted on November 4, 1950 in Rome. Came into force on September 3, 1953.
5. Ievlev PA Changes in claims in judicial and judicial arbitration practice. St. Petersburg, 2009 .
6. Osokina GL Civil process. A common part. M., 2006.
7. Reshetnikova IV Evidence in civil proceedings. M., 2014.

#### CLIMATE CHANGE'S IMPACTS ON PAKISTAN'S LIVELIHOOD: URGENT ADAPTATION REQUIRED

<sup>1</sup>*Amna yousaf*

<sup>1</sup> *Institute Of Agricultural And Resource Economics, University Of Agriculture Faisalabad, Pakistan, 38000.*

<sup>1</sup>ORCID: 0009-0003-2061-515X

<sup>2</sup>*Ayesha Kiran*

<sup>2</sup> *College Of Law, Government College University Faisalabad, Pakistan, 38000.*

<sup>2</sup>ORCID: 0009-0008-8247-7211

<sup>3</sup>*Zohra Yousaf*

<sup>3</sup> *Department of Applied Linguistics, Government College University Faisalabad, Faisalabad, Pakistan, 38000.*

<sup>3</sup>ORCID: 0009-0009-1882-4116

<sup>4</sup>*Muzzamal Hussain*

<sup>4</sup> *Department Of Food Science, Government College University Faisalabad, 38000.*

<sup>4</sup>ORCID: 0000-0001-6508-1962

#### ABSTRACT

Pakistan's agrarian economy is under threat from global climate change. The country is ranked 12th among countries that are predicted to be badly impacted by climate change. The nation's susceptibility is attributed to its sensitivity to rising temperatures and alterations in rainfall patterns. These shifts have the potential to heighten the risks faced by its agricultural sector, posing challenges to the establishment of sustainable livelihoods. This study presents research findings concentrating on five asset categories of the livelihood approach, namely economic, social, natural, physical, and human capital, that are impacted by climate change dynamics. These effects pose a significant threat, and future predictions paint an even bleaker picture. Therefore, it is crucial to identify approaches that enhance efforts to adapt to climate change and prepare for future mitigation. Therefore, this study suggests several adaptive solutions including community-based adaptation, microfinance, forest management, community-based natural resource management, migration, and local perceptions and concerns. These methods might help poor rural populations escape poverty and improve their standard of living. The research also indicates that in order to achieve this scenario of adaptation, the existence of effective decision-making mechanisms is essential. Additionally, building strong policy frameworks, building institutional capacities, and engaging in comprehensive strategic planning for the long and medium term is critical.

**Keywords:** Climate change, sustainable livelihoods, adaptation

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PROGRESSING SMART AGRICULTURE: IMPLEMENTING A FUZZY LOGIC-BASED  
DECISION SYSTEM FOR OPTIMIZED APPLE MATURITY HARVESTING**

*IYOUBI El Mehdi<sup>1, 2, \*</sup>, TETOUANI Samir<sup>2</sup>, BOUZIANE Khalid<sup>3</sup>, CHERKAOUI Omar<sup>2</sup>, SOULHI  
Aziz<sup>1</sup>*

*1 Systems Engineering and Digital Transformation Laboratory (LISTD), National Graduate  
Engineering School of Mines (ENSMR), Rabat, Morocco*

*2 Laboratory of Advanced Digital Engineering (LINA), Higher School of Textile and Clothing  
Industries (ESITH), Casablanca, Morocco*

*3 Laboratory of Renewable Energy and Advanced Materials (LERMA), International University of  
Rabat (UIR), Rabat, Morocco*

**ABSTRACT**

This research aims to develop an iterative algorithm capable of automatically determining the maturity level of apple fruit, particularly the royal gala variety, utilizing an intelligent approach rooted in fuzzy logic. By employing these techniques, the algorithm seeks to enhance the efficiency and quality of apples during the harvesting period. Apples are known for their health benefits due to their substantial amounts of fiber, vitamin c, and polyphenols, which have been associated with a reduction in chronic illnesses such as cancer, heart disease, and alzheimer's disease. The proposed algorithm will use some input variables such as color, texture, and shape to assess the fruit's ripeness through fuzzy inference systems. By minimizing waste and increasing productivity within the apple industry, the main algorithm holds the potential to significantly impact the overall efficiency of the harvesting process, consequently elevating consumer demand for apples. In essence, its design addresses the challenges linked to the subjective and intricate nature of human assessment in determining apple maturity, mitigating potential errors in the harvesting process.

Maturity is categorized into three essential stages: green, blushed, and red, allowing for the visual recognition of these stages by the human eye. While this method is feasible, it is not the only approach. Researchers have employed various parameters of apple fruit to detect ripeness levels using fuzzy logic, showcasing the potential for successful implementation in smart harvesting systems. This intelligent system will be adapted for use with different types of fruits.

This application aims to revolutionize the efficiency and quality of apples during harvesting, presenting a promising solution to the challenges associated with subjective human assessments. This innovation has the potential to not only reduce errors in the harvesting process but also stimulate increased consumer demand for apples.

**Keywords:** fuzzy logic system, apple degree of maturity, smart agriculture, membership functions, ai.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**MICROWAVE ASSISTED SYNTHESIS OF 1,2,4-TRIAZOLES BASED DERIVATIVES OF  
PICOLINIC ACID AS POTENTIAL THERAPEUTICS**

*Dr Samreen Gul Khan, Dr Fozia Anjum, Dr Naheed Akhtar and Ayesha Saddiqa*

*Government College University Faisalabad Pakistan*

**ABSTRACT**

The triazole family known as a significant class of heterocyclic compounds due to their remarkable pharmacological properties and has attracted the wide attention of chemists in their search for new therapeutic molecules. I have synthesized a series of novel triazole derivatives with diversified structural features. Triazole building blocks were synthesized by esterifying substituted picolinic acid in the presence of a catalytic amount of mineral acid. The ester was then converted into a corresponding hydrazide, which further cyclized to form the respective triazole. Microwave radiations, which are eco-friendly in nature, were used for the formation of desired products in good yield with less time. To assess the purity of each produced compound using different solvent systems, TLC was carried out on silica cards. Each product produced in these solvents left a single spot, demonstrating the purity of the chemicals. These building blocks were utilized for the preparation of novel triazole derivatives. The new compounds were sufficiently characterized by spectroscopic techniques like FT-IR, UV-visible and molar conductance. Screening of all manufacturing compounds was done in vitro to check for anti-cancer (Lungs cancer) and anti-oxidant activities. 7a and 7d compounds were most active as compared to others due to the substitution of the e-donating group.

**SOME ECONOMIC IMPORTANCE OF THE SOIL NEMATODES**

*Abdurrahman, U. D<sup>1</sup>, Sherifat, I. L<sup>2</sup>, Rabo Yusuf<sup>3</sup>, Utono, Y. A<sup>1</sup> and Kamaluddeen, A<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Department of Biological Sciences, College of Advanced and Legal Studies, Yauri, Kebbi State, Nigeria*

<sup>2</sup> *Department of Chemistry, College of Advanced and Legal Studies, Yauri, Kebbi State, Nigeria*

<sup>3</sup> *Department of Physics, College of Advanced and Legal Studies, Yauri, Kebbi State, Nigeria*

**ABSTRACT**

Nematodes are roundworms, similar to the animal parasites encountered in livestock and pets. Soil-dwelling nematodes are both good guys and bad guys in crop production. The good nematodes, which don't get much press, feed on fungi, bacteria, and other creatures that live in the soil and thereby recycle the nutrients contained in it. Tens of millions of mostly beneficial nematodes live in each square meter of cropland; however, a few of these microscopic roundworms—the plant-pathogenic nematodes—give all nematodes a bad name. Most of the plant-pathogenic nematodes (referred to simply as nematodes from here) feed on plant roots, although some less common ones feed in various aboveground plant parts. The root-feeding nematodes are either ectoparasites, which feed from outside the root, or endoparasites, which feed from inside the root. All plant-feeding nematodes feed by means of a stylet, a structure in the head of a nematode that allows it to pierce plant cell walls. The objectives of this review is to briefly describe the biology of nematode species including basic characteristics, the diversity classification, its agricultural and ecological importance. Relevant information's from related published articles, books and other biological materials were used as my sources. Conclusively it can be said that, the science of nematology is relatively young compared to entomology and plant pathology and free living nematode species are abundant, including nematodes that feed on bacteria, fungi, and other nematodes, yet majority of species encountered are poorly understood,

**Key words:** Agriculture, Soil, Nematodes, Nutrient Neutralizers, Nematology

**INTRODUCTION**

Nematodes are microscopic, wormlike organisms that live in water films and water-filled pore spaces in the soil. Typically, they are most abundant in the upper soil layers where organic matter, plant roots, and other resources are most abundant. Nematode abundance in soils—managed and unmanaged—ranges from 1–10 million individuals/m<sup>2</sup> (Lavelle and Spain, 2001; Pokhrail and Larson, 2007). In addition, Nematodes are roundworms, similar to the animal parasites encountered in livestock and pets. Soil dwelling nematodes are both good guys and bad guys in crop production. The good nematodes, which don't get much press, feed on fungi, bacteria, and other creatures that live in the soil and thereby recycle the nutrients contained in it (Pokhrail and Larson, 2007).

Most research on soil nematodes has focused on the plant-parasitic nematodes that attack the roots of cultivated crops. Less attention has been given to nematodes that are not plant-feeders and play beneficial roles in the soil environment. This article describes the feeding habits and important roles played by nematodes in soil ecosystems.

**CLASSIFICATION**

Nematodes are roundworms in the Phylum Nematoda. Various authorities distinguish among 16 to 20 different orders within this phylum. Only about 10 of these orders regularly occur in soil, and four orders



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

(*Rhabditida*, *Tylenchida*, *Aphelenchida*, and *Dorylaimida*) are particularly common in soil. More than 15,000 species and 2,200 genera of nematodes had been described by the mid-1980s. Although the plant-parasitic nematodes are relatively well-known, most of the free-living nematodes have not been studied very much. Therefore there is a high probability that most soil habitats will contain undescribed species of free-living nematodes. Identification of these groups is extremely difficult, and there are only a few nematode taxonomists in the world who can formally describe new species of free-living nematodes to science. Therefore most nematode ecologists identify soil nematodes only to family or genus (Donald, 2002).

## Nematode Feeding Habits

Nematodes can be classified into functional groups based on their feeding habits, which can often be deduced from the structure of their mouthparts. In agricultural soils, the most common groups of nematodes are the bacterial-feeders, fungal-feeders, plant parasites, predators, and omnivores. Predatory nematodes feed on protozoa and other soil nematodes. Omnivores feed on different foods depending on environmental conditions and food availability; for example, omnivorous nematodes can be predators, but in the absence of their primary food source, they can feed on fungi or bacteria (Lavelle and Spain, 2001).

Soil-inhabiting nematodes can also be classified according to their feeding habits. This classification is particularly useful to ecologists in understanding the positions of nematodes in soil food webs. Several important feeding groups of nematodes commonly occur in most soils. In addition, algivores (feed on algae) and various stages of insect and animal parasites occasionally are found in soil. The nematode feeding groups are called trophic groups by some authors.

## HERBIVORES

These are the plant parasites, which are relatively well known. This group includes many members of the order *Tylenchida*, as well as a few genera in the orders *Aphelenchida* and *Dorylaimida*. The mouthpart is a needle-like stylet which is used to puncture cells during feeding. Ectoparasites remain in the soil and feed at the root surface. Endoparasites enter roots and can live and feed within the root (Ingham and Detling, 1984).

## BACTERIVORES

Many kinds of free-living nematodes feed only on bacteria, which are always extremely abundant in soil. In these nematodes, the "mouth", or stoma, is a hollow tube for ingestion of bacteria. This group includes many members of the order *Rhabditida* as well as several other orders which are encountered less often. These nematodes are beneficial in the decomposition of organic matter.

## FUNGIVORES

This group of nematodes feeds on fungi and uses a stylet to puncture fungal hyphae. Many members of the order *Aphelenchida* are in this group. Like the bacterivores, fungivores are very important in decomposition (Poiner, 1983).

#### PREDATORS

These nematodes feed on other soil nematodes and on other animals of comparable size. They feed indiscriminately on both plant parasitic and free-living nematodes. One order of nematodes, the *Mononchida*, is exclusively predacious, although a few predators are also found in the *Dorylaimida* and some other orders. Compared to the other groups of nematodes, predators are not common, but some of them can be found in most soils

#### OMNIVORES

The food habits of most nematodes in soil are relatively specific. For example, bacterivores feed only on bacteria and never on plant roots, and the opposite is true for plant parasites. A few kinds of nematodes may feed on more than one type of food material, and therefore are considered omnivores. For example, some nematodes may ingest fungal spores as well as bacteria. Some members of the order *Dorylaimida* may feed on fungi, algae, and other animals (Ingham and Detling, 1984).

#### DECOMPOSITION

Free-living nematodes are very important and beneficial in the decomposition of organic material and the recycling of nutrients in soil. Nematode bacterivores and fungivores do not feed directly on soil organic matter, but on the bacteria and fungi which decompose organic matter. The presence and feeding of these nematodes accelerate the decomposition process. Their feeding recycles minerals and other nutrients from bacteria, fungi, and other substrates and returns them to the soil where they are accessible to plant roots (Wang *et al.*, 2006).

According to different researchers and biological informations nematodes are invertebrate animals of living organisms that found almost everywhere in the world, from aquatic to terrestrial habitat and from free living to parasite (endoparasites and exoparasites of other animals) with varied shape of elongate, threadlike, roundworms, or eelworms active animals and nematodes are one of the most successful and adaptable of animal groups, next to insects as regards range of habitats or number of species. Many nematode species are extremely successful parasites, most are free-living, their food consisting of microorganisms like algae, bacteria, and fungi, which play an important role in decomposition and nutrient recycling. Majority of soil free living nematodes mainly feed on fungi and bacteria and their biological process is largely depending on soil moisture and temperature, and also food availability and appropriate host of both plant and animal. Nematodes are multicellular organisms on earth with vermiform invertebrate animal species, almost microscopic, of which are nearly invisible to eye while they live in the soil as habitat and as endoparasites of both plant and animals (Niles *et al.*, 1997). Invertebrate animal species of phylum nematodes have great importance for agricultural values and ecological benefit due to they are the second most diversified invertebrates with adaptation of various habitat range and feeding behaviour. The habitat variety of nematodes are ranging from aquatic (such as fresh water, estuarine and marine water), terrestrial (as free living in the soil) and parasitic (either endoparasites and ectoparasites of animals and plants). Based on Pokharel, and Larsen (2007) and Pokharel, *et al.* (2007), soil nematodes are very important in protecting the organic nature of soil, particularly low organic content soil, and phytoparasitic nematodes are feed tissue of plants, reduce the growth and productivity of plants. In addition, soil nematodes also assist colonization of microbial substrates and nutrients mineralization in the soil and also during metabolism of nematodes, important nutrients like nitrogen and vitamins also released which used to speed up bacterial growth in the soil. Many nematodes feed on bacteria and fungi within the soil as generalist predators like omnivorous and predatory nematodes which used to improve nutrient cycling and allows slow release of nutrients. The free-living nematodes used to make nitrogen available to plants and mineralization of other soil nutrients is relatively high compared to bacteria in soil ecosystems and also feed on other soil microbes including plant pathogens such as bacteria, fungi, and other nematodes. Free-living nematodes are important for any crop production system by protecting nature of soil and other nematodes are extraordinarily lethal to many important soil insect pests and yet safe for plants and animals and they are used to control many soil inhabiting insects (Poikharel *et al.*, 2007). Therefore, this review is significant to indicate briefly the importance.

#### Importance of Nematodes in Agricultural Systems

Soil is an excellent habitat for nematodes, and 100 cc of soil may contain several thousand of them. Because of their importance to agriculture, much more is known about plant-parasitic nematodes than about the other kinds of nematodes which are present in soil. Most kinds of soil nematodes do not parasitize plants, but are beneficial in the decomposition of organic matter. These nematodes are often referred to as free-living nematodes. Juvenile or other stages of animal and insect parasites may also be found in soil. Although some plant parasites may live within plant roots, most nematodes inhabit the thin film of moisture around soil particles. The rhizosphere soil around small plant roots and root hairs is a particularly rich habitat for many kinds of nematodes. Nematodes contribute to a variety of functions within the soil system. In agricultural systems, nematodes can enhance nutrient mineralization and act as biological control agents Salih., *et al.* 2017)..

#### Nematodes and Soil Fertility

Soil nematodes, especially bacterial- and fungal-feeding nematodes, can contribute to maintaining adequate levels of plant-available nitrogen in farming systems relying on organic sources of fertility (Ferris *et al.*, 1998). The process of converting nutrients from organic to inorganic form is termed mineralization; mineralization is a critical soil process because plants take up nutrients from the soil primarily in inorganic forms. Nematodes contribute directly to nutrient mineralization through their feeding interactions. For example, bacterial-feeding nematodes consume nitrogen in the form of proteins and other nitrogen containing compounds in bacterial tissues and release excess nitrogen in the form of ammonium, which is readily available for plant use. Indirectly, nematodes enhance decomposition and nutrient cycling by grazing and renewing old, inactive bacterial and fungal colonies, and by spreading bacteria and fungi to newly available organic residues. In the absence of grazers, such as nematodes and protozoa, nutrients can remain immobilized and unavailable for plant uptake in bacterial and fungal biomass (Salih, *et al.* (2017).

Bacterial-feeding nematodes are the most abundant nematode group in agricultural soils. Their abundance closely follows that of bacterial populations, which tend to increase when soil disturbances, such as tillage, increase the availability of readily-decomposable organic matter. Nitrogen mineralization in the soil occurs at a higher rate when bacterial-feeding nematodes are present than when they are absent. The contribution of bacterial-feeding nematodes to soil nitrogen supply depends, in part, on the quality and quantity of soil organic matter fueling the system. Net N mineralization from decomposing organic residues takes place when the carbon:nitrogen (C:N) ratio of organic residue is below 20 (that is, 20 parts C to 1 part N). When the C:N ratio is greater than 30, the rate of mineralization decreases because microbes compete for nitrogen to meet their nutritional requirements. In this situation, N is immobilized in the microbial biomass. Incorporation of manure, compost, and cover crops with intermediate carbon-nitrogen ratios (ranging from 10 to 18) may stimulate bacterial growth and the abundance of bacterial-feeding nematodes, and increase soil nitrogen availability to plants Salih, *et al.* 2017)..

Fungal-feeding nematodes are relatively more abundant in less-disturbed (e.g. no-till systems) and perennial systems, where conditions for fungal growth are promoted, than in disturbed systems. Like bacterial feeding nematodes, fungal-feeding nematodes contribute to the process of nutrient mineralization by releasing nitrogen and other plant nutrients from consumed fungal tissue. However, in agricultural systems, bacterial-feeding nematodes typically release more inorganic nitrogen than fungal-feeding nematodes Salih, *et al.* 2017).

#### Beneficial or harmful Effects of Soil Nematodes

The majority of soil nematodes are beneficial to soil health and the environment. Nematodes are often talked about in a quiet fearful voice. The image of the small microscopic worms can bring grown men to their knees. Unfortunately, like many things in our world, a few “bad” apples have ruined the entire

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

bushel. Attention has been given extensively to a small segment of the nematode population that negatively impacts crops but those nematodes are a very small percent of the nematode population. The larger percentage of the population benefit agriculture and the environment especially soil health (Salih, *et al.* 2017)..

Nematodes enhance soil quality in four major areas: regulate the populations of other soil organisms, mineralize nutrients into plant-available forms, provide a food source for other soil organisms and consume disease-causing organisms.

Nematodes are considered grazers. They move through the soil profile devouring smaller organisms as well as distributing any bacteria or fungi that are on them as well as any that are in their digestive system. If the nematode population is low, they will stimulate the growth rate of prey populations. If the nematode population is high, they have the potential to have negative impact on soil health by devouring too much of their prey especially micorrhizal fungi. There are also predatory nematodes that balance the population of other nematodes (Poikharel *et al.*, 2007).

Nematodes are important nutrient mineralizers. When nematodes consume bacteria or fungi they release excess ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ). Bacteria and fungi both have more ammonium than what the nematode needs so the extra is released in a plant available form. Nematodes are not the highest organism in the soil food web. Soil micro arthropds and insects as well as bacteria and fungi feed on nematodes. As stated earlier there are also predatory nematodes in the soil that consume nematodes. A major function of soil nematodes is that they are biocontrol agents, meaning they can be used to eliminate disease causing nematodes and other organisms. This trait causes predatory nematodes to be a great resource in the battle against soil borne diseases Salih., *et al.* 2017).

## CONCLUSION

Soil nematodes are very important in recycling of the essential mineral elements needed by plants which may result in enriching the soil for agricultural purposes. The science of nematology is relatively young compared to entomology and plant pathology and free living nematode species are abundant, including nematodes that feed on bacteria, fungi, and other nematodes, however, majority of species encountered are poorly understood, Accordingly, despite the significant role of nematodes in agricultural and ecological value, much is not yet understood. Therefore, this review is important for brief description of nematodes biology, habitat and diversity of nematodes, agricultural and ecological importance and also integrated management system of nematodes.

## REFERENCES

Donald Lee. “*The Biology of Nematodes* Terry Niblack”. Nematodes, (2002)

Ferris, H., R. C. Venette, H. R. van der Meulen, and S. S. Lau. (1998). Nitrogen mineralization by bacterial-feeding nematodes: Verification and measurement. *Plant and Soil* 203: 159–171.

[https://www.researchgate.net/publication/229031463\\_Nitrogen\\_mineralization\\_by\\_bacterial-feeding\\_nematodes\\_Verification\\_and\\_measurement](https://www.researchgate.net/publication/229031463_Nitrogen_mineralization_by_bacterial-feeding_nematodes_Verification_and_measurement)

Freckman, D.W. (1982). *Nematodes in Soil Ecosystems*. University of Texas Press, Austin, TX.

Ingham, R.E., and J.K. Detling. (1984). Plant-herbivore interactions in a North American mixed-grass prairie. III. Soil nematode populations and root biomass on *Cynomys ludovicianus* colonies and adjacent uncolonized areas. *Oecologia* 63: 307-313.

McSorley, R., J. . Federick. (2000). Short-term effects of cattle grazing on nematode communities in Florida Pastures. *Nematopica* 30: 211-211.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Niles, R.K. and Mclynre, G. M. (1997). Colorado Plant Pathogenic Nematode survey 1996-1997". Colorado State University. Fort Collins.

Poinar, G.O., Jr. (1983). The Natural History of Nematodes. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Pokharel R. R and H. J Larsen (2007). "The importance and manage- ment of phytoparasitic nematodes in western Colorado fruit orchards". *Journal of nematology* 39: 96.

Pokharel R. R., et al., (2007) "Plant parasitic nematodes, soil and root health in Colorado onion fields". In: Godin, R. (ed.). Western Colorado Research Cen

Salih Karaborklu., *et al.* (2017). "Ecological Importance of Free-Living Soil Nematode". Kayseri, Turkey.

Wallace, H.R. (1973). Nematode Ecology and Plant Disease. Edward Arnold, London, UK.

Wang, K-H, R. McSorley, T.R. Fasulo. (2006). Foliar and Root-knot Nematodes as Pests of Ornamental Plants. *Bug Tutorials*. Univeristy of Florida/IFAS. CD-ROM. SW-188.

Wharton, D.A. (1986). A Functional Biology of Nematodes. Johns Hopkins University Press. Baltimore, MD.

Yeates, G.W., T. Bongers, R.G. . de Goede, D.W. Freckman, and S.S. Georgieva. (1993). Feeding habits in soil nematode families and genera- an outline for soil ecologists. *J. Nematol.* 25:315-331.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DETERMINATION OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS IN ROASTED  
SUNFLOWER SEED**

*Parisa Shavali-Gilani<sup>1</sup>, Alireza Bakhtiyari<sup>2</sup>, Dr. Parisa Sadighara<sup>3\*</sup>, Saeed Aghebatbekheir<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Division of Food Safety and Hygiene, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

*<sup>2</sup>Division of Food Safety and Hygiene, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

*<sup>4</sup> Division of Toxicology , Department of Toxicology and Pharmacology, School of Pharmacy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

*<sup>3</sup>Division of Food Safety and Hygiene, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

**ABSTRACT**

Polycyclic aromatic hydrocarbons or PAHs are a wide range of environmental and process pollutants produced through incomplete combustion, pyrolysis of organic matter, and volcanic activity. Human exposure to PAHs occur in two ways: Nutritional and non-nutritive (breathing and skin contact). The most frequent to expose to PAHs for human is through food; So that, more than 70% of non-smokers are exposed to PAHs through food. Most food contamination with PAHs occurs during the production process, but plant raw materials may also be contaminated with these chemical compounds through water, air, and soil. Because PAHs are dangerous for human body, their continuous monitoring and measurement in the environment and food is very necessary. Of the hundreds of known PAHs, sixteen have been designated High Priority Pollutants by the Environmental Protection Agency (EPA). These 16 type of PAHs was determined and measure by Gas chromatography-mass spectrometry method using 5975-mass selective detector, in the samples of roasted sun flower seed produced in Tehran province by traditional way (not industrial production). Among these compounds, only acenaphthene was identified and its amount was measured in the seed coat and kernel as  $0.48\pm 0.4\text{ppm}$  and  $1.1\pm 2.4\text{ppm}$  respectively. The remaining 15 types of PAHs were not detected either in the sunflower seed skin or in its kernel. The measured concentration of Acenaphthene in the current study is higher than previous studies, but considering that Acenaphthene is placed in category 3 (unproven carcinogenicity to humans) according to International Agency for Research on Cancer (IARC) and the US Environmental Protection Agency (USEPA) has recommended an MRL of 0.6 mg/kg/day for intermediate-duration oral exposure to acenaphthene; It can be said with confidence that the concentration of Acenaphthene in the present study cannot cause a serious health risk for the consumer.

**Keywords:** PAHs, Acenaphthene, Food Safety

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**LAW ON CONTRACTS FOR TRANSFER OF LAND USE RIGHTS NOW IN VIETNAM**

*Phan Minh Gioi*

*Tra Vinh University*

*ID ORCID: 0000-0002-4252-6532*

*Vo Kim Loan*

*Tra Vinh University*

*ID ORCID: 0009-0005-5993-7513*

**ABSTRACT**

In Vietnam, land use right is the right of individuals, organizations or households assigned by the State to use a specific part of land area for a specified period. This right can be granted in different forms such as: title, right to rent, right to lease or other types of rights depending on the objectives and conditions of the use.

A land use transfer contract is a type of contract between the transferor (seller) and the transferee (buyer) with the objective of transferring land use rights from the seller to the buyer. This contract must comply with the rules and conditions stipulated by the laws of Vietnam.

The research paper is the legal provisions on land use rights in current Vietnamese law. Land use rights in Vietnamese law have a wide scope of research, including conversion, transfer, lease, sublease, inheritance, gift... However, the research scope of this article only focuses on land use right transfer, specifically land use right transfer contracts in current Vietnamese law.

Methods of legal analysis, synthesis methods, comparative jurisprudence methods, logical historical methods are used to perform the analysis and synthesis of issues from historical to modern in order to clarify issues related to contracts for transfer of land use rights

**Key words:** Land use rights, transfer, Vietnamese law.

**INTRODUCE**

Land use rights are quite broad, including many different rights (including: The right to be granted land use right certificates; Enjoy the fruits of labor and investment results on land; To enjoy benefits resulting from the State's works on agricultural land protection and improvement; To be guided and assisted by the State in improving and replenishing agricultural land; To be protected by the State when others infringe upon their lawful land use rights; Complaining, denouncing and initiating lawsuits for violations of land law. Land users are entitled to exercise the rights of conversion, assignment, lease, sublease, inheritance, gift of land use rights... in accordance with the law on land). One of the rights of land users is the right to transfer land use rights. Currently, land use rights are considered as a type of property to be transferred use rights. Transfer of land use right is the fact that a person who has land use rights can transfer this right to another person in one of the forms: conversion, transfer, lease, sublease, inheritance, gift of land use rights, mortgage capital contribution and guarantee equal to the value of land use rights. Transfer of land use rights is the process by which the State recognizes the legality of self-adjustment of land by an existing entity and transfers land use rights to a new entity. It can be said that the State allows land users to "dispose" their lawful land use rights in accordance with law.

**DISCUSS**

**1 2. Legislation on contracts for transfer of land use rights**

**1.2.1. Concept and characteristics of land use right transfer contract**

As mentioned above regarding land use rights, land use rights are a type of property rights attached to land, granted by the State to land users so that land users can exploit and use to serve the needs of life. Land use rights are transferred through lawful transactions.

A land use right transfer contract is a contract whereby a land user (called a land use transferor) transfers land and land use rights to the transferee (called the land use right recipient) under the conditions, contents and forms prescribed in the Civil Code and land law. The transferee of land use rights must pay the transferor an amount that is the value of the land use right. Contracts for transfer of land use rights

must be made in writing and must be permitted by competent state agencies. The parties must carry out procedures and register at competent People's Committees in accordance with the provisions of land law.<sup>1</sup>

In summary, a land use right transfer contract is a type of contract in which the land user (transferor) and the transferee agree to transfer land use rights from the transferor to the transferee. It serves as an important tool in identifying and protecting the land use rights of stakeholders.

A contract for transfer of land use rights is a contract with compensation. In a contract for transfer of land use rights, both the transferor and the transferee have an interest in entering into the contract. The transferor shall collect an amount corresponding to the value of the land use rights transferred by the transferor. The transferee is entitled to establish land use rights from the transferor's transfer.

to establish land use rights from the transfer of the transferor.

A contract for transfer of land use rights is a two-case contract. The transferee is obliged to deliver sufficient money, on time and in the agreed manner to the transferor of land use rights and at the same time the right to request the transferor to transfer land of sufficient area, land type, location, number and condition of land as well as documents related to land use rights as agreed.

The time of entry into force of a contract for transfer of land use rights is of a strict nature, according to the provisions of law, the transfer of land use rights takes effect from the time of registration of land use rights at the Land Use Rights Registration Office.<sup>2</sup>

Along with that, the 2013 Land Law only allows land users to transfer land use rights for the following types of land:

- Group of agricultural land.
- Residential land, non-agricultural production and business land in the group of non-agricultural land (except for cases where it is not transferred according to the provisions of Articles 39 and 40 of Decree No. 43/2014/ND-CP).

#### 1.2.2. Conditions for transferring land use rights

The object of a contract for the transfer of land use rights is land use rights – a type of property right in the land market.

To become the subject of a contract for transfer of land use rights, the land use right must satisfy the conditions specified in Clause 1, Article 188 of the 2013 Land Law stipulating conditions for exercising the rights of conversion, transfer, lease, sublease, etc inheritance, gift, mortgage of land use rights; Capital contribution by land use rights is as follows:

Firstly, having a certificate, except for the case specified in Clause 3, Article 186 and the case of receiving inheritance specified in Clause 1, Article 168 of the 2013 Land Law;

"Certificates of land use rights, ownership of houses and other assets attached to land are legal certificates for the State to confirm land use rights, ownership of houses and other assets attached to lawful land of persons who have land use rights, housing ownership and other property rights attached to land."<sup>3</sup> Land use rights certificates are issued by the Ministry of Natural Resources and Environment and issued to land users according to a uniform form applicable nationwide for all types of land, houses and other assets attached to land. land. The granting of land use rights is a very important condition, because this is one of the legal bases that fully establishes the legal relationship between the State and users. Being granted a certificate of land use rights is for the benefit of the land user because through the certificate of land use rights, land users are protected by the State for their legal rights and interests when disputes arise. accepted or violated.

However, there are still cases where a land use right certificate is not required and the land user can still exercise the right to transfer land use rights, which is the case specified in Clause 3, Article 186 and the case of receiving land use rights. inheritance prescribed in Clause 1, Article 168 of the 2013 Land Law. Thus, it can be understood that one of the conditions to be able to exercise the right to transfer land use rights is to have a Certificate of land use rights issued by the authority. Competent state agency issues,

<sup>1</sup> Nong Thi Nhung (2023), "What is land use right transfer? What is a land use right transfer contract?", <https://luatminhkhue.vn/chuyen-nhuong-quyen-su-dung-dat-la-gi.aspx> [access: 16/10/2023].

<sup>2</sup> Clause 16, Article 3 of the 2013 Land Law

<sup>3</sup> [https://congchungthinhtri.com/chi-tiet/quyen-va-nghia-vu-cua-nguoi-nhan-chuyen-nhuong-quyen-su-dung-dat-599.html#\\_Toc96009154](https://congchungthinhtri.com/chi-tiet/quyen-va-nghia-vu-cua-nguoi-nhan-chuyen-nhuong-quyen-su-dung-dat-599.html#_Toc96009154) [accessed: 16/ October 2023].



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

or if there is no land use right certificate, the inheritor of land use rights, ownership of houses, and other assets attached to land are foreigners or Vietnamese. Men residing abroad who are not eligible to buy housing attached to residential land use rights in Vietnam or inherit land use rights, the land user can exercise the right to transfer land use rights when sufficient. Conditions for granting Certificates of land use rights, ownership of houses and other assets attached to land.

Second, the land is not in dispute;

The land law clearly stipulates that only plots of land that are not in dispute are allowed to transfer land use rights. This regulation is intended to protect the legal rights and interests of the transferor as well as the transferee. concession. Disputes may include disputes about boundaries between plots of land, disputes about land use rights, etc. To be able to transfer, all disputes over that land must be resolved.

Third, land use rights are not distrained to ensure judgment enforcement.

Plots of land that are being distrained to ensure judgment enforcement cannot be transferred land use rights. The State regulates this to protect the legal rights and interests of the transferee of land use rights.

Fourth, within the land use term.

Article 126 of the Land Law 2013 specifically stipulates as follows:

"first. Time limit for land allocation and recognition of agricultural land use rights for households and individuals directly engaged in agricultural production according to the provisions of Clause 1, Clause 2, Point b Clause 3, Clause 4 and Clause 5 Article 129 of This law is for 50 years. At the end of the term, households and individuals directly engaged in agricultural production, if desired, may continue to use the land according to the term specified in this Clause.

2. The term of agricultural land lease for households and individuals must not exceed 50 years. At the end of the land lease term, if households and individuals have a need, the State will consider continuing to lease the land.

3. Term of land allocation and land lease to organizations for use in agricultural production, forestry, aquaculture, and salt production; organizations, households, and individuals to use for commercial purposes, services, and as a non-agricultural production base; organize to implement investment projects; Vietnamese people residing abroad, enterprises with foreign investment capital to implement investment projects in Vietnam are considered and decided on the basis of investment projects or applications for land allocation or land lease, but no more than 50 years.

For projects with large investment capital but slow capital recovery, investment projects in areas with difficult socio-economic conditions, areas with particularly difficult socio-economic conditions that require time, If the term is longer, the term of land allocation or land lease shall not exceed 70 years.

For housing business projects for sale or for sale combined with rental or for lease purchase, the time limit for handing over land to the investor is determined according to the term of the project; Buyers of housing attached to land use rights can use the land for a long-term stability.

At the end of the term, if the land user wishes to continue using the land, the State will consider extending the land use term but not beyond the time limit specified in this Clause.

4. The term of land lease to build headquarters of foreign organizations with diplomatic functions shall not exceed 99 years. At the end of the term, if foreign organizations with diplomatic functions need to use the land, the State will consider extending or leasing other land, each extension not exceeding the time limit specified in this Clause.

5. The lease term for land belonging to the agricultural land fund used for public purposes of communes, wards and towns is no more than 05 years.

6. Land for construction of public works of financially autonomous public service organizations specified in Clause 2, Article 147 of this Law and public works with business purposes shall not exceed 70 years.

At the end of the term, if the land user wishes to continue using the land, the State will consider extending the land use term but not beyond the time limit specified in this Clause.

7. For land plots used for multiple purposes, the land use term is determined according to the term of the type of land used for the main purpose.

8. The land allocation or land lease term specified in this Article is calculated from the date of the land allocation or land lease decision of the competent state agency."

From there, it can be seen that, for each different type of land, the Land Law has regulations on the term of use. At that time, the land user can only transfer within the land use term.

#### 1.2.3. Form of land use rights transfer contract

Clause 1, Article 502 of the 2015 Civil Code stipulates that "Contracts on land use rights must be made in writing in a form consistent with the provisions of this Code, the law on land and other provisions of law." relevant laws; The implementation of contracts on land use rights must comply with the order and procedures according to the provisions of land law and other relevant laws."

According to Point a, Clause 3, Article 167 of the 2013 Land Law, it is stipulated as follows: "The notarization and authentication of contracts and documents exercising the rights of land users is carried out as follows: a) Transfer contract , donation, mortgage, capital contribution with land use rights, land use rights and assets attached to land must be notarized or authenticated, except in the case of real estate business specified in Point b of this Clause;

In short, the form of the land use rights transfer contract is one of the conditions for the contract to be valid. Therefore, the transfer of land use rights must be made in writing according to the provisions of law and notarized or authenticated at the commune-level People's Committee.

#### 1.2.4. Rights and obligations of the parties in a land use rights transfer contract

The recipient of land use rights through transfer as prescribed in Article 169 of the 2013 Land Law is: Economic organizations, households, and individuals may receive land use rights through transfer of land use rights, except for cases where land use rights are not transferred as prescribed in Article 191 of the Land Law.

Vietnamese people residing abroad can receive land use rights through receiving land use rights transfer in industrial parks, industrial clusters, export processing zones, high-tech zones, and economic zones.

Enterprises with foreign investment capital are entitled to receive transfer of investment capital which is the value of land use rights according to Government regulations;

Thus, transferees of land use rights include: economic organizations, households, individuals, Vietnamese residing abroad, and enterprises with foreign investment.

Rights of the transferee of land use rights.

The rights of the transferee of land use rights are protected by the state through current legal regulations. Because transferring land use rights is a form of civil transaction, the rights of the transferee of land use rights are protected in the Civil Code. On the other hand, because land transactions are specific transactions that are strictly managed by the state, and are regulated in detail in the 2013 Land Law and the 2014 Real Estate Business Law.

The transferee of land use rights has general rights specified in Article 166 of the Land Law, Articles 701 and 702 of the 2015 civil law, and Article 40 of the real estate business law as follows:

Be granted a land use right certificate for land from which land use rights are transferred;

Enjoy the fruits of labor and investment in land;

Enjoy benefits from State works serving the protection and improvement of agricultural land;

Receive guidance and assistance from the State in improving and enriching agricultural land;

Be protected by the State when others violate your legal rights and interests in land;

Receive compensation when the State recovers land according to the provisions of the Land Law;

Have the right to complain, denounce, and sue for acts that violate your legal land use rights and other acts that violate the law on land;

Have the right to request the transferor of land use rights to hand over documents related to land use rights;

Have the right to request the transferor of land use rights to allocate land in sufficient area, with the correct land class, land type, location, code number and land condition as agreed;

Have the right to use land for the right purpose and on time;

Require the transferor to provide complete and truthful information about the transferred land use rights;

Require the transferor to carry out procedures and hand over the Certificate of land use rights, ownership of houses and other assets attached to land;

Request the transferor of land use rights to compensate for damage caused by the transferor's fault;

Have land use rights from the time of receiving land handover from the transferor;

Other rights in the contract.

Thus, because the transfer of land use rights is one of the forms of civil transactions. Different agreements may involve terms on transaction value, land use term, payment conditions, rights and obligations of the parties, and other special conditions that both parties agree to. This allows parties to

customize the terms according to their wishes and needs, as long as they do not violate applicable laws. The existence of other agreements depends on the agreement of the parties during the negotiation process, and if officially confirmed in the contract, those terms will be valid and binding on both parties.

**Obligations of the transferee of land use rights**

In addition to having their rights protected by the state, the recipient of land use rights must fulfill their obligations towards the land when the state grants them use rights. The transferee of land use rights has the obligations specifically stipulated in Article 170 of the 2013 Land Law as follows:

Use land for the right purpose, within the boundaries of the land plot, in accordance with regulations on using underground depth and overhead height, protecting underground public works and complying with other provisions of law related.

Carry out land registration declaration; Complete procedures when converting, transferring, leasing, subleasing, inheriting, or donating land use rights; mortgage or contribute capital with land use rights according to the provisions of law.

Fulfill financial obligations according to the provisions of law.

Implement soil protection measures.

Comply with regulations on environmental protection, do not harm the legitimate interests of relevant land users.

Comply with legal regulations regarding finding objects underground.

Re-allocation of land when the State has a decision to recover land, or when the land use term expires without being extended by a competent state agency.

Have the obligation to pay in full, on time and in the agreed method to the transferor of land use rights;

There is an obligation to ensure the rights of third parties to the transferred land;

Perform other obligations according to the provisions of land law.

**Rights of the transferor of land use rights:**

Pursuant to Article 38 of the 2014 Real Estate Business Law, regulations on the rights of the transferor of land use rights are as follows:

o Request the transferee of land use rights to pay according to the time and method agreed in the contract.

o Require the transferee of land use rights to receive the land on time as agreed in the contract.

o Request the transferee of land use rights to compensate for damage caused by the transferee's fault.

o Do not hand over land without receiving full payment, unless the parties agree otherwise.

o Other rights in the contract.<sup>4</sup>

**Obligations of the transferor of land use rights:**

Along with the rights that the transferee of land use rights is protected by law, there are also obligations. Specifically, the obligations specified in Article 39 of the Law on Real Estate Business 2014 stipulates the obligations of the transferor of land use rights including:

- Provide complete and truthful information about land use rights and take responsibility for the information you provide.

- Transfer land to the transferee of land use rights in sufficient area, location and land condition as agreed in the contract.

- Carry out land registration procedures according to the provisions of land law and hand over the Certificate of land use rights, ownership of houses and other assets attached to land to the transferee, except in cases where the transferee The transferee has a written request to carry out the certification procedures themselves.

- Compensate for damages caused by your fault.

- Fulfill financial obligations to the State according to the provisions of law.

- Other obligations in the contract.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> <https://luatduonggia.vn/quyen-va-nghia-vu-cua-ben-chuyen-nhuong-quyen-su-dung-dat/> [accessed October 16, 2023].

<sup>5</sup> <https://luatduonggia.vn/quyen-va-nghia-vu-cua-ben-chuyen-nhuong-quyen-su-dung-dat/> [accessed October 16, 2023].

## **5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**

**January 13-14, 2024**

**Mersin -Türkiye**

### **CONCLUDE**

The study has identified legal issues related to: Conditions for land use rights transfer contracts to be valid; Determine the rights and obligations of the parties when concluding a land use rights transfer contract, from which we can better understand land use rights transfer contracts in current Vietnamese law, from the research article. This can help us better understand the legal nature and issues related to contracts in general and land use rights transfer contracts in particular.

### **REFERENCES**

1. Civil Code 2015.
2. Land Law 2013.
3. Real estate business law 2014.
4. Decree No. 23/2015/ND-CP.
5. PhD. Duong Dang Tue, "Lesson 1: CORRECT AWARENESS OF THE CONCEPT AND NATURE OF LAND USE RIGHTS"

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**A USEFUL NANOCARRIER FOR PHARMACEUTICAL DRUG DELIVERY SYSTEMS IS  
THE CUBOSOME**

*Shubham Sharma*

*Mangalayatan University, Aligarh, Uttar Pradesh, India*

**ABSTRACT**

As biocompatible drug delivery vehicles, cubosomes are liquid crystalline particles with a particular amphiphilic lipid composition that have been nanostructured. Three-dimensional curved bicontinuous lipid bilayers are organised as a honeycomb structure with two interior aqueous channels that can hold medications with various polar properties. Cubosomes are viewed as promising vehicles for a variety of routes of administration due to their unique properties, which include thermodynamic stability, bioadhesion, the capacity to encapsulate hydrophilic, hydrophobic, and amphiphilic substances, and the possibility of controlled release through functionalization. Compared to liposomes, the cubic shape provides a huge membrane surface area for loading therapeutic substances and membrane proteins. Cubosomes are easy to produce because of their self-assembling characteristics. Amphiphilic lipids, including phytantriol, monoolein, and monolinolein, self-assemble into non-lamellar bicontinuous cubic phases with the use of strong shearing action, such as that generated by sonication and homogenization. To stop the dispersed particles from re-coalescing into the parent bulk cubic structure when the cubosomes are diluted in water, stabilising chemicals are a crucial step in the cubosome manufacturing process. Pluronics are frequently utilised as stabilising agents; in particular, F127 (Poloxamer 407) is used in this capacity. Cubosomes are a viable carrier for oral, parenteral, topical, transdermal, and pulmonary drug delivery because of their ability to solubilize poorly water-soluble drugs, reduce side effects, improve intracellular penetration, protect against degradation, and allow for sustained drug release. Additionally, the biodegradable nature of lipids contributes to this benefit.

**Keywords:** Nanoparticles, Cubosomes, amphiphilic, bio adhesive, solubility.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### SYNTHESIS OF CALCIUM PHOSPHATE NANOPARTICLES: USE AS A NEW GENERATION OF ADJUVANT FOR VACCINE

**Houa SAIDI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, LRPGI Galinic and Industrial Pharmacy Research Laboratory, University of Algiers1 Youcef Ben Khedda, Algiers, Algeria.*

**Asma BENKHNOUF<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> *Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, LRPGI Galinic and Industrial Pharmacy Research Laboratory, University of Algiers1 Youcef Ben Khedda, Algiers, Algeria.*

**Selma DJILANI<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> *Institut pasteur of Algeria, Research and Development Laboratory, Technical Support Department, Kouba Annex, Algiers, Algeria.*

**Mohamed AIT OUMERACI<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> *Laboratory of Industrial Process engineering sciences, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, departement of environmental engineering, Algiers, Algeria.*

#### ABSTRACT

Calcium phosphate-based nanoparticles are characterized by their stability at low pH and their ability to degrade naturally, opening up interesting prospects as adjuvants to improve vaccine efficacy, and for other biomedical applications. The aim of this study was to prepare calcium phosphate nanoparticles using the chemical precipitation method, followed by agitation and sonication. The nanoparticles thus formed were characterized using techniques such as scanning electron microscopy, dynamic light scattering and particle size analysis. Assay 1 revealed aggregations and crystallites masking the nanoparticles, while assays 2 and 3 gave atypical zeta potential results. In contrast, assay 4 showed nanoparticles with a zeta potential of -20.02 mV, indicating a negative surface charge of the nanoparticles, suggesting good dispersion and colloidal stability in solution. However, dynamic light scattering measurements revealed particles with an average size of 240 nm, testifying to a homogeneous distribution, with a spherical morphology. The aim of this study was to characterize calcium phosphate nanoparticles for use as vaccine adjuvants. Nanoparticle characteristics such as size, morphology and surface charge, as well as their ability to remain stably suspended, are of crucial importance in ensuring their efficacy as adjuvants for targeted drug delivery.

**Keywords:** calcium phosphate, nanoparticles, adjuvant, vaccine, nanomedicine.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DEVELOPMENT AND VALIDATION OF STABILITY INDICATING LIQUID  
CHROMATOGRAPHY METHOD FOR SIMULTANEOUS ESTIMATION OF  
EMTRICITABINE, BICTEGRAVIR AND TENOFOVIR ALAFENAMIDE IN BULK AND  
PHARMACEUTICAL DOSAGE FORM**

*Pavan Kumar.V<sup>\*1</sup>, Dr. Harikrishnan Narayanaswamy*

*<sup>\*1</sup> Associate Professor, Department of Pharmaceutical Analysis, Seven Hills College of Pharmacy  
(Autonomous), Venkatramapuram, Tirupati-517561*

*<sup>2</sup> Professor & Principal, Department of Pharmaceutical Analysis, Faculty of Pharmacy, A.C.S  
Medical College Campus, Dr. M.G.R Educational and Research Institute (Deemed to be University),  
Velappanchavadi, Chennai*

**ABSTRACT**

A Stability-indicating reversed phase high liquid chromatography (RP-HPLC) was developed which can separate and accurately quantitate Emtricitabine, Bictegravir and Tenofovir alafenamide. This method was successfully validated for the purpose of conducting stability studies in Quality Control (QC) laboratories. The Chromatographic separation was achieved on Inertsil ODS C18 (4.6 x 250mm, 5 μm) as stationary phase with a mobile phase comprising of Methanol, Acetonitrile and Phosphate buffer of pH 3 adjusted with 5 % Orthophosphoric Acid (30:30:40 V/V). The mobile phase was sonicated for 10 minutes and filtered through 0.45μ membrane filter. The flow rate was 1 ml/min; column temperature of 40 ± 20 C and UV detection was performed at 260 nm. The retention times of Emtricitabine, Bictegravir and Tenofovir was found to be 1.125, 2.108 and 2.745 min respectively. The proposed RP-HPLC Method was validated and all the parameters are given for Method Validation. The method was quantitatively evaluated in terms of linearity, precision, accuracy, selectivity and robustness as per standard guidelines. The method is simple, convenient and suitable for the analysis of Emtricitabine, Bictegravir and Tenofovir alafenamide in bulk and pharmaceutical formulations.

**Keywords:** Stability, RP-HPLC, Emtricitabine, Bictegravir, Tenofovir.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### A REVIEW ON KIDNEY STONE FORMATION AND ITS MANAGEMENT IN INDIA

*Suneel Kumar<sup>1</sup> and Dr. Dashrath Singh<sup>2</sup>*

*Research Scholar, Institute of Bio-Medical Education and Research, Mangalayatan University,  
Aligarh, Uttar Pradesh, India  
Krishna Pharmacy College, Bijnor, Uttar Pradesh, India*

#### ABSTRACT

The two bean-shaped kidneys have a length of about four inches. The kidneys filter waste materials from blood and send extra fluid and waste materials into the ureter. Urine is then used to dispose of the unwanted materials and extra fluid. Kidney stones come in four varieties. kidney stone, urate stone, struvite stone, cystine stone, and calcium stone. It is possible for a little stone to pass without any symptoms. Additionally, vomiting, painful urination, or blood in the urine can all be symptoms of a stone. Three phases make to the full pathophysiology: Hyper saturation of urine, hypocitraturia, and stone formation inhibitors. Kidney stone symptoms are mentioned in these articles: severe back and side discomfort, behind the ribs, discomfort with urinating, Red, brown, or pink pee. Methods for passing kidney stones include drinking more water, avoiding alcohol, using lemon juice, olive oil, and herbal extracts. renal stone diagnosis based on physical examination, radiographic investigations, urine, and history. Drinking plenty of water, thiazide diuretics, citrate, and allopurinol are all beneficial for those with calcium stones who have elevated blood or urine uric acid levels.

Over the India, medicinal plants have been prized for their ability to produce therapeutic substances that can be used to prevent a variety of maladies. Two such plants are *Hibiscus rosa-sinensis* and *Solanum nigrum*. These days, a large portion of the population suffers from urinary calculi and kidney stones. Renal oxalate stones are the most often reported type of stone in India. We include variations in the frequency and incidence of stones, the types and locations of stones, and the methods used for stone removal. The use of medicinal herbs dates back thousands of years; the benefits over produced pharmaceuticals are greater, safer, more societally acceptable, and less harmful. Diets low in fat and high in fibre from plants and herbal remedies are recommended for patients.

**Key words:** Kidney stone, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Solanum nigrum*, India



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**STUDY OF PHOTOGALVANIC EFFECT IN PHOTOGALVANIC CELL CONTAINING  
BISMARCK BROWN AS A PHOTSENSITIZER FOR SOLAR ENERGY CONVERSION  
AND STORAGE**

*Dr. N.R. Nenival*

*Assistant Professor*

*Deptt. of Chemistry*

*Sri Aurobindo College, University of Delhi*

**ABSTRACT**

Photogalvanic effect was studied in a photogalvanic cell containing Bismark brown as Photosensitizer for solar energy system. The photo potential and photocurrent were observed 655.0 mV and 190.0  $\mu$ A respectively. The conversion efficiency of the system was observed 0.4326% and fill factor was determined as 0.2870. The cell performance was observed 90.0 minutes in dark. The effects of different parameters on the electrical output of the cell were observed and current-voltage (i-V) characteristics of the cell were also studied.

**Keywords:** Solar energy, Conversion efficiency, photo potential, Current Voltage.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**INVESTIGATING THE IMPACT OF VEHICLE SIZE ON CRITICAL GAPS AT  
ROUNDBABOUTS UNDER HETEROGENEOUS TRAFFIC CONDITIONS**

**Tazim Ameen**

Doctoral Research Fellow  
Transportation Engg. and Planning Wing  
Department of Civil Engineering

**ABSTRACT**

In the realm of heterogeneous traffic conditions, the dynamics of gap acceptance and rejection for entry vehicles exhibit notable distinctions compared to their counterparts in homogeneous traffic scenarios. This variation is attributed to the dynamic complexities introduced by the diversity of vehicle types. Specifically, drivers tend to evaluate gaps in traffic differently depending on the size of the cars in the flow of traffic. The precise impact of large-sized vehicles on the availability of safe spacing at roundabouts has not been thoroughly determined or quantified. The aim of this paper is to address and quantify the gap in understanding within the context of roundabouts. In this study, the impact of large-sized vehicles on critical gaps at roundabouts has been evaluated. The findings demonstrate a logarithmic relationship between the critical gap and the proportion of large-sized vehicles. The quantification of critical gap relationships provides valuable insights into the impact of heavy vehicles on roundabout capacity in the presence of heterogeneous traffic conditions. The research outcomes presented in this study offer a practical tool that can be used to estimate and effectively manage the impact of different vehicle sizes on the efficiency of roundabouts.

#### 5G NETWORKS AND THEIR IMPACT ON THE TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY IN NIGERIA

*Halliru Sani*

*College of Computing and Information System, Department of Information Technology, AlQalam  
University Katsina, Nigeria.*

*ORCID: 0009-0000-4703-7300*

*Muhammad Dapchi Baba*

*College of Computing and Information System, Department of Information Technology, AlQalam  
University Katsina, Nigeria.*

#### ABSTRACT

The telecommunication industry is developing and preparing to adopt the fifth-generation (5G) networks. The evolving 5G networks are becoming more available as a significant driver of the growth of telecommunication industry. 5G networks are the next generation of mobile communication technology, promising faster speeds, lower latency, and increased capacity compared to previous generations. This study explores the impact of 5G networks on the telecommunications industry. It discusses the key features and capabilities of 5G networks, including enhanced mobile broadband, massive machine-type communications, and ultra-reliable low-latency communications. The study also examines the potential benefits and challenges that 5G networks bring to the telecommunications industry, such as improved connectivity, new business opportunities, and infrastructure requirements. Furthermore, it analyzes the implications of 5G networks on various sectors within the telecommunications industry, including network operators, device manufacturers, and service providers. The data was collected using a closed ended questionnaire survey with 162 participants. The study is restricted to the staff from the three selected telecommunication industries (MTN, Glo, Airtel and Etisalat) within the Katsina metropolis. IBM SPSS software application was used to enter and analyze raw data from the questionnaire. To fully harness the benefits of 5G networks and mitigate potential challenges, it is recommended that stakeholders in the telecommunications industry collaborate closely with policymakers, regulators, and technology providers. This collaboration should focus on addressing spectrum allocation issues, ensuring cybersecurity measures are in place, promoting infrastructure development, and fostering innovation through research and development initiatives. This study also suggests among other things that a similar study be undertaken on other sectors to see how the findings of the study can differ or be similar to this one. Overall, this paper provides a comprehensive overview of 5G networks and their transformative impact on the telecommunications industry.

**Keywords:** 5G, 5G networks, telecommunication industry, mobile communication, technology

#### Introduction

In today's rapidly evolving technological landscape, the integration of advanced technologies has become paramount to addressing various challenges across industries. The latest wireless mobile phone technology, Fifth Generation (5G), was first widely deployed in 2019. While 5G network is at developing stage, some countries including China, South Korea, the UK and the US commercially deployed 5G networks, and some other developed countries are being expecting to put forward commercial 5G networks by 2025 (Bass, 2019). Comparing to the existing wireless networks, 5G provides high data rate, lower latency, high volume of devices connectivity with energy efficiency, high reliability and mobility support (Agiwal & Saxena, 2020).

This paper delves into the exploration of the impacts of 5G in telecommunication industry. The background of this paper can be traced back to the evolution of wireless communication technologies. From the early days of 1G networks, which only supported voice calls, to the current 4G networks, which offer high-speed data transfer and multimedia services, the telecommunications industry has witnessed remarkable advancements. The journey towards 5G has been marked by a continuum of wireless communication technologies, each generation building upon the innovations of its predecessors. The first-generation (1G) networks in the 1980s enabled basic voice communication, followed by second-generation (2G) networks that introduced digital voice and text messaging. Third

generation (3G) networks brought mobile data and internet connectivity, while fourth-generation (4G) networks elevated data speeds, enabling seamless multimedia streaming and app usage (Andrews *et al.*, 2021).

With the emergence of new technologies such as the Internet of Things (IoT), virtual and augmented reality, autonomous vehicles, and smart cities, the demand for faster and more reliable communication networks has increased. This is where 5G networks come in. It promises to provide faster data transfer speeds, lower latency, higher network capacity, and more reliable connectivity than its predecessors. With its potential to support a wide range of applications and services, it unlocks new possibilities and redefines the way we interact with technology (Rappaport *et al.*, 2022). However, the deployment and integration of 5G networks into the existing telecommunications infrastructure pose both technical and strategic challenges. Its impact is multi-dimensional and far-reaching. The roll-out of 5G requires significant investment in new infrastructure, including advanced antennas, small cells, and fiber-optic cables. The increased frequency spectrum used by 5G also demands careful consideration of signal propagation and coverage. Furthermore, the coexistence of 5G with previous generations necessitates efficient network management and seamless interconnectivity.

As the world becomes increasingly interconnected and reliant on advanced technologies, the demand for faster, more reliable, and more efficient telecommunication networks has never been greater. The emergence of 5G technology promises to revolutionize the telecommunications industry by offering unprecedented levels of speed, capacity, and connectivity. However, the widespread adoption of 5G technology also raises significant challenges and concerns, such as the need for significant infrastructure investments, the potential for increased cybersecurity risks, and the impact on existing business models and regulatory frameworks. This paper therefore primarily aims to investigate, study and advance the existing knowledge on 5G networks and their various impacts on the telecommunications industry.

Research on 5G networks and their impact on the telecommunications industry is essential for companies, policymakers, and other stakeholders to understand the potential benefits and challenges of this new technology and make informed decisions about its deployment and use.

## Literature Review

### Introduction

The fifth-generation (5G) network, with the speed of 1–10 Gbps (1Gbit = 1000 Mbit), denotes the next major phase of mobile telecommunications standards beyond the current 4G Long Term Evolution (LTE). 5G technology offers extraordinary data capabilities and unlimited data broadcast within the latest mobile operating systems. Other features of 5G networks are enhanced mobile broadband, dynamic low latency, wider bandwidths, device-centric mobility, and simultaneous redundant, and reliable-device-to-device links (Bhalla & Bhalla 2010; Mishra 2018).

5G technology has sparked significant interest and excitement in the telecommunications industry. As the fifth generation of mobile networks, 5G promises to revolutionize global wireless standards, offering higher data speeds, reduced latency, enhanced reliability, and increased network capacity.

5G represents the fifth generation of mobile networks, ushering in a new global wireless standard following the progression of 1G, 2G, 3G, and 4G networks. This advanced technology aims to create a network that seamlessly connects not only people but also machines, objects, and various devices. With 5G, users can expect higher peak data speeds reaching multi-GBPS, significantly reduced latency, enhanced reliability, expanded network capacity, increased availability, and a more consistent user experience for a larger number of users. These improvements in performance and efficiency open the door to exciting new user experiences and enable connections across diverse industries (Mellouk & Bagaa 2019).

The primary objective of 5G is not limited to providing faster and superior mobile broadband services than 4G LTE. Additionally, it aims to venture into new service areas like mission-critical communications and facilitating the connection of the massive Internet of Things (IoT). To achieve this, 5G utilizes various cutting-edge techniques in its air interface design, such as the incorporation of a self-contained TDD (Time Division Duplex) sub frame design (Ken, 2021).

### Conceptual Framework

According to Harvey and Giles (2023), 5G is considered a cellular broadband technology and functions as a network of networks. The expertise and knowledge of Mobile Network Operators (MNOs) in

building and operating networks will play a crucial role in the success of 5G. Besides providing network services, MNOs will also be involved in developing and managing new Internet of Things (IoT) services. Deploying 5G networks while maintaining the operation of existing 3G and 4G networks may present challenges, particularly concerning the frequency spectrum's capacity, especially if there is a significant increase in IoT devices as predicted. To address this, MNOs will need to utilize a new spectrum in the 6 to 300 GHz range, which requires substantial network infrastructure investments. To achieve the ambitious 1ms latency goal, 5G networks will rely on optical fibers for connectivity to the base stations. Additionally, 5G networks are designed to support virtual networks like low power, low throughput (LPLT) networks for cost-effective IoT solutions.

The fifth-generation (5G) technological standard for broadband cellular networks, which cellular phone providers started rolling out globally in 2019, is the anticipated replacement for the 4G networks that connect the majority of modern cell phones. The same as their predecessors, 5G networks are cellular networks with discrete geographic locations called cells serving as the service area. Through a local antenna within the cell, all 5G wireless devices are connected to the internet and phone network via radio waves. With only one user on the network, the new networks can reach peak download rates of 10 gigabits per second (Gbit/s). With more connections possible because of 5G's larger bandwidth than 4G, faster speeds can be delivered to more devices in busy regions. Due to the higher capacity, it is anticipated that 5G networks would be used more frequently as general internet service providers (ISPs), competing with other ISPs like cable internet. Additionally, new applications in the internet of things (IoT) and machine to machine (M2M) sectors will be made possible by 5G networks. The 5G networks cannot be used by smartphones with only 4G capabilities (Jamal, 2022).

5G is poised to transform a wide range of products, services, and industries. While the technology will improve mobile performance. Fixed wireless connection will be one advantage for both residential and commercial use, as the fifth generation network will enable online connectivity to rival fiber broadband, eliminating the need for a landline and bringing improved online access to hard-to-reach places. It will also provide a number of remote applications, with trials having already taken place with the NHS to remotely monitor significant changes to a patient's health.

5G is also being connected with artificial intelligence and holographic technologies, while it is also being tested for the world's first 5G television. Other entertainment-related application includes the deployment of the new networks to provide coverage at festivals and sporting events. Transport is also set to be revolutionized, including developments in connected cars and the advent of autonomous transport. Other magnificent uses of the technology include the creation of super smart factories which promise improved safety, more efficient manufacturing systems, and cost savings for both manufacturers and consumers. These are just a few examples of how the fifth generation network could change everything from domestic life, transport and entertainment to business and manufacturing (Ericsson, 2022).

The making of 5G technology dates back to 2008, with the aim to better utilize the radio spectrum and enable many devices to be connected simultaneously. It uses higher frequency waves with shorter wavelengths than previous generations. 5G is much better at handling thousands of devices simultaneously, meaning that one network can handle mobile phones and equipment sensors among many other forms of hardware without slowing down. The higher-frequency radio bands in which 5G operates 3.5GHz (gigahertz) to 26GHz and beyond have much greater capacity than their predecessors. Still, some infrastructure issues are created because cell communication towers must be spaced more closely to achieve a good signal.

In addition, 5G wireless technology is designed to deliver much higher peak data speeds, ultra-low latency, and greater reliability and capacity than previous networks allowing more users per cell and better performance in populated urban areas. For 5G to work, the most important cellular phone companies in the world will need to install many more transmitters and receivers near homes. It is a significant investment, requiring these companies to be wholly committed to the technology (Rijmenam, 2022).

#### **Key Features of 5G Networks**

5G networks provide lower prices, lower battery consumption, and lower latency than 4G wireless networks. It is because 5G uses Ultra-Wide Band (UWB) networks with higher band breadth at low

energy levels. Band breadth is 4000 Mbps, which is four hundred times faster than 4G wireless networks. 5G communication networks can also provide hundreds of billions of connections, massive machine communication, and extreme mobile broadband. Additionally, 5G offers ultra-low latency of 1 ms, 90% more energy efficiency, 99.9% ultra-reliability, 10 Gbps peak data rate transmission speeds, and mobile data volume of 10 Tb (Barreto *et al.* 2016; Saha *et al.* 2016; Cero *et al.* 2017).

#### **5G Networking Standards**

The 5G networking technology standard is divided into two key parts:

**Non-Standalone (NSA)** The first 5G networks are based on NSA, which is the basis of commercial launches expected by the end of 2019. The NSA standard uses existing 4G LTE infrastructure to handle the control plane and the signal traffic. It can be thought of as just having an extra fast data pipe attached to existing 4G LTE infrastructure. NSA acts as an initial step that will allow carriers to offer commercial service throughout 2019 until the adoption of a 5G Standalone standard (Liangping *et al.*, 2019)

**Standalone (SA)** the 5G Standalone (SA) comes with entirely new core architecture. It moved the control plane transition over to the 5G Core and made significant changes for the way that networks operate. SA will be released in 2020—it will support more flexible network slicing and subcarrier encoding. It is designed to be more efficient than 4GLTE and NSA and will lead to lower costs for the carriers and improved performance for users (Cero *et al.* 2017; Saha *et al.* 2016).

#### **Expanding the Networking Spectrum**

5G is an evolving standard combining more spectrums and allowing for more bandwidth and much faster speeds for consumers. Consumers can connect to the 5G network and leverage the benefits of a wide range of spectrums. The most used 5G technology is mm. Wave. Carriers will also be using a new spectrum in the sub-6 GHz WiFi region, low bands below 1 GHz, and existing 4G LTE bands. At present, there is a significant amount of unused high-frequency spectrum, and the higher the frequency, the more bandwidth is available (Mathias, 2019).

5G networking technology also relies on different wave spectrums. Wireless networks are composed of cell sites divided into sectors that send data through radio waves. Fourth-generation (4G) Long-Term Evolution (LTE) wireless technology requires high-power, large cell towers to radiate signals over long distances. 5G wireless signals, on the other hand, will be transmitted via large numbers of multiple small cell stations located in places like light poles or building roofs. The use of a large number of small cells is necessary since 5G relies on millimeter wave spectrum between 30 and 300 GHz which can only travel over short distances and is subject to interference from weather and physical obstacles (Hossain 2013).

#### **Unique Features of 5G Networks**

5G networks provide improved support of machine to machine communication, aiming at lower prices, reduced battery consumption, and lower latency than 4G instrumentation. 5G uses Ultra-Wide Band (UWB) networks with higher band breadth at low energy levels. Band breadth is of 4000 Mbps, which is four hundred times quicker than today's 4G wireless networks. 5G communication networks can also provide hundreds of billions of connections, massive machine communication, and extreme mobile broadband. Additionally, 5G offers ultra-low latency of 1 ms, 90% more energy efficiency, 99.9% ultra-reliability, 10 Gbps peak data rate transmission speeds, and a mobile data volume of 10 Tb (Barreto *et al.* 2016; Saha *et al.* 2016; Cero *et al.* 2017).

#### **Intelligent Automation and Economic Contributions of 5G Networks**

Manufacturing industries are moving towards digitalization for several reasons, including increasing revenue by better serving their customers, increasing demand, beating the competition, decreasing costs by increasing productivity and efficiency, and decreasing risk by increasing safety and security. A recent study identified the key challenges and requirements in digitization industries digitization (Ericsson, 2017).

5G delivers a high-speed, reliable, and secure broadband experience, and will be a major technology for growing industry digitization. It will provide the networks and platforms to drive the digitization and automation of Industry 4.0. It will support the massive rollout of intelligent IoT and the widespread adoption of critical communications services (Ericsson, 2017).

#### **5G and Telecommunication Industry**

Telecommunication industry around the world are under extreme competitive pressure due to shorter business and product lifecycles. Margins are being squeezed more than ever, and workforces are aging

and becoming costlier to maintain. To compete globally, telecommunication industry have to improve efficiency and reduce costs through new process innovations—technologies like robotics, warehouse automation, smart factories, and flexible manufacturing help. 5G networks and IoT will play crucial roles in enhancing and enabling these manufacturing advances. 5G networking technologies provide the network characteristics essential for manufacturing (Ghost *et al.*, 2019).

5G will give telecommunication industry a chance to build smart factories and truly take advantage of technologies such as automation, artificial intelligence, and augmented reality for troubleshooting. 5G is a significant technology for industry digitalization that directly enhances connectivity, quality, speed, latency, and bandwidth. 5G could help overcome manufacturing problems and pain points, including connectivity issues such as insufficient bandwidth, speed, and latency issues. 5G will also improve connectivity for a large network of sensors for predictive maintenance of factory floor machines and robots. 5G networks will allow for higher flexibility, lower cost, and shorter lead times for factory floor layout changes and alterations. 5G networks, services, and connectivity capabilities have the potential to transform production, business models, and sales in ways that will benefit manufacturing. Advanced 5G networks and information processing technology can streamline smart factories, improve internal and external communications, and unify full product life cycle management on a single network (Ericsson, 2019).

#### **The Impact of 5G on Telecommunication Industry**

A 2017 CEO survey of 5G potential applications revealed five different services that could be supported and would come to maturity when commercial 5G networks are widely deployed (Obiodu & Giles 2017). IoT ranked second on the list, with 77% of the respondent of respondents believing that 5G provides broad enablement of IoT use cases. Gartner conducted another survey in 2018 to understand the growing demand and adoption plans for 5G. The results revealed that 65% of organizations had plans to deploy 5G networks to be mainly used for IoT and video communications by 2020. They identified operational efficiency as the key driver for their decision (Omale, 2018).

5G networks will integrate mobile tech, big data, IoT, and cloud computing, and will generate a variety of new applications as the technology is rolled out. 5G will support smart devices, including self-driving cars, wearable, telemedicine, and Internet of Things (IoT). Autonomous cars and IoT devices are expected to be major revenue drivers for 5G networks (i-SCOOP 2018).

The potential of 5G technology to improve telecommunication industry has been recognized by numerous research. In comparison to 4G technology, 5G technology may be able to support up to 10 times faster data transfer rates, 100 times more connected devices, and 10 times reduced latency. Real-time services and applications like remote control of machines, self-driving cars, and smart cities might be made possible by this. Furthermore, IoT device energy consumption may be decreased by 5G technology, which may be advantageous to sectors like agriculture and healthcare (Wu *et al.*, 2020).

While 5G networks have already been implemented in developed countries, the adoption of IoT solutions in underdeveloped nations has been relatively slow as a result of a number of issues including a lack of adequate connectivity, insufficient network infrastructure, and high implementation costs (Dey *et al.*, 2020; Ojha *et al.*, 2020). These difficulties have hampered the mainstream adoption of IoT technologies in industries like manufacturing, transportation, healthcare, and agriculture. The adoption and use of the IoT technology in these nations, and subsequently, their economic development, may be significantly impacted by this delay.

#### **Performance Requirements for 5G Networks**

An important challenge for 5G networks is to support a variety of performance requirements for applications in a reliable, flexible, and cost-effective way (Zhang & Fitzek 2015). Activity-based applications pose many performance requirements, as described in several studies. Energy optimization of streaming applications in IoT has been analyzed, and energy-efficient task mapping and scheduling have been proposed (Ali *et al.* 2019; Tariq *et al.* 2019). The performance requirements range from data rate, mobility, latency, connection density, reliability, positioning accuracy, coverage, and energy efficiency and are usually well described for specific IoT applications. A comprehensive understanding of the performance requirements of each activity based IoT application could facilitate the selection of 5G technologies needed to meet the growing demands of these applications.

#### **Methodology**

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

In this paper, a survey research design is adopted. Survey is chosen based on the aim of the study. Survey is defined according to Dan (2022) as a research technique used to collect data from a predetermined sample of respondents in order to gain information and insights on a topic of interest. The population for the study comprised of the whole staff of MTN, Glo, Airtel and Etisalat industries within the Katsina metropolis. A simple systematic sampling technique was used to select 162 respondents from the population. Every member of the population is listed with an identity number. Example candidate 1, candidate 2 etc.

A survey questionnaire was used as an instrument for data collection which was administered to collect quantitative data from a large sample of undergraduate students. For the purpose of this research paper, analysis of data collected was based on theoretical studies and graphical representations. With this technique, the researcher establishes a valid result of findings.

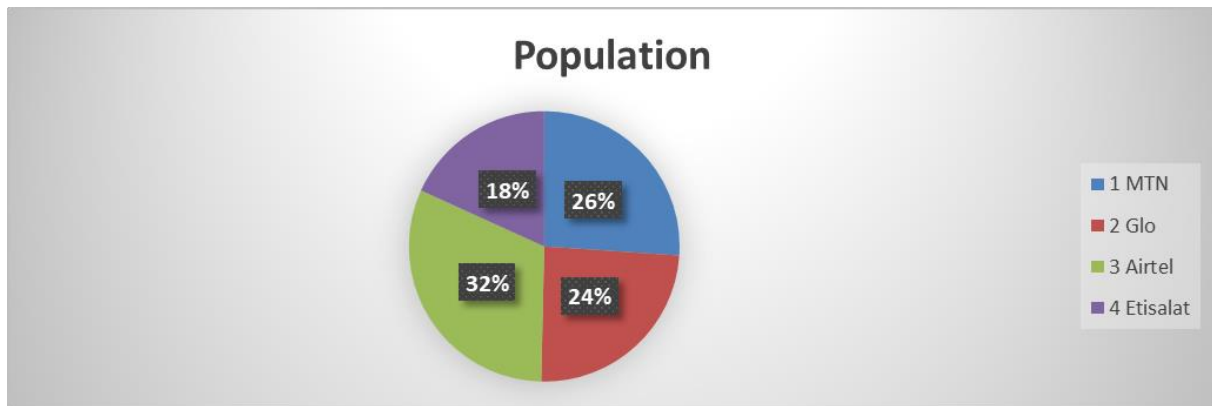
Regarding the sample size for this research, a sample of 162 respondents was be taken. This sample was drawn based on the recommendation of Krejcie and Morgan's table (1970) of sample size since the total population is 280. To distribute the sample size of the research among the telecommunication industries, the method of proportionate allocation was used. The distribution of the sample size for each of the industries selected for this research is presented below:

**Table 1: Questionnaire Distribution**

SN	Industry	Population	Sample	Questionnaire distribution
1	MTN	73	42	$73 \div 280 \times 162 = 42$
2	Glo	68	39	$68 \div 280 \times 162 = 39$
3	Airtel	88	51	$88 \div 280 \times 162 = 51$
4	Etisalat	51	30	$51 \div 280 \times 162 = 30$
	<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>162</b>	<b>162</b>

**Source:** Extracted from IBM SPSS output, 2024

**Figure 1:** Population Distribution of the Respondents



In the MTN industry, where a sample size of 42 will be taken, questionnaires was administered to 42 respondents, in the case of Glo, 39 questionnaires was distributed, Airtel will also have 51 questionnaires, and finally 30 questionnaire was distributed to the respondent from Etisalat industry.

## Results and Discussion

Data presentation and analysis play a crucial role in understanding the impact of 5G networks. As the next generation of wireless technology, 5G promises to revolutionize data transmission by providing faster speeds, lower latency, and increased capacity. This advancement has significant implications for various industries, including telecommunications, healthcare, transportation, and manufacturing.

## Data Presentation and Analysis

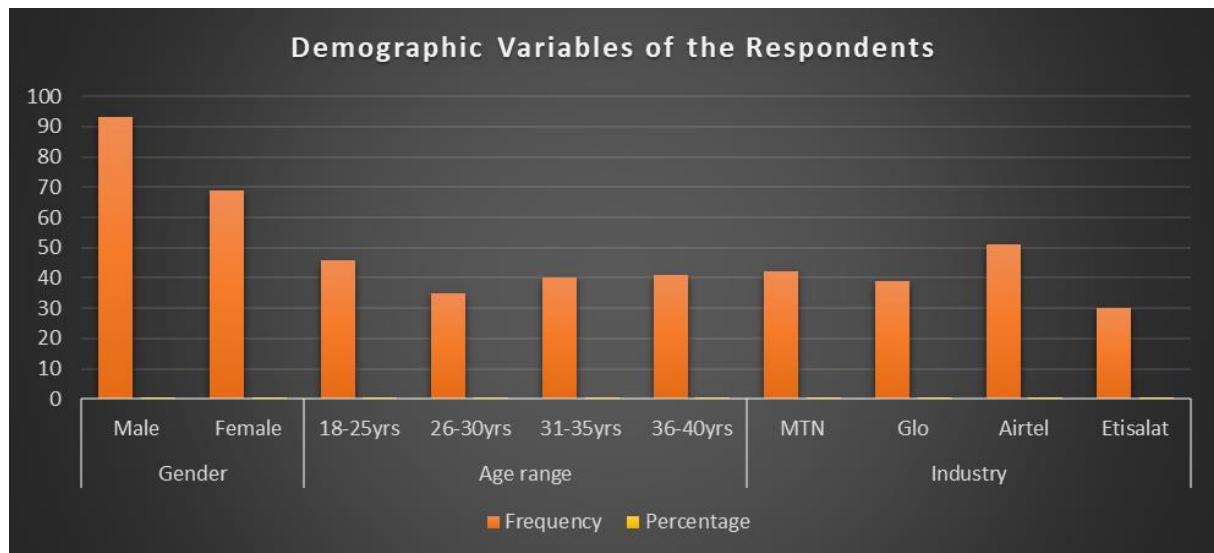
**Figure 2:** Demographic Characteristics of the respondents



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye



Based on the result as shown on Figure 2, 93 of the respondents were males representing 57.41% while 69 females were 42.59%. In terms of age, 46 of the respondents falls between the age brackets of 18 – 25 years with 28.40%, those between 26-30 years stands at 21.60%, followed by 31 – 35 years with 24.69% while those between 36-40 years were representing 25.31%. Analyzing the result based on industry, Airtel has the highest number of respondents with 51 which stands about 31.48%, followed by 42 from MTN with 25.93%, Glo 24.07% and finally Etisalat with the least number of respondents of 18.52%.

**Table 3: Positive Impact Questionnaire Items**

SN	Questionnaire items	SD(1)	D(2)	U(3)	A(4)	SA(5)	Mean	St D
<b>Item1</b>	You are familiar with the fundamental principles and capabilities of 5G networks	5 3.1%	7 4.3%	36 22.2%	51 31.5%	63 38.9%	3.54	1.35
<b>Item2</b>	You have experienced changes in telecommunication services because of the introduction of 5G	9 5.6%	12 7.4%	30 18.5%	52 32.1%	59 36.4%	3.91	1.19
<b>Item3</b>	The introduction of 5G has impacted the speed, latency, and reliability of telecommunication networks	7 4.3%	14 8.6%	29 17.9%	45 27.8%	67 41.4%	3.69	1.24
<b>Item4</b>	The implementation of 5G technology has impacted the user experience in terms of internet speed, connectivity, and access to innovative services	5 3.1%	17 10.5%	26 16.0%	48 29.6%	66 40.7%	3.43	1.37
<b>Item5</b>	The introduction of 5G networks positively	10 6.2%	16 9.9%	26 16.0%	39 24.1%	71 43.8%	3.48	1.32

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

affected the competition in the telecommunication industry

**Source:** Extracted from IBM SPSS output, 2024

Table 3 shows the descriptive result of positive impact of 5G networks based on the response from the respondents. The result shows that Item2 has the highest mean of 3.91 while Item4 has the least mean of 3.43. Item4 has the highest standard deviation of 1.37, closely followed by Item1, Item5 and Item3 with a standard deviation of 1.35, 1.32 and 1.24 respectively, while Item2 has the least standard deviation of 1.19. Most of the respondents have strongly agreed with the questions as indicated on the table.

**Table 4: Negative Impact Questionnaire Items**

SN	Questionnaire items	SD(1)	D(2)	U(3)	A(4)	SA(5)	Mean	St D
<b>Item1</b>	The implementation of 5G technology is associated with privacy challenges in the telecommunication industry	14 8.6%	18 11.1%	28 17.3%	43 26.5%	59 36.4%	4.14	1.23
<b>Item2</b>	There are certain factors mitigating the implementation of 5G technology in Nigerian telecommunication industry	6 3.7%	9 5.6%	19 11.7%	62 38.3%	66 40.7%	3.92	1.17
<b>Item3</b>	The advent of 5G technology influenced the workforce readiness programs in preparing individuals for careers in the telecommunication industry	6 3.7%	9 5.5%	35 21.6%	54 33.3%	58 35.8%	3.89	1.21
<b>Item4</b>	The Nigerian government is actively supporting the implementation of 5G networks in the telecommunication industry	3 1.9%	10 6.2%	33 20.4%	56 34.6%	60 37.0%	3.72	1.27
<b>Item5</b>	The introduction of 5G technology negatively influenced the transformations in terms of connectivity, accessibility, and digital inclusion	4 11.0%	7 16.4%	34 22.1%	50 21.0%	67 29.5%	3.41	1.35

**Source:** Extracted from IBM SPSS output, 2024

Table 4 shows the descriptive result of negative impact of 5G networks based on the response from the respondents. The result shows that Item1 has the highest mean of 4.14, closely followed by Item2, Item3 and Item4 with 3.92, 3.89 and 3.72 respectively, Item5 has the least mean of 3.41. Item5 has the highest standard deviation of 1.35, closely followed by Item4, Item1 and Item3 with 1.27, 1.23 and 1.21 respectively, while Item2 has the least standard deviation of 1.17. Most of the respondents have strongly agreed with the questions as indicated on the table.

#### Conclusion and Recommendations

This study sought to find out the impact of 5G networks on telecommunications industry in Nigeria. In conclusion, 5G networks have the potential to transform the telecommunications industry by providing faster and more reliable connectivity. The widespread adoption of 5G will enable the development of new applications and services that can revolutionize various sectors. However, the successful deployment of 5G networks requires significant investment in infrastructure development and addressing technical and regulatory challenges.

To fully harness the benefits of 5G networks and mitigate potential challenges, it is recommended that stakeholders in the telecommunications industry collaborate closely with policymakers, regulators, and technology providers. This collaboration should focus on addressing spectrum allocation issues, ensuring cybersecurity measures are in place, promoting infrastructure development, and fostering innovation through research and development initiatives.

5G will continue to evolve as companies work towards its next phase, though it will take some time before 5G networks are fully rolled out and utilized. 5G Wireless will also play a crucial role in a growing number of consumer electronics technologies and companies and will transform the fundamental ways industries conduct business. 5G wireless will enable companies to be on the growing side of the growth wave keeping their investors, customers, and workers happy. So, the very near future will be one of the most exciting times for business in our lifetimes, full of challenges, opportunities, and risks.

#### REFERENCE

- Agiwal M, Roy A, Saxena N. (2020). Next generation 5G wireless networks: A comprehensive survey. *IEEE Commun Surv Tutor*;18(3):1617–55.
- Andrews, J. G., Buzzi, S., Choi, W., Hanly, S. V., Lozano, A., Soong, A. C., & Zhang, J. C. (2021). What will 5G be? *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1065-1082.
- Ali H, Zhai X, Tariq UU, Panneerselvan J, Liu L (2019) Energy optimization of streaming applications in IoT on NoC based heterogeneous MPSoCs using re-timing and DVFS. In: *IEEE SmartWorld, Ubiquitous Intelligence & Computing, Advanced & Trusted Computing, Scalable Computing & Communications, Cloud & Big Data Computing, Internet of People and Smart City Innovation*. August 19–23. Leicester, United Kingdom.
- Bass B. (2019). GSMA: Asia set to become world's largest 5G region by 2025, Online; GSMA Newsroom, <https://www.gsma.com/newsroom/pressrelease/gsma-asia-set-to-become-worlds-largest-5g-region-by-2025/>. (Accessed 10 March 2021).
- Bhalla MR, Bhalla AV (2010). Generations of mobile wireless technology: a survey. *Int J Comput Appl* 5(4): 26–32. Retrieved June 9, 2019, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.206.5216&rep=rep1&type=pdf>.
- Barreto AN, Faria B, Almeida E, Rodriguez I, Lauridsen M, Amorim R, Vieira R. (2016). 5G-wireless communications for 2020. *J Commun Inf Syst*. 31: 146–163. [Google Scholar].
- Cero E, Baraković Husić J, Baraković S. (2017). IoT's tiny steps towards 5G: telco's perspective. *Symmetry*. 9: 1–38. Doi: 10.3390/sym9100213. [CrossRef] [Google Scholar]
- Dan (2022). The Impact of 5G Networks on Device Capabilities: A Case Study on IoT Applications. *International Journal of Communication Technology (Web)*.
- Dey, N., Ashour, A. S., and Karim, A. (2020). Diversity enhanced smart internet of things: challenges and novel solutions. *IEEE Internet of Things Journal*, 7(2), 810-819.
- Ericsson (2019). 5G for manufacturing. Retrieved June 17, 2019, from <https://www.ericsson.com/en/networks/trending/insights-and-reports/5g-for-manufacturing>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- Ericsson, T., (2022). Network slicing for 5G networks: Challenges and opportunities. *IEEE Communications Magazine*, 55(5), 106-113.
- Ghosh, A., Ratasuk, R., Mondal, B., Mangalvedhekar, H., Thomas, T., Liangping Ma., & Tao Zhang. (2019). Millimeter-wave enhanced local area systems: A high-data-rate approach for future wireless networks. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1152-1163.
- Harvey, G., and Giles, O., (2023). Millimeter-wave enhanced local area systems: A high-data-rate approach for future wireless networks. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1152-1163.
- Hossain S., (2013). 5G wireless communication systems. *Am J Eng Res*. 2:344–353. [Google Scholar].
- i-SCOOP (2018). 5G and IoT: the mobile broadband future of IoT. Retrieved May 14, 2019. <https://www.i-scoop.eu/internet-of-things-guide/5g-iot/>
- Jamal, R., (2022). 5G network slicing for mission-critical applications. *IEEE Communications Magazine*, 55(5), 70-77.
- Kamel M, Hamouda W, Youssef A. (2016). Ultra-dense networks: a survey. *IEEE Commun Surv Tutor*. 18:2522–2545. Doi: 10.1109/COMST.2016.2571730. [CrossRef] [Google Scholar]
- Ken, T., (2021). What will 5G be? *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 32(6), 1065-1082.
- Kent, N., and Laden, E., (2020). 5G Networks: Challenges and Opportunities for Telecommunications Companies. *Journal of Telecommunications Management*.
- Liangping M., Giordano G., Tao Z., & Giuseppe D. (2019). On the performance of millimeter-wave small cell backhaul networks with dynamic TDD. *IEEE Transactions on Wireless Communications*, 15(9), 6161-6175.
- Mathias C., (2019). Wi-Fi 6 vs. 5G networks is more about cooperation than competition. TechTarget. April. Retrieved June 14, 2019, from <https://searchnetworking.techtarget.com/tip/Wi-Fi-6-vs-5G-networks-is-more-about-cooperation-than-competition>.
- Mellouk, A., & Bagaa, M. (2019). 5G networks: A survey and research directions. *Journal of Network and Computer Applications*, 75, 315-337. Mishra AR. *Fundamentals of network planning and optimization 2G/3G/4G: evolution to 5G*. 2. New York,: Wiley; 2018. [Google Scholar]
- Mishra A., (2018). *Fundamentals of network planning and optimization 2G/3G/4G: evolution to 5G*. 2. New York,: Wiley; 2018. [Google Scholar].
- Obiodu E., Giles M., (2017). The 5G era: age of boundless connectivity and intelligent automation. GSM Association. Retrieved May 24, 2019, from <https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2018/08/2017-02-27-0efdd9e7b6eb1c4ad9aa5d4c0c971e62.pdf>.
- Ojha, A. K., Misra, S., Raghuvanshi, N. S., and Singh, R. (2020). Internet of Things (IoT): A literature review. *Journal of Computer and Communications*, 8(5), 85-128.
- Omale G., (2018). Gartner survey reveals two-thirds of organizations Intend to deploy 5G by 2020. Gartner. December 18, Retrieved May 14, 2019, from <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-12-18-gartner-survey-reveals-two-thirds-of-organizations-in>.
- Rappaport, T. S., Sun, S., Mayzus, R., Zhao, H., Azar, Y., Wang, K., & Schulz, J. K. (2019).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Millimeter wave mobile communications for 5G cellular: It will work! *IEEE Access*, 1, 335-349.

Rijmenam, Y., (2022). A survey on fog computing for 5G networks: Challenges, architectures, and security considerations. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 21(2), 1664-1717.

Saha RK, Saengudomlert P, Aswakul C. (2016). Evolution towards 5G mobile networks—a survey on enabling technologies. *Eng J.* 20(1):87–112. Doi: 10.4186/ej.2016.20.1.87. [CrossRef] [Google Scholar].

Tariq UU, Ali H, Liu L, Panneerselvan J, Zhai X. (2019). Energy-efficient static task scheduling on VFI-based NoC-HMPSoCs for intelligent edge devices in cyber-physical systems. *ACM Trans Intell Syst Technol.* 66:22. [Google Scholar].

Wu, S., Li, J., and Wang, Y. (2020). Energy-efficient internet of things with 5G networks. *IEEE Communications Magazine*, 58(1), 56-61.

Zhang Q, Fitzek F., (2015). Mission critical IoT communication in 5G. In: *Future access enablers for ubiquitous and intelligent infrastructures*, vol.159. Springer International Publishing. Cham, Switzerland, pp 35–41.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### INVESTIGATING THE FEASIBILITY OF INEGRATING RENEWABLE ENERGY AND ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS INTO THE AUI POWER SYSTEM

*Soumia Aboutaleb*

*University: Al Akhawayn University*

*ORCID ID: 0009-0007-2397-7307*

#### ABSTRACT

Implementing renewable energy sources into power systems is an innovative global trend gaining momentum. This shift aims to achieve a sustainable environment, combat climate change, and reduce carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions. However, integrating renewable energy sources poses several challenges for the grid. The primary objective of steady-state analysis is to calculate load flow on transmission lines, transformers, and voltage profiles of grid buses. This research specifically focuses on simulating various steady-state scenarios to ensure the stability of the Al Akhawayn University (AUI) grid while incorporating photovoltaic (PV) panels and an electric vehicle (EV) charging station as an additional load. Through comprehensive simulations, the study aims to demonstrate that the AUI grid can effectively support a 30% PV integration with additional demands. However, it becomes apparent that beyond this threshold, maintaining voltage stability becomes a formidable challenge. To conduct this research, Siemens PTII's PSS®E software simulation tool is employed. This powerful tool allows for a detailed analysis of the grid's performance under different conditions, helping to identify potential issues and limitations associated with higher levels of renewable energy integration. By leveraging simulation technology, the study seeks to provide insights into the grid's capacity to handle increased PV integration and additional loads, ultimately contributing valuable information for the sustainable development of power systems. In conclusion, this research plays a crucial role in advancing our understanding of the challenges and opportunities associated with integrating renewable energy sources into power grids. The findings will contribute to the development of strategies and solutions for achieving a more sustainable and resilient energy infrastructure. **Keywords:** Power systems, Grid challenges, Steady-state analysis, Photovoltaic (PV) panels, Electric vehicle (EV) charging station, PV integration, Voltage stability

#### NAVIGATING THE CLIMATE CRISIS: EXPLORING LOSS AND DAMAGE, FUNDING SOLUTIONS, AND THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY

*Mr. Sachin Singh Parihar*

*Research Scholar, Department of Law, Central University of Punjab, Bathinda, Bharat*

*Ms. Anwesha Ghosh*

*Research Scholar, Department of Law, Central University of Punjab, Bathinda, Bharat*

#### ABSTRACT

As the global community grapples with the escalating challenges posed by climate change, this comprehensive study delves into three pivotal aspects of this crisis: Loss and Damage, Funding Solutions, and the indispensable Role of Renewable Energy. The paper investigates the profound impacts of climate change, emphasizing the concept of Loss and Damage as a crucial lens through which to understand the far-reaching consequences on communities, ecosystems, and economies. Furthermore, it explores innovative Funding Solutions to address the financial requirements for mitigation and adaptation measures. The paper highlights the imperative need for a sustainable funding mechanism that supports vulnerable nations and facilitates a just transition towards a resilient future. This interdisciplinary analysis seeks to provide a holistic understanding of the interconnected challenges and solutions associated with the climate crisis. By shedding light on Loss and Damage, proposing innovative Funding Solutions, and underscoring the indispensable Role of Renewable Energy, this study aims to contribute valuable insights for policymakers, researchers, and practitioners working towards a resilient and sustainable global future. The study examines the transformative Role of Renewable Energy in mitigating climate change. It explores the potential of renewable sources such as solar, wind, and hydroelectric power to substantially reduce greenhouse gas emissions and foster a transition to a cleaner, more sustainable energy landscape. The integration of renewable energy is positioned not only as an environmental imperative but also as a key driver for economic development and social equity.

**Keywords:** Climate Crisis, Renewable Energy, Greenhouse gas, Social equity, Loss and Damage.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**A REVIEW: CHOLESTEROL AND ITS MANAGEMENT**

*Neha Singh\*<sup>1</sup> Suneel kumar<sup>2</sup>*

*Mangalayatan University, Aligarh*

**ABSTRACT**

The majority of human cells synthesize cholesterol, primarily in the liver, making it the most significant sterol. It serves as a precursor for the production of bile acids, vitamin D, and steroid hormones and is an essential part of cell membrane. The body basically regulates cholesterol homeostasis too much. This review focuses on the following: the origin of cholesterol, the biological functions of cholesterol, its structural description, its biosynthesis, cholesterol and its derivatives, such as bile acids, bile salts, and steroid hormone, as well as the current developments in cholesterol management against risk factors of cardiovascular diseases, such as coronary heart disease, stroke, and atherosclerosis. Pharmaceutical and non-pharmaceutical medications, herbs, dietary changes, and exercise are all currently recommended interventions for the management and prevention of cardiovascular disease.



**FAILURE STRESS ENERGY FORMULA**

*Z. Kovziridze*

*Institute of Bionanoceramics and Nanocomposites Technology, Georgian Technical University,  
Tbilisi, Georgia*

**ABSTRACT**

**Goal:** In the process of exploitation of ceramic composites often we encounter not only high mechanical stresses but also thermal loads and air-thermal shocks. These loads are transformed into failure/rupture stress energy, when strength of work-pieces is less than loads, which develops pluck from the crack top, resulting in destruction of objects. Considering such extreme operation conditions computation of energies which contribute to materials catastrophe seems rather interesting. **Method:** The formula parameters were selected on the basis of study and generalization of micro- and macro- mechanical characteristics of ceramic materials. **Results:** The formula covers the process of creation of energies as a result of mechanical and thermal loads affecting the work-piece and analyses of mechanisms of impact of these energies on the cracks existing in the material; results of energies affecting the existing cracks as a result of such loads and results of starting of mechanisms of spreading of energies developed inside the work piece, which lead material to the catastrophe. The formula of decomposition stress energy offered by us is:  $E_{td} = m \cdot a \cdot c \cdot p$  . where  $E_{td}$ —is energy decomposition tension; m—mass; a—speed of crack propagation. Decomposition stress energy  $E_{td}$  equals to the product of m—mass and crack propagation speed— $a \cdot c \cdot p$ .

**Conclusion:** On the basis of crack development mechanisms the universal relationship of total energy of the work-piece and its mass was established considering crack developing speed under critical stress conditions. Failure stress energy formula has been offered.

**Keywords**

Crack Development Speed, Failure/Destruction Stress, Mechanical and Thermal Loads, Mass.

**Acknowledgment**

---

We express our gratitude to Shota Rustaveli Georgian National Science Foundation. The work is done with the grant of the Foundation FR-21-1413 Grant 2022.

#### ENTREPRENEUR RESILIENCE AND SMEs SURVIVAL IN A CORONAVIRUS ECONOMY OF DELTA STATE OF NIGERIA

*GBAGOLO, HENRY MONDAY OGHENENYOREME PhD*

*NIGERIA POLICE ACADEMY, WUDIL, KANO, NIGERIA*

*AKPAN, JAMES PhD*

*NIGERIA POLICE ACADEMY, WUDIL, KANO, NIGERIA*

#### ABSTRACT

Entrepreneur resilience has proven to be a critical factor in the survival and success of Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) during the unprecedented challenges posed by the coronavirus pandemic. This work provides valuable insights into strategies and interventions that can support the long-term survival SMEs in Nigeria beyond the corona virus pandemic. The work deployed both descriptive and explanatory methods. The Narrative-Textual Case-Study (NTCS) approach was chosen as the methodology due to the dearth of sequential data on entrepreneurial resilience and SMEs survival in Delta State of Nigeria. The result of the study showed that Resilient entrepreneurs embrace change, foster innovation, and engage their teams effectively, thus maximizing their chances of not only surviving but also thriving in the face of adversity. Hence we recommend that entrepreneurs should build training programs to boost SMEs' chances of surviving economic upheavals and also set up a feedback system that allows customers to express constructive criticism of their operations in order to improve service delivery.

**Keywords:** Entrepreneur resilience, Coronavirus economy, Psychological factors, Interventions

#### Background

Nigeria, as well as other developing countries are rich in both human and natural resources and offers a plethora of business prospects. Scholars have identified entrepreneurship as the engine of a nation's economic growth and development through the provision of needed goods and services, poverty reduction, employment and wealth creation etc..

The onset and spread of Corona virus otherwise known as COVI-19 in The Niger delta region of Nigerias have left only a few persons and businesses unscathed. Governments all around the world have been put to the test, with new regulations and norms enacted to restore confidence and give economies a chance to survive. The impact of the epidemic on entrepreneurial firms, on the other hand, has received less attention and discussion (Cuyper, Burcukucukkeles, & Reuben, 2020). Most people's attitude to such events is to shun risks, and the period can rightly be regarded as "the worst of times" that the world has seen in recent histoory. Entrepreneurs, on the other hand, are a unique breed of person who finds challenges exciting rather than frightening, who pivots rather than digs in their heels in the face of change, and who sees possibilities where others see hurdles. Cuyper, Burcukucukkeles, & Reuben (2020) observe that since the start of the crisis, more than 70% of enterprises have had to terminate full-time employment contracts.

The naturally susceptible small to medium enterprise (SMEs) and entrepreneur sectors would have done well to create resilience prior to COVID-19, but they didn't, and now is the moment to plant the seeds for short, medium, and long-term resilience, as with so many others. (Isenberg, Onyemah, Eisenman, & Mulcathy, 2020).

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

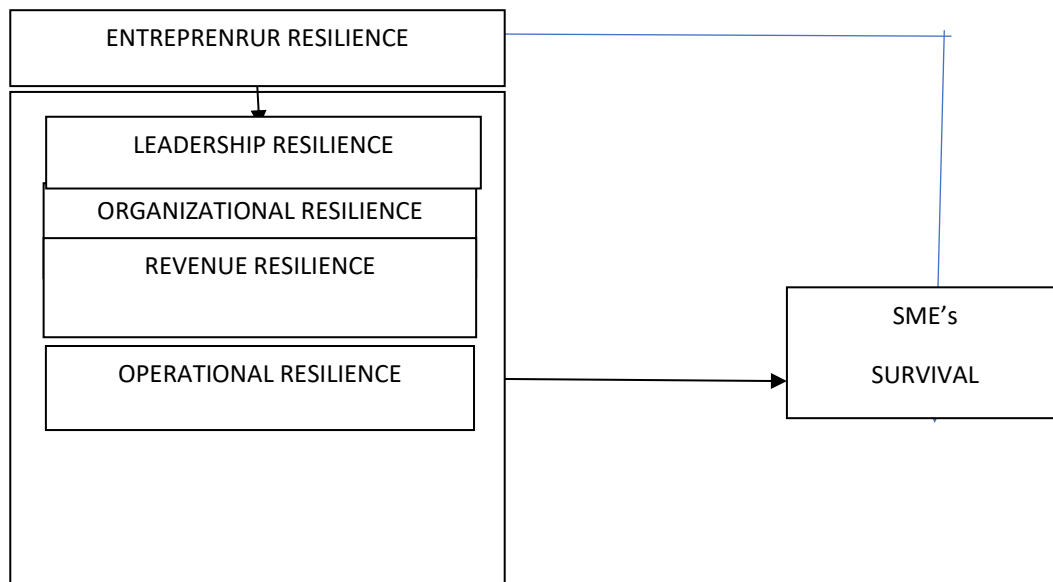
It is in this respect that this paper seeks to investigate entrepreneur resilience and SME's survival in a COVID-19 pandemic.

#### Statement of the Problem

COVID-19, a global pandemic, has presented the globe with unprecedented challenges, as well as new challenges and opportunities for entrepreneurs. The stiff, inadaptable entrepreneur becomes engrossed in temporary issues that they are unable to see. Entrepreneurs pivoted their businesses during the epidemic by reusing and redirecting existing information, skills, people, and networks to meet new demands that have arisen.

A repurposing strategy isn't without its setbacks. Many of those entrepreneurs have backgrounds in a variety of fields, which creates a challenge for those looking to do business with them. Without a track record in that field, assessment of their credibility or legitimacy poses problem.

#### Conceptual Framework



**Fig. 1:** Conceptual Framework showing the relationship between Entrepreneur Resilience and SMEs Survival.

#### Objective of the Study

The purpose of the study was to investigation entrepreneur resilience and SMEs survival in a COVID-19 pandemic in Delta State of Nigeria. The specific objectives of the study include the following:

- To investigate the relationship between leadership resilience and SMEs survival in a COVID-19 pandemic in Delta State of Nigeria;
- To investigate the relationship between revenue resilience and SMEs survival in a COVID-19 pandemic in Delta State of Nigeria;
- To investigate the relationship between organizational resilience and SMEs survival in a COVID-19 pandemic in Delta State of Nigeria;

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- d) To investigate the relationship between financial resilience and SMEs survival in a COVID-19 pandemic in Delta State of Nigeria; and
- e) To investigate the relationship between operational resilience and SMEs survival in a COVID-19 pandemic in Delta State of Nigeria.

#### **Scope of the Study**

The study is conducted within Delta State of Nigeria. Delta state has 3 (three) senatorial districts and 25 local government headquarters and therefore provides a fine representation of a study in Nigeria.

#### **Significance of the Study**

Entrepreneur has faced a new reality in the face of the global COVID-19 pandemic that has affected not only people but businesses across the world, thereby provoking an unprecedented downturn in the global economy.

The study therefore provides insight on the entrepreneur resilience and SMEs survival that will be of benefit to businessmen/entrepreneurs, government, policy makers and the general public to reconsider the value of innovation and strategy in entrepreneurial systems to serve as shock- absorber in case of crisis or war.

#### **Conceptual Review**

##### **- Who is an Entrepreneur?**

According to Araba (2012), an entrepreneur is a creative individual who has created a new business activity where none previously existed. An entrepreneur, according to Meredith (1983), is a person or group of people who have the ability to recognize and evaluate business opportunities, gather the resources needed to take advantage of them, and take appropriate action to ensure success.

Entrepreneurs are those who are continuously discovering new markets and attempting to figure out how to efficiently service those markets while making a profit. An entrepreneur is someone who seeks out change, responds to it, and exploits it by turning it into a business opportunity (Araba, 2012). Entrepreneurs, according to Sule (2013), are those who search for and discover economic opportunities, marshal the financial and other resources required for their development, evaluate alternatives available in the environment and allocate resources to the most profitable ones, and take ultimate responsibility for the management and/or successful execution of opportunities.

##### **- Entrepreneur Resilience**

Scholars have proposed different definitions of resilience, and the word "resilience" comes from the Latin verb "resilire," which means "to jump back." Toni (2015) traced the origins of the term "resilience" to material physics. Resilience refers to a material's resistance to a powerful shock and its capacity to absorb the stress without breaking. Resilience is the psychological quality that allows an entrepreneur to deal with stress and adversity. It is the mental reserve of strength that entrepreneurs can tap into in times of crisis to keep them from collapsing. Resilient entrepreneurs, according to psychologists, are better equipped to deal with adversity and rebuild their lives and businesses after a setback. (Walker et al, 2017).

Resilience, as defined by Christensen (2018), is "the process of adapting well in the face of adversity," and it's an especially important quality for those looking to start or grow a business. Resilience, according to Bernard & Barbosa (2016), is a manner of dealing with change, hardship, or opportunity.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

We all go through difficult times in our lives or during business cycles. Being resilient does not mean that bad times will go away; rather, it implies that we will be better equipped to deal with life's or business's setbacks. These techniques improve our ability to recover from pressures, trauma, and challenging events that occur in everyday life and business.

Entrepreneurial resilience is defined as the ability to deal with severe personal and market circumstances, as well as destabilizing occurrences, while remaining focused on the future. As a result, a resilient entrepreneur sees past short-term setbacks and concentrates on his or her long-term goals.

Entrepreneurs must be resilient in two ways: one, they must bounce back from market collapses, supply chain breakdowns, and worker capacity depletion; and secondly, they must participate in two seemingly incompatible activities. The other is figuring out how to forge ahead in markets, supply chains, and talent markets where the rules for survival and success are hazy and always shifting. (Isenberg, Onyemah, Eisenman, & Mulcathy, 2020).

To bounce back and leap forward, entrepreneurs, according to Isenberg, Onyemah, Eisenman, and Mulcathy (2020), must respond successfully in five critical pillars that collectively comprise resilience:

a) **Leadership Resilience:**

Leadership resilience, contrary to popular belief, is a team sport that requires you to strengthen a complete network of relationships that includes all of your stakeholders, from customers and suppliers to your community. Map out those relationships first, and then rank your dependencies in order of importance, giving special attention to the ones that are most critical to your survival and progress. Third, identify the relationships that require the most strengthening – the ones that are the least resilient. This should not be viewed as a test of the stakeholders' own vulnerabilities, but rather the vulnerabilities in the relationships you have with them.

Develop communications plans and protocols, as well as identifying information that is important to your stakeholders, to go about strengthening the key relationships. Identify and address your personal vulnerabilities, such as your health or finances, by eating well, exercising regularly, prioritizing sleep, and maintaining contact with loved ones. Stockpile information that may appear irrelevant in the short term but will be incredibly useful when shifts occur. That is to say, acquire a new language; improve your remote platform skills, research geopolitics, and so on.

Hasty reactions to changes can cause more issues than the change itself. When it's time to reply, have an action checklist on hand to avoid some kneejerk reactions. "Avoid talking about things returning to normal, no matter how comfortable it makes you and others feel," and "Don't be startled when others behave differently," should be included.

b) **Revenue Resilience**

Shifts that cut off revenue streams can put an entrepreneur's business's survival in jeopardy. Thousands of firms have expedited sales programs in response to the pandemic, but customers sometimes see such attempts as desperate or worse, deceptive. Customer engagement and connection are suffocated as a result of this.

This predicament can be avoided if the entrepreneur has planned ahead for market transitions by establishing and cultivating robust client connections. Have regular discussions with them about 'what if?' scenarios involving their product. Identify client segments that may prosper amid various types of prospective shifts as a result of all of this. Relationships with customers who have temporarily shut down

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

or drastically reduced purchases should not be overlooked by entrepreneurs (you are laying the groundwork for future sales)..

#### c) **Organizational Resilience**

A strong organization will enable an entrepreneur to not only survive shifts, but also to strengthen their culture and reveal hidden depths. For example, many entrepreneurs and business owners are discovering not only their employees' loyalty and dedication, but also new emergent leaders and employees with critical but previously untapped skills as a result of the current pandemic.

Entrepreneurs should set clear written guidelines for who makes what decisions, then formalize the free and fearless flow of information from employees to build organizational resilience. Employees can confidently raise red flags about potential difficulties, such as rapid changes with consumers or changes in government legislation, thanks to open information.

Many business owners and entrepreneurs were caught off guard by the current crisis without a clear plan in place to cut personnel costs, whether through layoffs, furloughs, or salary reductions. Create a written plan for cost-cutting in the event of a shift while the need is still fresh, and the entrepreneur to decide how he or she will or would balance wage reductions with headcount reductions, enlisting the help of your top team.

Provide terrible news in a clear, succinct, and empathic manner; provide daily updates; and do it with realism, transparency, and honesty. Announce the layoffs or staff changes to the entire firm, along with the personal sacrifices made by other executives. The entrepreneur should establish a dialogue forum and make it clear that making mistakes will not result in retaliation. By recognizing his or her own mistakes, the entrepreneur might act as a role model.

#### d) **Financial Resilience**



A surprising proportion of business owners and entrepreneurs entrust their financial information to their accountants or financial advisors. This is a huge blunder. Knowing how money passes through your company is the most crucial part of preparing to be financially resilient. The cash flow projection is the most significant instrument for this, and it should preferably cover at least 90 days on a daily resolution, and 10- 15 weeks on a weekly resolution beyond that.

Other considerations for entrepreneurs or business owners include incorporating cancellation or service suspension clauses into all future supply contracts. When business is good, arrange credit facilities with

bankers and credit lines with suppliers. If you've always paid your suppliers on time, they'll be much more willing to provide flexible terms today.

When shifts occur, entrepreneurs or business owners must provide new payment conditions for faster cash collection, as well as early payment reductions. Some clients will be dealing with cash flow issues, while others will have the funds and would welcome the reduction. If necessary, now is the time to ask suppliers, landlords, and consultants for longer payment terms or discounts.

#### e) **Operational Resilience**

The fragility of supply chains has been one of the biggest surprises of the current pandemic. So, from raw materials to the end customer, entrepreneurs or business owners must map out their supply chain and identify all potential vulnerabilities. Identify primary and secondary suppliers for all important inputs to reduce the risk of overlapping vulnerabilities.

Entrepreneurs or business owners should undertake a thorough audit of their manufacturing and service logistics, as well as create a written strategy for dealing with suppliers during a crisis, which should include something seemingly simple: updated contact information. Because information infrastructure can generate risks, the entrepreneur should put in place a data-security plan that includes things like resetting passwords on a regular basis.

When early signs of a shift emerge, entrepreneurs should promptly call their suppliers – possibly even their suppliers' suppliers – to inquire if they are suffering or may be experiencing difficulties. Form task forces and use their well-maintained communication tools to quickly resolve difficulties.

#### **Characteristics of Resilience**

Entrepreneurs or people who remain cool in the face of calamity have what psychologists call resilience, according to Reid (2016), who goes on to identify the following characteristics of resilience.

- Having a positive view of oneself and your abilities;
- Having the ability to make and stick to realistic plans;
- Having an internal locus of control;
- Being a good communicator;
- Viewing oneself as fighters rather than victims; and
- Having high emotional intelligence and effectively managing emotions.

#### **SME Survival**

Small and medium enterprises (SMEs) are vital for developing countries because they contribute to economic growth, job creation, income disparity reduction, and increasing the output of products and services generated in the economy, among other things. Small and medium businesses (SMEs) are companies with revenues, assets, or personnel that fall below a particular level.

Small and Medium Enterprises (SME) are difficult to define because their definition varies from nation to country, from time to time, and even within the same country, depending on the pattern and stage of growth. Small business enterprises are classified by the Federal Ministry of Industries (1973) as businesses with total capital (land, building, machinery, equipment, and working capital) of up to

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

N60,000 and employing up to 50 people. In its monetary policy circular No.22 of 1988, the Central Bank of Nigeria (CBN) defined small scale firms as those with an annual turnover of less than five hundred thousand Naira (N500,000). The variances in the definition could be due to the researchers' backgrounds, institutional changes, changes in economic situations, or technological advancements.

To handle economic shifts and stay in business, Small and Medium Enterprises (SME) require credible information and entrepreneurs that are resilient. As a result, for businesses to thrive and remain competitive, resilient entrepreneurs to environmental concerns have become critical.

#### **Empirical Review**

Owenvbiugie (2020) explores the impact of resilience on small and medium-sized business survival. Data was collected from 236 people and tested. Entrepreneurs require resilience skill for SMEs survival, according to the findings, and male entrepreneurs do not differ much from female entrepreneurs in this regard. The author suggested that SMEs operations be evaluated on a regular basis to look for flaws, make improvements, and promote consumer goodwill, among other things.

Akingunola (2011) investigates the many funding options available to SMEs in Nigeria, as well as their contributions to the country's economic progress. The association between SMEs finance and investment level was determined using the spearman's Rho correlation test. At 10%, the research found a significant Rho value of 0.643. This demonstrated that there is a strong link between SMEs funding and economic growth in Nigeria at the investment level.

Small and medium firms in Nigeria should have access to relatively low interest rate financing, according to the report, in order to boost economic growth.

Emueje, Olannye, and Olanye (2020) look at a study of small and medium firms in Asaba, Delta State, to see how resilient they are and how well they perform. Data was collected by surveys from a sample of 201 people. The results of a multiple regression study demonstrated a strong positive link between strategic diversity and organizational (0.000 0.05). Furthermore, resourcefulness has the most positive impact on organizational success. The study recommended that if enterprises understand the nature of the association amid the dimensions of entrepreneurial resilience, the failure rate of SMEs can be reduced.

#### **Theoretical Framework**

Entrepreneur resilience can be connected to an economic trait based on the entrepreneur's personality traits and the uncertainty absorption theory. Frank H. Knight proposed the theory of uncertainty absorption in 1921. According to the hypothesis, economic uncertainty, such as a shift in consumer preferences, shields other stakeholders from it. He goes on to say that the entrepreneur has three responsibilities:

- a) He initiates meaningful improvements or innovation;
- b) He adjusts to changes in the economic environment; and
- c) He bears the risks associated with the company's unpredictability. Furthermore, the uncertainty might be created by the entrepreneurs themselves through innovation, or it can be introduced as an exogenous aspect to the organization. In both circumstances, the entrepreneur's responsibility is to absorb uncertainty.



Attribution theory has also been linked to entrepreneur resilience. Attribution theory is a motivational theory that examines how a person builds the meaning of an event based on his or her motivations for finding a cause and knowledge of the environment. Entrepreneurial success or failure is determined by three factors: stability, causality locus, and controllability. Entrepreneurs believe that the outcome of an event is either within or outside of their control; hence they prefer to ascribe success and failure only to themselves and their own efforts (Olawale, 2018). Entrepreneurial resilience is influenced by a number of factors.

#### RESEARCH METHODOLOGY

This research employed both descriptive and explanatory methods. The Narrative-Textual Case-Study (NTCS) approach was chosen as the methodology due to the dearth of sequential data on the entrepreneur resilience and SMEs survival in Delta State, Nigeria. NTCS is a social science research methodology that heavily utilizes academic resources and information that is readily available through information and communication technology platforms, including intranets, internet, the World Wide Web, online databases, e-libraries and so on. This approach was chosen because, depending on the goals of the study. NTCS integrates the use of quantitative and qualitative observation, text content analysis for problem-solving or problem-identification.

#### Conclusion

Resilient entrepreneurs embrace change, foster innovation, and engage their teams effectively, thus maximizing their chances of not only surviving but also thriving in the face of adversity

Because entrepreneurs/SMEs owners operate in a challenging and continuously changing business environment, the rate of SMEs failure is relatively high. Entrepreneurial resilience is a valuable trait that can contribute to the success of small businesses. Pro-activeness has the least favorable effect on SMEs survival, implying that resilient entrepreneurs with pro-activeness have greater opportunity identification ability, environmental-scanning speeds, and discovery ability, all of which function as shock-absorbers and help SMEs survive.

#### Recommendation

- 1) Because resilience is a team sport, entrepreneurs should build training programs to boost SMEs' chances of surviving economic upheavals.
- 2) Entrepreneurs and SMEs should set up a feedback system that allows customers to express constructive criticism of their operations in order to improve service delivery.
- 3) SME operations should be evaluated on a regular basis to look for flaws, make improvements, and boost client loyalty.
- 4) There is the need for further research, continuous evaluation, and adaptive policy approaches to support entrepreneurs and SMEs in building resilience and driving economic recovery in the post-pandemic era.

#### REFERENCE

Bernard, M.J. & Barbosa, S. D. (2016). Resilience and Entrepreneurship: A Dynamic and Biographical Approach to the Entrepreneurship Act. *Management* 19, 89 – 121.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Christensen D. (2018). The Resilient Entrepreneur: How to become stronger in the face of failure: [www.bouncebackproject.org/resilience/](http://www.bouncebackproject.org/resilience/) (CrossRef)
- Cuyper, L. D., BurcuKucukkeles & Reuben, R. (2020). Discovering the Real Impact of COVID- 19 on Entrepreneurship. World Economic Forum.
- Emueje, I., Olannye, H. O; &Olanye, A. P. (2020). Entrepreneurial Resilience and Performance of an Organization: Survey of Small and Medium Enterprises in Asaba, Delta State, Nigeria, Webology 17 (2) 445 - 461.
- Fletcher, D., Sarkar, M. (2013). Psychological Resilience: A Review and Critique of Definitions, Concepts and Theory. European Psychology, 18 (12) 12 – 23 (CrossRef).
- Isenberg, D., Onyemah, V., Eisenman, E. &Mulcahy, K. (2020). 5 Ways Entrepreneurs and SMEs can Build Resilience in a Coronavirus Economy. World Economic Forum.
- Martin, R. (2012). Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shock, Journal of Economic Geography 12 (1), 1 – 32.
- Owenvbiugie, R. O. (2020). Influence of Resilience on Survival of Small and Medium Enterprises: International Business Education Journal (IBEJ) 13(1).
- Reid, R. (2016). Psychological Resilience. Med. Leg J 84 (4) 172 – 184 doi.10.1177/0025817216638781.
- Toni, R. (2015). SMEs Role in achieving sustainable Development, Journal of Economic Development, Environment People 4, 41 -50.
- Walker, F.R., Pfingst, K., Carnevah, L. Sgoifo, A. &Nalivaiko, E. (2017). In the Search for Integrative Biomarker of Resilience to Psychological Stress. NeurosciBiobehav. Rev. 74 310- 320 doi:10.1016/j.neubiorev.2016.05.003

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**AN EXTENDED FUZZY PROGRAMMING APPROACH FOR SOLVING  
MATHEMATICAL MULTI-OBJECTIVE MULTI-LEVEL SOLID TRANSPORTATION  
PROBLEMS**

*Wajahat Ali<sup>1</sup>, Shakeel Javaid<sup>2</sup>, Mohammad Nabeel<sup>3</sup>*

*<sup>1, 2, 3</sup> Department of Statistics & Operations Research, Aligarh Muslim University, Aligarh, 202002,  
India*

**ABSTRACT**

In this paper, we proposed a novel approach to developing mathematical models for solid transportation problems (TP) by incorporating fermatean fuzzy parameters (FFP) under fuzzy environment. We introduce the concept of the fermatean fuzzy score function to convert the traditional TP model into deterministic form. Additionally, we developed the multi-objective multi-level solid transportation (MOMLST) model with fermatean fuzzy environment (FFE) and converted it into deterministic form using the expected value approach. Furthermore, we developed a mathematical multi-objective, multi-level solid transportation problem with fermatean fuzzy parameters (MOMLSTPWFF) model. MOMLSTPWFF model cannot be directly optimized because the FFP exist in levels of objective functions and set of subject to the constraints. However, we will follow the new score function approach in FFE and convert this mathematical model into deterministic form. The numerical example is also provided to justify the convenience of the MOMLSTPWFF mathematical model, the main objective of our numerical illustration is to optimize three individual objective functions: Minimize total transportation costs, minimize total transportation time, and minimize the deterioration cost during transportation, all of which are formulated with fermatean fuzzy numbers and find a TP strategy that is best for our proposed mathematical model.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## EVOLUTION OF WOMEN- LED MSMES AND CHALLENGES FACED BY THEM - A COMPARATIVE STUDY OF RAJASTHAN AND UTTARAKHAND

*Ms. Deepali Tomar, Ph.D*

*Research Scholar, Govt. Arts College, University of Kota, Kota*

### ABSTRACT

MSMEs continue to be the backbone of the economy for countries like India where the problem of unemployment is steadily escalating and the agriculture land holdings continue to shrink. With the limited data and information, this paper aims to examine the recent developments in women participation / entrepreneurs in India. This paper focuses on women entrepreneurs in micro, small and medium enterprises. The objective of the paper is ; a) to estimate the ratio of women labour force in micro, small and medium enterprises, b) women share in registered and unregistered MSMEs, c) to identify the socio-economic problems faced by women, d) credit availability, e) development of women entrepreneurship under planning. The State of Uttarakhand and Rajasthan in India is looking at sustainable and inclusive industrial growth as it faces an acute problem of migration from the hilly terrain to the plains due to lack of employment and business opportunities. The purpose of this paper is to comprehensively analyse the role of women participation in micro, small and medium enterprises in Rajasthan and Uttarakhand and to explore the reasons responsible for hindering their growth. A descriptive study was conducted with the help of secondary data and is based on extensive review which significantly contributes in directing the stakeholders to take appropriate measures for speedy development of the region. The recent trends show that when women are better educated and have better paid employment opportunities, then participation of women might decline in SMES and they may move towards large scale industries.

**Key words:** MSME, Unemployment, Business opportunities, Migration, Socio-economic.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### PREDICTION OF INSURANCE DATE USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK MODEL

*\*James, Tolulope O., Onwuka, G. I, Ogundeji A.A, Jafar, A.B and B. Shehu*  
*Department of Mathematics, Kebbi State University of Science of Technology*

#### ABSTRACT

In this paper, Artificial Neural Network(ANN) was used to predict and model the non-life Insurance Data in Nigeria. A perceptron ANN was applied to all the five input layers of non-life insurances attribute which include Fire, Accident, Motor Vehicles, Employers Liabilities and Marine on the data used for the study by varying the number of neurons in the hidden layer. The model, trained on 70% of the data and tested on the remaining 30%. The initial model ANN (5-6-1)when the neurons in hidden layer was six revealed that only Accident was statistically significant, prompting adjustments to the network architecture for subsequent modeling. The study revealed that the best architecture was when the hidden layer had 10 neurons. Therefore, ANN (5-10-1) was selected as the best model and was used for prediction by applying Backpropagation training algorithm for the future values of Nigerian insurance data. The result showed estimates for the years 2022 to 2028. The accuracy and reliability of the predictions was validated by the results of the forecast evaluation statistics, including Mean Squared Error (MSE), Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), Sum of Squared Errors (SSE) and Mean Forecast Error (MFE). The study establishes the effectiveness of Artificial Neural Networks in predicting non-life insurance trends in Nigeria.

**Keywords:** Prediction, insurance, ANN, model

#### PERCEIVED INTUITIVE KNOWLEDGE AND GROWTH OF WOODWORK MANUFACTURING FIRMS IN NORTH-CENTRAL, NIGERIA

**JACOB, Ojonugwa<sup>1</sup>**

*Post-Graduate Student,*

*School of Innovative Technology, Department of Entrepreneurship and Business Studies,*

*Federal University of Technology, Minna*

**Professor Adeyeye M.M<sup>2</sup>**

*Department of Entrepreneurship and Business Studies, Federal University of Technology, Minna,  
Niger State.*

**Associate Professor Ijiaya M. A<sup>3</sup>**

*Department of Entrepreneurship and Business Studies, Federal University of Technology, Minna,  
Niger State.*

**Abdullahi, Mohammed H<sup>4</sup>.**

**Abraham M. I (Ph.D)<sup>5</sup>**

*Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences,*

*Prince Abubakar Audu University,*

*Anyigba, Kogi State*

**Halilu Ubah (Ph.D)<sup>6</sup>**

*Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences,*

*Prince Abubakar Audu University,*

*Anyigba, Kogi State*

#### ABSTRACT

The capacity of an organization to function effectively rests on an information that comes through knowledge, which is the torch that reflects its performance. Hence, the study focused on observation method of tacit knowledge transfer and growth of woodwork manufacturing firms in North Central, Nigeria. Trainees had been the blight of quality products in the woodwork manufacturing firms which had called for the nature of knowledge acquired by watching the process of knowledge transfer and paying attention to the ways in which the knowledge is being transferred in the woodwork manufacturing firms. The population of the study is the total number of registered active woodwork firms in North Central as of January, 2023, which was 11960 with a selected sample size of 612 through simple random approach. Two hypotheses were tested at a 95% confidence level. A quantitative approach was employed for the study with a survey method. The study used primary data through 5point Likert scale structured questionnaire. The data generated were analyzed using both descriptive and inferential statistics. The inferential statistics employed in this study included SEM-PLS path coefficient, confirmatory factor analysis and bootstrapping. The findings revealed that watching the trainers have significant relationship with growth of woodwork manufacturing firms ( $\beta < -0.129$ ,  $p < 0.001$ ), paying attention also has positive relationship with growth of woodwork manufacturing firms ( $\beta < -0.076$ ,  $p < 0.000$ ). The study established that observation method of tacit knowledge transfer as the most significant element on growth of woodwork manufacturing firms. The study recommends that woodwork manufacturing firms should give prominence to trainees who develop attitude in watching keenly on how to get a job done as well as encourage trainees who pays attentions while at the point of training.

**Key Words:** Observation method, Paying Attention, Watching, Growth, Manufacturing, Woodwork

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**FEASIBILITY STUDY FOR THE INSTALLATION OF A WIND FARM**

**B. Derrar<sup>1</sup>, A. Boubaa\*<sup>2</sup>, A. Adjeloua<sup>2</sup>, A. Chentouf<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Naval Aero Hydrodynamic Laboratory, Maritime Engineering Department, Faculty of Mechanical Engineering, University of Science and Technology of Oran Mohamed Boudiaf, Bir El Djir, BP 1505, 31000, El M'naouer, Oran, Algeria..*

<sup>2</sup> *Electromechanical Department, Institute Of Industrial Safety And Maintenance, University Of Oran 2 Mohamed Ben Ahmed, BP 1015, 31000 El M'naouer, Oran, Algeria*

**ABSTRACT**

Scientific research and technological development in the field of renewable energies will be carried out around specific programs having a direct impact on the socio-economic reality of the country. The main scientific objectives assigned to each of the programs consist of evaluating renewable energy sources, controlling and optimizing the conversion, transformation and storage processes for these energies and developing the necessary know-how, ranging from study to the realization of the installations on site. The principle of operation of wind energy is based on the transformation of kinetic energy into mechanical and then electrical energy, the wind turns blades which themselves turn the generator of the wind turbine. In turn, the generator transforms the mechanical energy of the wind into electrical energy. The electric current is then transformed and injected into the electricity grid to power our homes. It can be stored for later use.

**Keywords:** Renewable energy, Wind, Turbines, Blades, Electricity.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**PROBLEMS OF SORREL (HIBISCUS SUBDARIFFA) PRODUCTION and WAY  
FORWARD in KEBBI STATE, Nigeria**

***Ganya, Adamu Hauni***

*Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, (Nigeria). Faculty of Physical and Computing Sciences,  
Department of Statistics*

*ORCID Number: 0000-0002-7173-2909*

***Dauda, Hauwa***

*Usmanu Danfodiyo University, Sokoto, (Nigeria). Faculty of Adult Education and Extension Services,  
Department of Adult Education,*

*ORCID Number: 0000-0002-8319-1484*

***Ango, Monica***

*Shehu Shagari University of Education Sokoto, (Nigeria). School of Vocational and Technical  
Education, Department of Business Education*

*ORCID Number: 0000-0001-7860-8292*

***Asabe Ibrahim***

*Federal University of Agriculture, Department of Physics*

**Abstract**

Roselle (*Hibiscus Sabdariffa*) is an annual, erect, bushy, herbaceous plant species from the family Malvaceae. It has smooth or nearly smooth, cylindrical and tropically red stems, with a green or red coloured stalk and a red or pale yellow calyx that is edible. Roselle is widely grown in almost all the warm countries such as India, Malaysia, Saudi Arabia, Thailand, Egypt, Mexico and in the North Eastern and Middle Belt regions of Nigeria. The most exploited part of a Roselle plant is its calyx. Calyxes are used for the preparation of herbal drinks, cold and warm beverage and jellies due to their brilliant red colour and unique flavor. In Nigeria, the dried Roselle calyxes are prepared into a nutritious refreshing drink called “Zobo”. It is locally called “Zoborodo” by the Hausas, “Isapa” by the Yorubas and Sorrel in English. The calyxes of *Hibiscus sabdariffa* have been found to be rich in vitamins, carbohydrates, proteins, minerals, flavonoids and other antioxidants and are good in reducing hypertension, serum cholesterol levels, treatment of urinary bladder stones, heart diseases, cough, bronchitis, sores and wounds. This research work examined the problems of Sorrel production in Kebbi State, Nigeria. The purpose of the research is to identify the various factors militating against sorrel production in the study area and proffer way of improving productivity. Prominent among the problems are inadequate farm inputs, lack of capital, poor extension service, lack of reliable source of water and poor storage facilities, pest and diseases. The ways of tackling the aforementioned problem are provision of farm input to the farmers such as seeds fertilizer, insecticides etc. by the government at subsidized rate. As a way of methodology of achieving the stated objectives, a functional Agricultural and co-operative banks should be established in the area to assist in Credit and Loan facilities to farmers. Centers should be established for educating the farmers about new techniques of farming particularly the rural farmers. Government should provide adequate irrigation facilities to ensure adequate water for irrigated Agriculture, effective storage facilities and chemicals against Pests and diseases at low price, these are proffered as a way of recommendations among others.

**Keywords:** Production, Agriculture, Water, Farmers and Pest.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### EFFECTIVE WASTE MANAGEMENT THROUGH A CIRCULAR ECONOMY STRATEGY

*Chhavi<sup>1</sup>, Mukesh Kumar<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> St Margret SSS, CBSE, Delhi, India*

*<sup>2</sup> Department of Physics, SSNC, University of Delhi, Alipur, Delhi, India*

#### **ABSTRACT**

Discovering enduring resolutions for contemporary waste issues necessitates a comprehensive and persistent approach. The expansion of the population, urbanization, and industrialization are factors that contribute to the proliferation of waste. Energy consumption and waste management are closely interconnected, and both play a crucial role in achieving a successful outcome. Technological limitations, referred to as thermodynamic limits, exist in processes that convert waste energy into electricity. An assessment of energy systems and technologies can be conducted by examining their exergy and entropy. Managing waste poses challenges due to individuals' tendencies towards non-segregation and consumerism. The disposal of a vast amount of waste cannot be effectively managed through conventional approaches such as landfilling or burning, including pyrolysis or incineration. In a similar manner, nature effectively handles waste by transforming materials into energy, specifically emphasizing the concept of waste to energy (WtE). Waste-to-energy facilities incinerate domestic waste and similar waste that cannot be prevented or recycled. The plants generate electricity from this waste. This process not only reduces waste volume by approximately 90%, but also converts waste into steam, energy, or warm water. This objective is crucial for promoting sustainable development and facilitating the establishment of a circular economy. This article elucidates the scientific foundation of the circular economy and explores diverse strategies to attain it. Plasma-based waste management technologies have been found to be highly beneficial in this regard.

**Keywords:** – Environmental Sustainability, Waste Management, Waste to Energy (WtE), Social issues, Social Engineering

#### HEALTHCARE PROFESSIONALS' PERCEPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY INFUSION IN HEALTHCARE DELIVERY: A CASE STUDY OF OSUN STATE HOSPITALS, NIGERIA

**ADENIREGUN, Kehinde Adesoji**

*Faculty of Basic Medicals, Department of Public Health  
Adeleke University Ede, Osun State Nigeria.*

**Professor OYESEGUN, Olufemi Oyerinde**

*Faculty of Basic Medicals, Department of Public Health  
Adeleke University Ede, Osun State Nigeria.*

#### ABSTRACT

This study aimed to investigate the perception of healthcare professionals' regarding information technology (IT) infusion into the healthcare sector in South West Nigeria. The objectives were to determine the level of IT infusion awareness among healthcare professionals, assess the available IT infrastructure in selected hospitals, and determine the expected impact of IT infusion on patient healthcare. A descriptive research design was employed, and the study population comprised registered healthcare practitioners in selected hospitals in Osun State. The sample size was 373, determined using Taro Yamane formula for sample size calculation, proportionate sampling was used to select number each category of health care professionals. A self-developed structured questionnaire was used to collect data. The findings revealed the sociodemographic characteristics of healthcare professionals, familiarity with IT and its usage, factors related to IT infrastructure, perceptions of IT systems, and the impact of IT systems in healthcare. The regression analysis showed that factors related to IT infrastructure significantly influenced the perception of healthcare professionals on their impact. However, "knowledge" of IT use among healthcare professionals did not show a significant influence in this study. The findings contribute to understanding the factors influencing healthcare professionals' attitudes and interests toward IT infusion and providing valuable insights for interventions and policies aimed at optimizing their engagement and satisfaction. It was concluded that significant influence of information technology infusion on the healthcare sector in hospitals in Osun state. Factors related to IT infrastructure and the impact on healthcare delivery were found to have a significant positive influence on the perception of healthcare professionals. However, knowledge of IT use among healthcare professionals alone did not have a significant influence on their perception.

**Keywords:** healthcare professionals, information technology (IT), IT infusion, perception, awareness, IT infrastructure, patient healthcare.

#### Introduction

Perception is man's primary form of cognitive contact with the world around him. As all conceptual knowledge is based upon or derived from this primary form of awareness, the study of perception has always had a unique significance for philosophy and science. Perception, according to Yolanda (2019), revealed that it is a way to recognize and interpret information we've gathered through our senses. This also includes how people respond to a certain situation with the given information (Williams, 2019). Perception is often influenced or even biased by our expectations, experiences, moods, and sometimes cultural norms. This is where the mind comes in, not just the brain. We are even able to fool ourselves

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

due to our expectations. Our eyes play a role in perceiving information to our brain, but really, our mind has the most power. Our perceptual set is the psychological factors that determine how we perceive the environment. (Jenkins, 2018)

According to Frawley (2012), healthcare practitioners' opinions of information technology differ, and they are influenced by real-life experiences and compelling second-hand stories. According to Uzochukwu, Onwujekwe, and Akpala (2004), how consumers perceive the quality of services provided by HCWs typically influences how much people utilize such services, and technology availability plays a significant role in this. According to Fleming, Herrin, Roberts, Couch, and Ballard (2006), technology availability is a positive perception of health care workers and is expected to translate into good utilization of available services, whereas a negative perception may result in non-use of facilities even when they have state-of-the-art infrastructure, without equipment and expertise.

Information technology (IT) is the use of computer systems or devices to access information from a processed data. Information technology is responsible for such a large portion of our hospital workforce, business operations and personal access to information which comprises much of the daily activities including healthcare. Whether you are storing, retrieving, accessing or manipulating data to produce information, IT greatly impacts our everyday lives. Information technology is used by everyone from enterprise companies all the way down to one-person businesses, national, international and local operations. Globally, organisations such as health organisations use IT to manage health data, process data, control information and powers innovations through technical processes to achieve critical organisational objectives that will impact the healthcare system positively.

Information is widely known to be processed data. In other words, data that has gone through processing is called information. Onamade (2022) opined that technology is the usage and knowledge of tools, techniques, crafts, system or method of organization. It is the process by which humans modify nature to meet their needs and wants. Information Technology (IT) is often used as a synonym for Information Technology (IT) but it is a term that stresses the role of unified communication and the integration of telecommunication (telephone line and wireless signals) as well as necessary enterprises software, middleware storage and audiovisual system enable users to access, store, transmit and manipulate data to produce information. We are in a complex age where every activity revolves around Information Technology (IT). All fields of human endeavor are related and identified with Information Technology (IT) which ensures that there is a standard means for sending, recovering and performing laudable activities in all fields of human endeavor including the health sector.

In recent years, information technology (IT) has not been widely implemented in the developing world's health sector. Since information technology is one of the primary drivers of globalization, it may enhance health care delivery systems. The degree to which various information technology tools are incorporated into organizational processes is referred to as information technology infusion. In particular, information technology infusion in health care refers to the extent to which various information technology tools are employed to integrate organizational operations into the healthcare system. According to Gardner (2019), computer systems and information technology (IT) were first utilized in health care for billing and administrative activities.

Adekunle (2023) stated that emerging from the pandemic COVID-19 was achievable due to health data made available through information technology. The adaptation of information technology such as Ms-Excel, Q-Basic and V-Basic to develop some database applications such as SUMAS, LAMIS, CIRESPS, DHIS and Open MRS were tools used by healthcare authorities to capture data, analyse, interpret and make informed decisions about the pandemic. Previously, data had been available in healthcare system

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

but much was not learnt about “1920 pandemic” because of limited information technology tools available.

The infusion of IT to health care produces a Health Information. Brailer (2004) opined that Healthcare information technology (HIT) has been defined as “the application of information processing involving both computer hardware and software that deals with the storage, retrieval, sharing, and use of health care information, data, and knowledge for communication and decision making. Health information technology (HIT) has great potential to increase care quality, efficiency, and safety through its wide adoption and meaningful use. It assist clinical problem solving and decision making such that the care for patients can be maximized along the Institute of Medicine’s six dimensions of quality; safe, effective, timely, efficient, equitable, and responsive (Institute of Medicine, 2001).

According to Amy and Jiajie (2014)'s clinical decision on Cognitive Considerations for Health Information Technology study, health information technology (HIT) has great potential to increase patients' care quality, efficiency, and safety through widespread adoption and meaningful use. Health information technology (HIT) encompasses the hardware, software, and systems that compose the input, transmission, usage, extraction, and analysis of information in the healthcare industry. End users of this technology include not only patients, physicians, and other front-line healthcare providers, but also medical researchers, healthcare insurance companies, public health agencies, regulatory and quality assurance entities, pharmaceutical and medical device corporations, and various levels of government. Because these entities play so many different functions and have such diverse demands, and and goals. According to Liu, Sakarovitch, Sigurdson, Lee, Profit (2020), the technology and systems that underpin HIT are critical to the delivery and advancement of healthcare on a societal scale; Herout, Baggetta, Cournoyer, Dietz, Robbins, Maddox, and Dobre (2019); Norell, Ourique, Lundström, Laurell, and Skärsäter (2019).

Health information technology encompasses a wide range of technologies, from simple charting to complex decision assistance and interaction with medical equipment. Health information technology has several options for enhancing and altering healthcare, such as lowering human mistakes, improving clinical outcomes, facilitating care coordination, increasing practice efficiency, and monitoring data over time. Since the initial Institute of Medicine study was published, there has been a rapid development and acceptance of health information technology, with differing degrees of evidence concerning its influence on patient safety.

Information technologies (IT) have lately been employed to show healthcare information such as test results and medication orders. Many medical informatics experts predict that the infusion of information technology will result in the ultimate objective of the "electronic health record," which is to develop computerized clinical decision-support (Onajobi & Akerele, 2020). The use of IT aids in the reduction of medical mistakes, the improvement of patient compliance, patient security, and overall data protection. IT interventions have enabled data to be used in real time. ITs may assist in lowering the operating costs of healthcare and related administrative services. According to Omole and Ibrahim (2018; 2022), ICT improves patient safety, reduces medical mistakes, and improves patient-provider contact. Technology improves provider capacity and patient access while improving the quality of life for some patients and saving the lives of others. Ogunniran (2017) argued that IT used in the field of healthcare have various advantages of incorporating such as better access to total and accurate EHR that collect information to improve diagnoses, prevent errors and thus save precious response times. It also leads to greater patients' engagement in their own healthcare.

IT is the study and application of computers and any sort of technology that stores, retrieves, studies, transmits, manipulates data, and sends information. IT is a mix of hardware and software that is used to conduct the key functions that people require and utilize on a daily basis. Most IT professionals work with an organization to technically understand what they require in order to meet their needs, showing them what current technology is available to perform their required tasks, then implementing that technology in the setup or creating a completely new setup. In today's environment, the importance of information technology is overstated. There is much-unexpected importance in Information Technology. With respect to Harvard Business Review article (1958) information technology consists of three basic parts: computational data processing, decision support, and business software, Information technology refers to anything related to computing technology, such as networking, hardware, software, the Internet, or people working with these technologies.

Raphael (2020) stated that it should come as no surprise that information technology is fast revolutionizing health care. From surgical robotic arms to nanorobots that administer pharmaceuticals via the bloodstream, the days of being attended to by a doctor appear to have given way to machines and software to some extent. Some of the most significant innovations in health care may go under the radar owing to their more mundane presentation, but that doesn't mean they aren't just as revolutionary as little robots flying through veins. Consider the booming discipline of health informatics, which integrates communications, health information technology, and health care to improve patient care and is at the forefront of the current technological transition in medicine.

#### **Statement of the Problem**

The study of Dougherty and Conway (2008); Moe, Pappas and Murray (2010) reported that unarguably, problems abound in the health care system of any country abound to a certain extent. With the development of technology widely circulated to every sphere of life through different sector. This development brought by infusion of technology into the health care system was well embraced yet there's lingering advancement in medical services provided and low growth in the health sector when compared with other countries. Empirical studies reveal that the use of technologically advanced clinical processes and medical devices can significantly improve patient health care, satisfaction, the hiring of staff of the highest caliber, and the ensuring of compliance with regulations but these potentials has been limited through lack of infusion of adequate and appropriate technology into healthcare system (Adejo, 2023).

Critically, while this is known as the technological age, some jobs that would have been advanced using appropriate technology are still done manually in the absence of technology and technological innovations such as computer systems, software development, industrial robots, artificial intelligence, and machine learning that are advancing rapidly in comparison to other nations (Adejo, 2023). These services will not only improve the quality of goods and services but also health care technology in Nigeria. Tech Hub as a community is known for fostering innovations technology in a big sphere towards improving technological entrepreneurs, university-based innovation hubs, and young inventors, amongst others that healthcare professionals can adapt into.

Most health professionals are concerned about how to keep their employment when technology is introduced into health care, which has resulted in an attitude and perception that many health employees, through labor unions, use to explain their opposition to such growth. Although this is within the global tech market, more is expected to improve in the Nigeria tech community to harness the forbearing tech skills that many young Nigerians possess, particularly in relation to the health sector, based on expectations and verified evidences available in mortality and morbidity data.

The entrance of COVID-19 in 2020 has undoubtedly jolted the Nigerian healthcare system (Adekunle, 2023). Previously, the public health sector and basic health care resources were archaic and antiquated, with many unable to accept the contemporary realities of fast emerging health technology. Many concerns of development, recovery, and the influence of technological advances were addressed by the COVID-19 task force activities; yet, the rising drive for the expansion of technical advancements in the country is still undermined by certain persons. Despite the reality that the Nigerian market is saturated with various health tech gadgets designed to solve medical difficulties that could previously not be addressed quickly owing to considerations such as distance, difficulty of terrain between medical service providers and patients/clients, there is still a gap of technological infusion when compared with the expected productivity of the healthcare industry (Rapheal, 2023).

To this end this study is interested in investigating information technology infusion into healthcare sector in Osun State.

### Objectives of the Study

The general objective of this study is to investigate information technology infusion into the healthcare sector in south west Nigeria. The specific objectives are to:

1. Determine the level of Information Technology infusion awareness among healthcare professionals in selected hospitals in Osun state
2. Assess the information technology available in the healthcare sector in selected hospitals in Osun state.
3. Determine the effect that the infusion of information technology will have on the health care of patients in selected hospitals in Osun state

### Hypotheses

H01: There is no significant perception of information technology infusion among healthcare professionals in hospitals in Osun State.

H02: There is no significant influence of information technology infusion on patient care in hospitals in Osun State.

### Scope of the Study

The study will focus on healthcare professionals working in hospitals in Osun State, South-West Nigeria. It will cover six local government areas, including urban and rural hospitals. The selected hospitals for the study include Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex (OAUTHC), Ile-Ife, Uniosun Teaching Hospital, and State Hospital Asubiaro, as well as three health centers, namely, Cottage Hospital Ede, Oke-Gada Health Center Ikire.

### Methodology

The study adopted a descriptive research design survey which involves the use of a self-developed questionnaire to elicit information from the respondents. The population for this study comprised all the registered Health care practitioners in selected Hospitals in Osun State South-West, Nigeria. This includes Doctors, Nurses, Laboratory Scientists and technicians, Health Information Management Practitioners, Administrators, Community Health Officers, Public health Practitioners, Environmental officers, Computer scientist, Bio-medical engineers

To determine sample size for this study, Taro Yamane's formula for calculating sample size for a known population was employed. According to Yamane (1967), for a 95% confidence level and  $p = 0.05$ , the sample size is calculated using the formula:

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS January 13-14, 2024 Mersin -Türkiye

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Where, N is the population size and e is the level of precision. Since the population is known, the formula then applies as follows:

$$n = \frac{5539}{1 + 5539(0.05^2)}$$

$$n = \frac{5539}{1 + 5539(0.0025)} = 373.05$$

$$= 373$$

Therefore a sample size of 373 was used for this study. Proportionate sampling technique was used to select a sample of 373 across hospitals in osun state. This technique is suitable because it enables all members of the group to take part in the study. Proportionate sampling technique was used

The questionnaire was divided into four (4) main sections (A-D). The researcher calculated the correlation between the results measurement and the results of the criterion measurement resulting in high correlation which indicated the test measured what it intends to measure. Other eminent scholars help to check its contents if it simple and useful. Judgmental approach was used to establish contents involves in literature reviews and then subject it to my supervisor for critic. The Cronbach alpha test was used to measure the reliability of various questions to make sure they are consistent. The Cronbach alpha value greater than 0.60, is considered adequate for research. In all, 373 practitioners were selected among selected hospitals from 6 state of south west Nigeria during the study period. The questionnaire was distributed to health information management practitioners in each hospital with the support of their heads of department. Efforts were made to acquaint the respondents with the overall focus of the study and the need to give accurate information on the questions asked in the questionnaire. The units of the practitioners was written out legibly and printed for clarity of purpose.

The practitioner in the selected hospital was listed on five (5) separate lists each: Clinical, Para-medicals, Engineering, Integrated Technology and others list in each selected hospital. The research assistants were assigned to each unit for five days (1 week) to administer questionnaire in each selected hospital collecting data. The administration and retrieval of the study instrument lasted for six weeks and efforts were made to retrieve completed questionnaire on the spot. Field editing was carried out immediately to maximize response rate. The participants introduce the study and inform of their right not to partake in the process of the study, if they did not want from the onset and also they could withdraw out anytime they wanted to, these was clearly stated on the subject information sheet that was read to the respondents and thereafter sign consent form as they were guided by the research assistants on duty to administered the questionnaire. The exercise continued in all the selected tertiary hospitals weekly, until the intended sample size of 373 was achieved.

A pre-test was conducted systematically using questionnaire administration with a convenient sample. The pre-test was carried-out at university of medical science Ondo, Ondo state which was established among fifty (50) respondents. The Cronbach alpha was calculated and yield accurate results. Statistical package of social sciences (SPSS) version 25 was used to analyze data. Systematically, questionnaires were sorted out for completeness and validity. The socio-demographic characteristic of the respondents and the research questions was analyzed using simple frequencies, percentages distribution and mean. The research questions were analyzed using frequency counts, percentage distribution, mean, standard deviation and chi-square to measure association between the independent variables (Information

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Technology Infusion In Healthcare Delivery) on the dependent variable (Healthcare Professionals' Perception); while research hypothesis was analyzed using descriptive statistics of T-test to determine whether there is any statistically significant difference among a number of independent groups using multiple regression analysis to test the hypothesis. Correlation analysis was used to know the relationship between the Information Technology Infusion in healthcare delivery on the dependent variable, healthcare professionals' perception. The results were presented in tables and logical inferences and interpretations were made out of the resultant data.

Ethical consideration of this study was requested from the study locations after the researcher submitted clearance from Adeleke University Health Research and Ethics Committee (AUHREC) which address the implication and risks of data collection processes as the researcher avoided plagiarism by following required guideline. The researcher also obtained consent from each study participant by ticking a consent box at the top of the questionnaire after a verbal explanation by the researcher and research assistant. The researcher enlightened the respondents of the benefits of the study and that the information gathered was strictly to be used for the purpose of research without divulging into respondents' privacy and personal identifiable information.

Table 4.1 Socio-demographic Characteristics of Health care professionals

Educational Qualification		
OND	88	24.0
HND	49	13.4
BSc	61	16.6
MSC	42	11.4
MPhil	2	0.5
PhD	3	0.8
MBBS	34	9.3
Scientific Officer	21	5.7
BMR	51	13.9
B.ch.D	7	1.9
B. Tech	6	1.6
MLS	3	0.8
Total	367	100.0
Professional Qualification		
Doctor	41	11.2
Medical Lab. Sci	14	3.8
Nurses	35	9.5
Health Information Mgt Officer	69	18.8
Physiotherapist	72	19.6
Pharmacist	33	9.0
Physiology/Anatomy/Biochemistry	25	6.8
Technician (DST, HIM, Pharmacy)	78	21.3
Total	367	100.0



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Site		
OAUTHC	216	58.9
UNIOSUN	136	37.1
SH EDE	4	1.1
SH IKIRE	3	0.8
SH ASUBIARO	8	2.2
Total	367	100.0

**Source: Field Survey, 2023**

Table 4.2 shows that the highest educational qualification among healthcare employees is an OND (24.0%). HND (13.4%), BSc (16.6%), MSc (11.4%), MPhil (0.5%), PhD (0.8%), MBBS (9.3%), Scientific Officer (5.7%), BMR (13.9%), B.ch.D (1.9%), B. Tech (1.6%), and MLS (0.8%) are among the other credentials. Professional Qualification: Physiotherapist is the most frequent professional qualification among healthcare employees (19.6%). Health Information Mgt Officer (18.8%), Technician (DST, HIM, Pharmacy) (21.3%), Doctor (11.2%), Nurses (9.5%), Pharmacist (9.0%), Physiology/Anatomy/Biochemistry (6.8%), and Medical Lab. Sci (3.8%) are other qualifications. Site: The bulk of healthcare personnel (58.9%) work at Ife Central OAUTHC. UNIOSUN (37.1%), SH Asubiaro (2.2%), SH EDE (1.1%), and SH IKIRE (0.8%) are among the other sites.

**Table 4.2 Health care's Professionals awareness about IT infusion**

Question	YES Frequency (%)	NO Frequency (%)	Mean	Std. Deviation	Grand mean
Health care's Professionals awareness about IT infusion			<b>0.36</b>		<b>1.21</b>
Are you familiar with the use of information technology (IT) in your hospital?	367 (100)	-	1.0000	0.00000	
Do you have access to computers or other IT devices at your workplace/hospital?	281 (76.6)	86 (23.4)	1.2343	0.42416	
Are you comfortable using computers or other IT devices for your work/job role/tasks?	282 (76.8)	85 (23.2)	1.2316	0.42244	
Have you received any training on the use of IT in healthcare?	312 (85.0)	55 (15.0)	1.1499	0.35743	
How frequently do you use IT systems or software (EHR, EMR) for patient record keeping?	279 (76.0)	88 (24.0)	1.2398	0.42753	
Do you use IT tools for communication with other healthcare professionals (e.g., for reporting)?	250 (68.1)	117 (31.9)	1.3188	0.46665	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Are you aware of the benefits of IT use in improving healthcare delivery?	229 (62.4)	138 (37.6)	1.3760	0.48505
Do you encounter any challenges or difficulties when using IT in your work?	247 (67.3)	120 (32.7)	1.3270	0.46975
Are there sufficient IT support services available to assist you when needed?	335 (91.3)	32 (8.7)	1.0872	0.28250

**Source: Researcher's Field Survey, 2023**

**Decision Rule:** 1.0-1.49= Very low;

1.50-2.00= low;

2.10-3.00= averagely low

3.10-3.40= high

3.50-4.0= Very high

Health care's professionals awareness about IT infusion (grand Mean=1.21)

Table 4.3 revealed a very low Health care's professionals awareness about IT infusion in **Osun state hospitals** on the scale of 5 points.

Table 4.2 analyzed IT familiarity and discovered that 100% of respondents are familiar with the usage of information technology (IT) at their hospital. Access to computers or information technology devices shows that 76.6% of respondents have access to computers or other information technology devices at their workplace/hospital, while 23.4% do not. The study found that 76.8% of respondents are familiar with using computers or other IT devices for their work/job role/tasks, while 23.2% are not. Training on IT in healthcare found that 85.0% of respondents had received IT in healthcare training, whereas 15.0% had not.

According to the frequency of IT system/software use, 76.0% of respondents utilize IT systems or software (such as EHR, EMR) for patient record keeping frequently. Only 24.0% retain patient records on a regular basis. Use of information technology tools for communication: 68.1% of respondents utilize information technology tools for communication with other healthcare professionals (for example, reporting), whereas 31.9% do not. The percentage of respondents who are aware of the benefits of IT use in enhancing healthcare delivery is 62.4%, while 37.6% are not. Issues or problems while using IT revealed that 67.3% of respondents have issues or difficulties when using IT at work, whilst 32.7% do not. Availability of them support services revealed that 91.3% of respondents feel there are enough IT support services accessible to help them when they need them, while 8.7% do not.

**Table 4.3: Perception of IT infrastructure considerations by healthcare Professionals**

Categories	Very High	High	Average y Low	Low Level	Very Low	Mean	Standard Deviation	Average Mean
Factors related to IT infrastructure							1.10	3.0

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Availability of IT systems and equipment	83 (22.6%) )	128 (34.9%) )	31 (8.4%)	95 (25.9%) )	30 (8.2%)	2.62	1.30
Reliability and performance of IT systems	77 (21.0%) )	105 (28.6%) )	59 (16.1%)	94 (25.6%) )	32 (8.7%)	2.72	1.28
Adequacy of IT support and training provided	73 (19.9%) )	91 (24.8%) )	87 (23.7%)	84 (22.9%) )	32 (8.7%)	2.72	1.25
Usability and interface design of IT systems	69 (18.8%) )	73 (19.9%) )	98 (26.7%)	95 (25.9%) )	32 (8.7%)	2.81	1.24
Level of IT training and support provided	83 (22.6%) )	58 (15.8%) )	84 (22.9%)	99 (27.0%) )	43 (11.7%) )	2.81	1.32
Perception of the benefits of IT infusion	94 (25.6%) )	56 (15.3%) )	71 (19.3%)	135 (36.8%) )	11 (3.0%)	2.72	1.26
Concerns or perceived risks associated with IT infusion	77 (21.0%) )	86 (23.4%) )	38 (10.4%)	123 (33.5%) )	43 (11.7%) )	2.91	1.33

Source: Research's Field Survey, 2023

Decision Rule: 1.0-1.49= Very low;

1.50-2.00= low;

2.10-3.00=averagely low

3.10-3.40=high

3.50-4.0= Very high

Factors related to IT Infrastructure (grand Mean=3.0)

Table 4.4 revealed an overall high negative Factors related to IT Infrastructure in Osun state hospitals (grand mean=1.7) on the scale of 5 points.

Table 4.4 summarizes research relating to IT infrastructure considerations in healthcare. The perceptions of respondents are taken into account based on a number of factors, including the availability, dependability, and performance of IT systems, as well as the levels of help and training given. Furthermore, usability, interface design, the advantages of IT infusion, and perceived hazards are assessed. Overall, respondents had a favorable opinion of the use, support, and training of IT systems. They see enhanced productivity and teamwork as potential benefits of IT infusion. However, there are also worries about IT implementation's dependability, performance, and possible hazards. Each factor's mean rating ranges from 2.62 to 2.91, suggesting moderate to moderately positive sentiments. The standard deviations indicate that there is some variation in the replies.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Finally, while IT systems in healthcare are perceived favorably in certain areas, addressing concerns and improving reliability may further enhance their adoption and effectiveness in healthcare delivery.

**Table 4.4 Perception of IT System Infusion into Health Care Delivery**

Perception of IT Systems	Very High level	High	Averagely Low	Low Level	Very Low	Mean	Standard Deviation	Average mean
							<b>1.17</b>	<b>3.0</b>
Ease of use	81 (22.1%)	120 (32.7%)	68 (18.5%)	98 (26.7%)	-	2.4986	1.10852	
Usefulness	86 (23.4%)	123 (33.5%)	115 (31.3%)	43 (11.7%)	-	2.3134	0.95951	
Compatibility	94 (25.6%)	85 (23.2%)	82 (22.3%)	97 (26.4%)	9 (2.5%)	2.5695	1.19879	
Acceptance and Adoption	91 (24.8%)	118 (32.2%)	41 (11.2%)	97 (26.4%)	20 (5.4%)	2.5559	1.26600	
Satisfaction	103 (28.1%)	50 (13.6%)	106 (28.9%)	87 (23.7%)	21 (5.7%)	2.6540	1.26863	
Frequency of Usage	92 (25.1%)	65 (17.7%)	78 (21.3%)	89 (24.3%)	43 (11.7%)	2.7984	1.36213	

**Source: Researcher's Field Survey, 2023**

**Decision Rule:**

1.0-1.49= Very low;

1.50-2.00= low;

2.10-3.00= averagely low

3.10-3.40= high

3.50-4.0= very high

**Perception of IT Systems** (grand Mean=3.0)

Table 4.5 depicts healthcare workers' impressions of information technology systems in Osun state hospitals. The overall perception is favorable, with a grand mean of 1.7 on a 5-point scale. The overall value across all impression categories is 2.55, showing a generally positive outlook. The standard deviation of 1.17 indicates that there is some variety in replies. In terms of particular perceptions, the mean perception of ease of use is 2.4986, with the majority of respondents experiencing high or very high levels of ease of use. The mean impression of utility is 2.3134, with a considerable proportion experiencing high usefulness. The average sense of compatibility is 2.5695, with individuals perceiving varied degrees of compatibility. The average sense of acceptance and adoption is 2.5559, with a majority perceiving high or very high levels of acceptance and adoption. Satisfaction has a mean perception of 2.6540, with a considerable portion reporting high levels of satisfaction.

The average impression of usage frequency is 2.7984, with respondents reporting varied levels of usage frequency. Overall, healthcare professionals' impressions of IT systems in their different contexts are shaped by their judgments of ease of use, utility, compatibility, acceptability and adoption, satisfaction, and frequency of usage. According to the generally favourable impressions, IT systems are well-received and have the ability to assist healthcare delivery in Osun state hospitals. Addressing

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

compatibility difficulties and further streamlining IT utilization, on the other hand, might increase the positive impact of IT systems in healthcare settings.

**Table 4.5 Impact of IT infusion on patient care evaluation and outcomes**

Impact on patient care evaluation and outcomes	Very High level	High	Averagely Low	Low Level	Very Low	Mean	Standard Deviation	Grand mean
							1.18	2.52
Impact on patient care evaluation and outcomes	98 (26.7%)	101 (27.5%)	72 (19.6%)	64 (17.4%)	32 (8.7%)	2.53	1.28	
Impact on efficiency and effectiveness of healthcare processes	111 (30.2%)	98 (26.7%)	43 (11.7%)	83 (22.6%)	32 (8.7%)	2.52	1.35	
Impact on communication and collaboration among healthcare professionals	112 (30.5%)	91 (24.8%)	19 (5.2%)	105 (28.6%)	40 (10.9%)	2.64	1.43	
Impact on access to patient information and medical records	115 (31.3%)	66 (18.0%)	41 (11.2%)	97 (26.4%)	48 (13.1%)	2.71	1.46	
Impact on access to health data for research purpose	93 (25.3%)	84 (22.9%)	58 (15.8%)	100 (27.2%)	32 (8.7%)	2.71	1.33	
Impact on monitoring and evaluation of healthcare programs	123 (33.5%)	52 (14.2%)	68 (18.5%)	70 (19.1%)	54 (14.7%)	2.6730	1.46988	
Impact on Patient health record confidentiality	113 (30.8%)	44 (12.0%)	129 (35.1%)	61 (16.6%)	20 (5.4%)	2.5395	1.23	
Impact on Current Routine NHMIS/healthcare indicators in LGA	120 (32.7%)	73 (19.9%)	44 (12.0%)	85 (23.2%)	40 (10.9%)	2.8256	2.75544	

**Source: Researcher's Field Survey, 2023**

**Decision Rule:**

1.0-1.49= Very low;

1.50-2.00= low;

2.10-3.00= averagely low

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

3.10-3.40= high

3.50-4.0= very high

**Impact on patient care evaluation and outcomes** (grand Mean=2.52)

Table 4.6 revealed an overall an averagely low **Impact of IT infusion on patient care evaluation and outcomes** (grand mean=1.7) on the scale of 5 points.

Table 4.6 presents the perceived impact of IT systems across various aspects of healthcare. The mean for all factors is 2.52, indicating a moderate overall impact of IT systems. The standard deviation is 1.288, suggesting some variability in responses.

The majority of respondents perceive a high or very high level of impact on patient care evaluation and outcomes, efficiency and effectiveness of healthcare processes, communication and collaboration among healthcare professionals, access to patient information and medical records, access to health data for research purposes, monitoring and evaluation of healthcare programs, patient health record confidentiality, and NHMIS/healthcare indicators in LGA. This indicates that healthcare professionals recognize the positive effects of IT systems in improving patient care, communication, data accessibility, and overall healthcare delivery.

However, there are also respondents who perceive lower levels of impact in each category. This suggests that the effects of IT systems may vary among healthcare professionals, and there may be challenges or limitations in certain areas. Addressing these variations and challenges is crucial for optimizing the utilization of IT systems and maximizing their impact on healthcare outcomes.

Overall, the findings highlight both positive perceptions and areas for improvement in the perceived impact of IT systems in healthcare. By addressing challenges and optimizing IT infrastructure and usage, healthcare organizations can further enhance the benefits and positive impact of IT systems on patient care, communication, data accessibility, and overall healthcare delivery.

### Test of Hypothesis 1

**H01:** There is no significant influence of information technology infusion on healthcare sector in hospitals in Osun state.

### Linear regression Analysis of Healthcare Professionals Perception of IT Infusion

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LOG_IMPACT, LOG_KNOWLEDGE, LOG_FACTORS	-	Enter

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.837	0.700	0.698	0.11585

ANOVA					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	
1	11.371	3	3.790	282.413	

Coefficients					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	0.001	0.014	0.039	0.969	-

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Coefficients					
1	LOG_KNOWLEDGE	0.045	0.071	0.019	0.634
1	LOG_FACTORS	0.697	0.035	0.686	19.852
1	LOG_IMPACT	0.216	0.034	0.227	6.396

Source: Field survey, 2023

The regression analysis conducted on the influence of information technology infusion on the healthcare sector in Osun state hospitals revealed substantial results. The model's R-squared value of 0.700 indicates that the combination of predictor variables: impact on healthcare delivery, knowledge of IT use among healthcare professionals, and factors related to IT infrastructure can explain approximately 70% of the variance in healthcare professionals' perception. The adjusted R-squared score of 0.698 indicates that the model accounts for the associations between variables by taking into account the number of predictors and sample size.

The average difference between the actual and anticipated values of healthcare professionals' perception is represented by the standard error of the estimate (0.11585). According to the Anova results, the regression model as a whole is statistically significant ( $p < 0.001$ ), accounting for a considerable portion of the overall variation in healthcare professionals' view. The coefficients table elucidates the links between predictor variables and dependent variables.

The intercept term (0.001) is not statistically significant ( $p = 0.969$ ), indicating that when all predictor variables are zero, the predicted value of healthcare professionals' perception is minimal. Knowledge of IT use among healthcare professionals showed no statistically significant influence ( $p = 0.526$ ) on their perception. On the other hand, factors related to IT infrastructure ( $p < 0.001$ ) and impact on healthcare delivery ( $p < 0.001$ ) were found to have a significant positive influence on healthcare professionals' perception.

These findings are consistent with those of a recent study conducted by Kifaye, Magnier-Watanabe, and Fosso-Wamba (2019), which found hurdles to hospital adoption of health information systems such as a lack of financial resources, opposition to change, and interoperability concerns. This highlights the significance of tackling these difficulties in order to ensure effective IT adoption in hospitals.

Finally, the regression model indicates that parameters linked to IT infrastructure and impact on healthcare delivery have a substantial influence on healthcare professionals' opinion, although knowledge of IT usage among healthcare professionals does not show a significant association in this research. It is critical to analyze these findings in the perspective of the study's unique setting and limitations.

## Test of Hypothesis 2

**H02:** There is no significant influence knowledge of information technology infusion on patient's health care in hospitals in Osun state.

## Linear Regression Analysis of influence knowledge of information technology infusion on patient's health care

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method	
1	IMPACTOHCD	-	Enter	
Model Summary	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.258	0.067	0.064	0.25802

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

ANOVA	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Significance
1	1.732	1	1.732	26.015	0.000
	24.299	365	0.067		
	26.031	366			

Coefficients	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients (Beta)	t	Significance
(Constant)	1.073	-	34.137	0.000
IMPACTOHCD	0.055	0.258	5.101	0.000

Based on the regression analysis, the model provides some insights into the relationship between the independent variable (IMPACTOHCD) and the dependent variable (KNOELEDGE).

The Model Summary indicates that the independent variable accounts for approximately 6.7% of the variance in the dependent variable. The R-squared value of 0.067 suggests that the independent variable has a weak effect on the dependent variable.

The ANOVA table shows that the regression model is statistically significant ( $p < 0.001$ ), indicating that the independent variable has a significant impact on the dependent variable. However, the effect size is relatively small.

Looking at the coefficients table, the unstandardized coefficient (B) for the independent variable is 0.055. This indicates that for every one-unit increase in IMPACTOHCD, there is a corresponding 0.055 increase in KNOELEDGE. The standardized coefficient (Beta) of 0.258 suggests a small positive effect of IMPACTOHCD on KNOELEDGE.

The t-value of 5.101 indicates that the relationship between IMPACTOHCD and KNOELEDGE is statistically significant ( $p < 0.001$ ). This suggests that the independent variable has a significant influence on the dependent variable.

In summary, the regression analysis suggests that there is a statistically significant but weak positive relationship between IMPACTOHCD and KNOELEDGE. However, the independent variable explains only a small portion of the variance in the dependent variable. Further research and additional variables may be necessary to better understand and predict the level of knowledge based on the impact of health records management practices.

#### Discussion of Findings

The study analyzed socio-demographic variables and the perception of IT usage among healthcare professionals. Table 4.1 presented data on age, gender, marital status, educational qualification, years of experience, local government area, professional qualification, and work sites of healthcare workers. The majority of healthcare workers were within the age range of 25-34 and predominantly female. Educational qualifications varied, with the highest being OND, followed by BSc and HND. Most had 1-5 years of experience, and a significant number were from the IFE-CENTRAL local government area. Professional qualifications varied, with Physiotherapist being the most common. The majority worked at OAUTHC of Ife central and UNIOSUN.

Regarding IT usage, all respondents were familiar with IT in their hospitals. However, 23.4% did not have access to computers or IT devices, and 23.2% reported discomfort using them. Despite this, 85%



received training on IT in healthcare. The majority used IT systems for patient record keeping and communication with other healthcare professionals. Most were aware of the benefits of IT in healthcare, but 67.3% encountered challenges or difficulties when using IT.

The study found a generally positive perception of IT systems among healthcare professionals. They perceived IT as easy to use, useful, and impacting patient care evaluation and outcomes positively. IT also facilitated communication and collaboration among healthcare professionals. However, some perceived lower impact on certain aspects, such as efficiency, access to patient information, and monitoring healthcare programs. Factors related to IT infrastructure and impact on healthcare delivery significantly influenced healthcare professionals' attitude and interest.

It is essential to note that the study has limitations, and the results should be interpreted carefully. Further research is needed to validate these findings in different healthcare settings. The data presented in Table 4.1 can inform workforce planning, resource allocation, and targeted interventions to address specific workforce needs and challenges in the healthcare sector. Additionally, addressing the challenges and promoting the effective utilization of IT tools can enhance efficiency, communication, and overall healthcare delivery.

#### Conclusion

This study seeks to provide insights into healthcare professionals' perceptions of IT infusion in Osun State hospitals. By understanding the challenges and opportunities related to IT adoption, the study aims to contribute to the advancement of healthcare technology in Nigeria. The findings will serve as a foundation for developing strategies to enhance IT integration and improve healthcare delivery in the region.

#### Recommendations

Information technology (IT) infusion is crucial in today's digital age, as technology plays a vital role in transforming healthcare systems and improving health records management. Based on the findings of this study on healthcare professionals' perception of IT infusion in the healthcare sector in South West Nigeria, the following recommendations can be made for the studies:

1. **Health Records Management Guidelines:** Infuse IT by developing electronic health record (EHR) guidelines and protocols. These guidelines should focus on EHR adoption, data standardization, interoperability, and data security protocols. IT systems can facilitate the implementation and enforcement of these guidelines, ensuring that health records are managed consistently and securely.
2. **Training and Capacity Building:** Incorporate IT training into capacity-building programs. Healthcare professionals need to be proficient in using EHR systems and other health information technologies. Training should include EHR navigation, data entry, data retrieval, and understanding analytics for better decision-making.
3. **Electronic Health Record Adoption:** Infuse IT by encouraging the adoption of EHR systems. Provide incentives for healthcare facilities to transition from paper-based records to EHRs. IT infrastructure, software, and technical support should be available to facilitate a smooth transition.
4. **Regular Evaluation of Health Records:** Leverage IT for automated data quality checks and audits. Implement IT tools that automatically flag incomplete or erroneous data, allowing health records practitioners to address issues promptly. Regular IT-based evaluations can ensure data accuracy and reliability.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

5. **Improved Data Collection and Tools:** Invest in IT-based data collection tools and mobile health technologies. Utilize tablets or smart phones with pre-built data collection forms for real-time data entry. This integration reduces errors and minimizes the need for manual data transfer.

#### Recommendation for further Studies

Based on the findings of this study on healthcare professionals' perception of IT infusion in the healthcare sector in South West Nigeria, the following recommendations can be made for further studies:

1. **Longitudinal Studies:** Conduct longitudinal studies to assess the long-term effects of IT infusion in healthcare settings. This would provide insights into the sustainability and impact of IT systems over time and allow for the evaluation of any changes in healthcare professionals' perception and attitudes towards IT.
2. **Comparative Studies:** Conduct comparative studies across different regions or healthcare settings to explore potential variations in healthcare professionals' perception of IT infusion. This would help identify contextual factors that may influence the adoption and acceptance of IT systems in healthcare.
3. **Qualitative Research:** Supplement quantitative findings with qualitative research methods, such as interviews or focus groups, to gain a deeper understanding of healthcare professionals' experiences, challenges, and perceptions related to IT infusion. This qualitative data can provide valuable insights into the nuances of IT implementation and shed light on factors that may influence healthcare professionals' perception.
4. **Patient Perspective:** Investigate the perception and experiences of patients regarding IT infusion in healthcare. Understanding how patients perceive and interact with IT systems can help identify areas for improvement and ensure that IT solutions are patient-centered.

Overall, this study contributes to the growing body of knowledge on IT infusion in healthcare and provides valuable insights for stakeholders involved in healthcare practice, policy, and research. By embracing and optimizing the use of IT systems, healthcare organizations can enhance efficiency, communication, and patient care, ultimately leading to improved healthcare outcomes and a more patient-centered healthcare system.

#### REFERENCES

- Abdel-Hameed, A., Hassan, L., & Khoja, S. (2021). The impact of patient portals on patient engagement, self-management, and health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2), e19684. <https://doi.org/10.2196/19684>
- Adekunle, M. (2023). The impact of COVID-19 on the healthcare sector in Nigeria. *Journal of Public Health*, 25(3), 265-268.
- Adejo, A. A. (2023). Technological innovations and the healthcare sector in Nigeria. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(6), 1195-1200.
- Alkrajji, A., Jackson, D., & Murray, J. (2020). Telemedicine in hospital-based settings: A systematic review of factors influencing adoption, acceptance, and sustainability. *Journal of Medical Systems*, 44(7), 124. <https://doi.org/10.1007/s10916-020-01595-5>
- Brailer, D. J. (2004). Health care information technology: A framework for understanding HIT. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 11(6), 495-500.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Buchan, J., & Seccombe, I. (2017). Changing roles and perceptions: Report of the UK nursing labour market survey 2017. The University of Edinburgh and the Royal College of Nursing. [https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/changing\\_roles\\_and\\_perceptions.pdf](https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/changing_roles_and_perceptions.pdf)
- Campbell, J. O., Olufunlayo, T. F., & Onyenwenyi, A. O. (2020). Patient satisfaction with healthcare services in a tertiary institution in Nigeria: A cross-sectional study. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 23(1), 14-22.
- Chauhan, S., Jaiswal, M., & Dwivedi, Y. K. (2020). Adoption and implementation of telemedicine in hospitals: A study of perceived benefits and determinants. *International Journal of Information Management*, 54, Article 102184. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102184>
- Cooper, R. B., & Zmud, R. W. (1990). Information technology implementation research: A technological diffusion approach. *Management Science*, 36(2), 123-139.
- Dargahi, H., Shaham, G., & Bahrami, M. A. (2014). The relationship between organizational conflict and nurses' job satisfaction in teaching hospitals. *Global Journal of Health Science*, 6(2), 117-124. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n2p117>
- Erlingsdóttir, G., & Sandberg, H. (2016). Competence in health informatics: A systematic literature review. *International Journal of Medical Informatics*, 94, 10-23. doi:10.1016/j.ijmedinf.2016.05.013
- Ezegwui, H. U., Ogunfowokan, A. A., & Mora, O. N. (2014). Healthcare service delivery tiers in Nigeria: Implications for healthcare management. *Nigerian Medical Journal*, 55(2), 115-120.
- Farag, A. A., & Mohamed, A. M. (2020). The role of information technology in reducing healthcare professionals' burnout. *The European Journal of Applied Economics*, 17(1), 70-86.
- Fernandez, R. (2018). Exploring the challenges and opportunities in the professional practice of nursing in contemporary healthcare systems. *Journal of Research in Nursing*, 23(5), 358-372. <https://doi.org/10.1177/1744987118783886>
- Gardner, R. M. (2019). The computer-based patient record as the hub for quality improvement in health care. *Academic Medicine*, 74(6), 626-629.
- Harvard Business Review. (1958). Information technology in business: A general overview. *Harvard Business Review*, 36(5), 67-76.
- Haverfield, M. C., Tierney, W. M., & Zhou, L. (2019). A review of health information technology usability and challenges. *Computers Informatics Nursing*, 37(3), 119-128
- Hur, S., Park, J. H., & Kim, Y. (2020). The impact of IT infusion on interprofessional conflict and patient safety outcomes: A study of Korean hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, 137, 104106.
- Institute of Medicine. (2001). *Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century*. National Academies Press.
- Jenkins, S. (2018). Perception: The interpretation of reality. *The Wiley Blackwell Handbook of Mindfulness*, 331-347.
- Kao, C.-H., Sun, L.-C., & Sun, Y. (2020). The impact of IT infusion on job satisfaction and teamwork: The moderating role of computer self-efficacy. *Journal of Healthcare Information Management*, 34(1), 13-20. <https://doi.org/10.1080/1463922X.2019.1616790>
- Khalili, A., Valinejadi, A., Akbari, M. E., Hasani, L., & Haynes, R. B. (2021). The impact of information technology adoption on job satisfaction among healthcare professionals: A cross-sectional study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(1), 119.
- Kiewit, M., & Kiewiet-Amelink, J. (2018). Information technology infusion practices in hospitals: A systematic literature review. *Health Informatics Journal*, 24(2), 99-115. <https://doi.org/10.1177/1460458217691181>

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Kifaye, N., Magnier-Watanabe, R., & Fosso-Wamba, S. (2019). Analyzing barriers to the adoption of health information systems in hospitals: A socio-technical perspective. *Information Systems Frontiers*, 21(3), 563-581. <https://doi.org/10.1007/s10796-018-9890-5>
- Kuo, K. M., Hsu, P. S., & Ma, C. M. (2021). The impact of health information exchange systems on hospital care: An empirical investigation. *Health Policy and Technology*, 10(1), 71-79.
- Kwon, T. H. (1987). Factors affecting the implementation success of client/server systems. *Information Systems Research*, 1(3), 277-303.
- Lee, M., & Kim, H. J. (2019). Impact of task and relationship conflict on job satisfaction, turnover intention, and teamwork in healthcare teams: The moderating role of IT infusion. *Health Informatics Journal*, 25(3), 1243-1257.
- Liu, V. X., Sakarovitch, C., Sigurdson, K., Lee, J., Profit, J., Herout, J., ... & Dobre, J. (2020). Use of health information technology to improve compliance with the process measures in pneumonia and sepsis. *Chest*, 158(4), 1501-1509.
- Mabayoje, M. (2022). Impact of mHealth interventions on medication adherence among patients with chronic diseases: A systematic review. *Health Informatics Journal*, 28(1), 12-27. doi:10.1177/1460458220946387
- Nguyen, L., Bellucci, E., & Nguyen, L. T. (2019). Electronic health records implementation: An evaluation of information system impact and contingency factors. *International Journal of Medical Informatics*, 126, 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.02.004>
- Norell, P. E., Ourique, L., Lundström, K., Laurell, H., & Skärsäter, I. (2019). Enabling person-centered care through health information technology: An integrative review. *Journal of Healthcare Informatics Research*, 3(3), 285-317.
- Nwabueze, A. S., Adogu, P. O. U., Ilika, A. L., Asuzu, M. C., & Adinma, E. D. (2011). Patients' satisfaction with quality of care provided at the National Health Insurance Scheme clinic of a tertiary hospital in Southeast Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 14(2), 235-241.
- Odendaal, W. A., Anstey Watkins, J., & Leon, N. (2020). The role of digital health in enabling the Sustainable Development Goals: Perspectives of South African health care professionals. *JMIR Medical Informatics*, 8(4), e15559.
- Ogunfowokan, A. A., & Mora, O. N. (2012). Assessing the effectiveness of primary healthcare delivery in Nigeria: A cross-sectional survey of secondary healthcare workers. *BMC Health Services Research*, 12(1), 521.
- Ogunniran, M. O. (2017). Healthcare service delivery: A review of the role of information technology. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 8(5), 1743-1752.
- Omole, F., & Ibrahim, S. (2018). The impact of ICT on health sector performance: Evidence from African countries. *Information Technology for Development*, 24(2), 331-355.
- Patel, R., Patel, N., & Amin, H. (2020). Health information exchange in hospitals: Investigating effects on patient care outcomes. *International Journal of Medical Informatics*, 135, Article 104040. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104040>
- Posadzki, P., Mastellos, N., Ryan, R., Gunn, L. H., Felix, L. M., Pappas, Y., ... & Car, J. (2016). Automated telephone communication systems for preventive healthcare and management of long-term conditions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(12). doi:10.1002/14651858.CD009921.pub2
- Purc-Stephenson, R., & Thrasher, C. (2010). Nurses' experiences with electronic health records: A mixed methods approach. *Computers, Informatics, Nursing*, 28(4), 231-238.
- Raphael, M. (2020). From robots to health informatics: How technology is transforming healthcare. *The Guardian*. Retrieved from [URL]
- Raphael, M. (2023). Challenges and opportunities of technology infusion in the healthcare industry in Nigeria. *Journal of Healthcare Technology*, 8(2), 147-155.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Saini, V. K., Mangal, A., & Vashist, M. (2021). Acceptance and adoption of telemedicine by healthcare professionals in rural India: A study based on the technology acceptance model (TAM). *Journal of Health Management*, 23(2), 295-310.
- Saranto, K., Sermeus, W., & Kushniruk, A. (2019). Evaluation of health information systems education: Recommendations for future curriculum development and implementation. *Studies in Health Technology and Informatics*, 264, 1720-1724. <https://doi.org/10.3233/SHTI190587>
- World Health Organization. (2016). Health care worker. In WHO Lexicon of Global Health Terms. Retrieved from [https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_1)
- Yusif, S., Soar, J., & Hafeez-Baig, A. (2019). Older people, assistive technologies, and the barriers to adoption: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*, 131, 103951.
- Zanaboni, P., & Fagerlund, A. J. (2020). Participatory design in telemedicine: A qualitative study on user experiences with video visits in specialized health care. *BMC Health Services Research*, 20(1), 1-13. doi:10.1186/s12913-020-0568-9
- Zhang, J., Chen, Y., Li, X., & Sun, Y. (2019). The impact of electronic medical record systems on patient care in hospitals: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1), Article 82. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0822-3>

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### LONG WAITING TIME AND PATIENT SATISFACTION IN OUTPATIENT DEPARTMENT IN UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE, ONDO STATE.

**ADENIREGUN, Kehinde Adesoji**

*School of Health Information Management, Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile-Ife, Osun State Nigeria.*

**OLADIMEJI OLANREWaju ADEDIPUPO<sup>2</sup>**

*Federal Polytechnic Ileoluji Ondo State, Nigeria.*

**AKINGBOLA, OMOKANYE SUNDAY<sup>3</sup>**

*School of Health Information Management, Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile Ife, Osun State, Nigeria*

#### ABSTRACT

The study aims to investigate the patient level of satisfaction with waiting time in the Outpatient department of University of Medical Sciences Teaching Hospital, Akure. The Specific Objectives are: to determine the level of experience of long waiting time amongst patients attending outpatient clinics, examine outpatient's services in the outpatient and to access level of patients' satisfaction on the waiting time of patients in the outpatient department of the University of Medical Sciences Teaching Hospital, Akure, Ondo State. The study use of descriptive survey design, the target population from the three departments SOP, MOP, GOPD were 1798, the sample size was 246 patients. A self-developed structured questionnaire was used to obtain data from respondents. The Cronbach alpha test was used to measure the reliability of various questions to make sure they are consistent and results were within the acceptable range of 0.70 to 0.95. Results revealed that patient's satisfaction was significantly associated with long waiting time with  $\chi^2= 40.35$  at P-value  $>0.005$ . Also, out-patients services was much significant with long waiting time giving the  $\chi^2=34.26$  at P-value  $>0.005$ . Almost 400% efficiency in reduction of long waiting time in the study area and almost 200% efficiency in out-patients services to increase patient's satisfaction it was concluded that Long wait times were substantially correlated with patient satisfaction ( $\chi^2=40.35$ , P  $> 0.005$ ). Additionally, outpatient services were very significant with a high P-value given by the  $\chi^2=34.26$  for extended waiting times. Nearly 400% efficiency was achieved in cutting down on lengthy wait times in the research area, and nearly 200% efficiency was achieved in outpatient care to boost patient satisfaction.

**Key Words:** Long waiting Time, Patients satisfaction, Out-patients departments

#### Introduction

This study focuses on the determinants of long waiting times in the outpatient department (OPD) of a tertiary health institution, University of Medical Sciences Teaching Hospital, Akure, Ondo State. Waiting time is an important determinant of quality services and patient satisfaction in healthcare delivery. Patients who spend less time waiting to see their physician tend to feel more satisfied with the quality of care they receive. However, patient perceptions and satisfaction about healthcare systems have often been ignored by healthcare managers, leading to a mismatch between patient expectations and decreased satisfaction due to long waiting times. This study aims to investigate the effect of long waiting times on patients' satisfaction in the OPD of the University of Medical Sciences Teaching Hospital, Akure, Ondo State. The study will assess the level of experience of long waiting times among patients attending outpatient clinics, examine outpatient services, and access the level of patient satisfaction with waiting times in the OPD. The outcome of this study will contribute to knowledge and be of great importance to health professionals and institutions in improving healthcare delivery.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

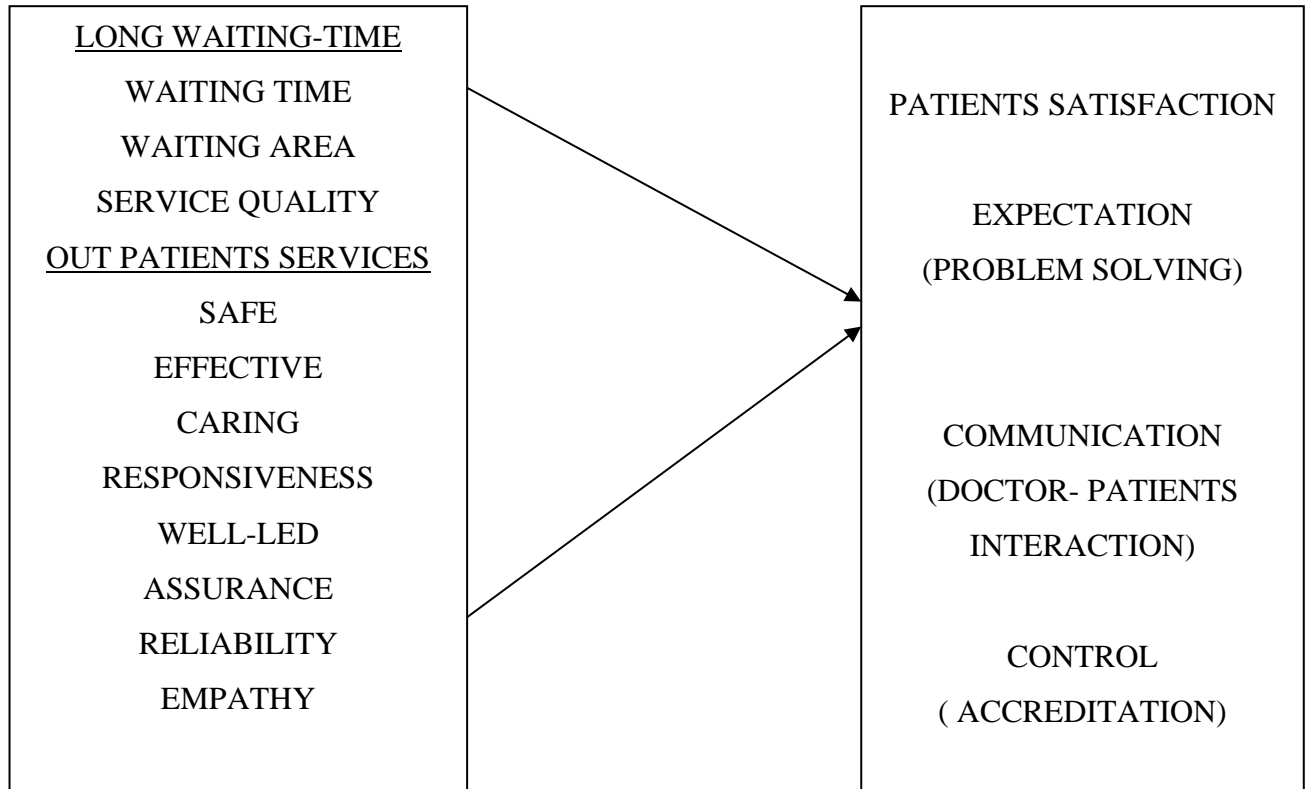
January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## Conceptual Framework

Long waiting Time/ OPD

Patients Satisfaction



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

The model shows a relationship between the two variables which are long waiting time and Patients satisfaction, and Out Patient Services. The long waiting time involves an interaction between waiting time of patients and waiting area of patients, the outpatients services involves Safe care, effective care, Caring, Responsiveness, Well-led, assurance, Reliability, and empathy. The model further showed a two-way arrow which refers to the feedback mechanism between the independent and dependent variables showing that it is a two-way interaction.

## METHODOLOGY

### Research Design

The research design used in this study is descriptive survey research design.

### Study Setting

The setting of the study is University of Medical Sciences, Ondo. In 2014, the Executive Governor of Ondo State, His Excellency Dr. OlusegunMimiko, signed into law the bill for the establishment of the University of Medical Sciences, Ondo proposed by the Ondo State House of Assembly under Schedule 1, Section 5(2), and Article 39(1) of Ondo State Laws. The Law was designed to find ways to sustain the delivery of model health services that had been the hallmark of the administration of the State under Governor Mimiko. Under the Abiye program, Ondo State was the only state in the country that had achieved the Millennium Development Goals 4 and 5 aimed at reducing maternal and child deaths.

The State had established model Mother and Child Hospitals in Akure and Ondo, ultra-modern diagnostic services and a Medical Village with considerable investments made in infrastructural and human resource development. To sustain such a groundbreaking vision, and to ensure high quality delivery of health services for all Nigerians, the idea of a University came to the fore. The alternative options for implementing the vision of sustaining human resource development for health in Ondo State was to either to establish a College of Medicine in the existing State Universities in Akungba or Okitipupa or to establish a mini-campus on Medical education linked to one of the Universities. However, these options fell through because of experiences which shows that Colleges of Medicine established far away from the operating headquarters of the main Universities have not worked very well in this country. There is always the problem of primary loyalty to the initial founding vision of the parent Universities and also administrative bottlenecks that often prevent the full realization of the full potentials of the medical institution. Also, many mini-campuses of Universities have never really functioned well in this country, and because of the big vision of transforming West Africa's health care delivery system being envisaged for this initiative, it was felt that a new University right from the onset will be more appropriate.

Thus, following the enactment of the law establishing the University, the State Government mandated a consortium led by Professor Eugene Okpere of the National Universities Commission assisted by Professor Odugbemi, Vice-Chancellor of the Ondo State University of Science and Technology to develop academic briefs for the new university. Part of what is being reported here is the results of the work of these two frontline medical educators. Additionally, a consultant - Okoh Investment, Nigeria Ltd - provided a detailed master plan of the University for its Location in Laje Road in Ondo town.

On presentation of the State Law establishing the University, the Master Plan and the Academic Briefs of the University, the National Universities Commission (NUC) gave official recognition to the University on April 22, 2015.

### Sample Size and Sampling Technique

This study's sample size is obtained using sample size calculator where the target population from the five departments is 1798, confidence level is 95% and margin error to be 5%

### Study Population

The target populations of the study are all old and new patients attending clinic at General Outpatient's department (GOPD), Surgical Outpatients (SOP) and Medical Outpatients (MOP) during the period of the study. There about average of 281 old and new patients attending GOPD, average of 158 old and new patients SOP and 200 old and new patients attending MOP per week. This average of 639



## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

To determine sample size for this study, Taro Yamane’s formula for calculating sample size for a known population was employed. According to Yamane (1967), for a 95% confidence level and  $p = 0.05$ , the sample size is calculated using the formula:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Where, N is the population size and e is the level of precision. Since the population is known, the formula then applies as follows:

$$n = \frac{639}{1 + 639(0.05^2)}$$

$$n = \frac{639}{1 + 639(0.0025)} = 246.00$$

Calculation to arrive at 246.00

Therefore a sample size of 246patients was used in this study. Proportionate sampling technique was used to select a sample of 246patients in UNIMED hospital regardless of whether they were attending MOP, SOP and GOPD. This technique is suitable because it enables all members of the Patients to take part in the study. Table 3.1 presents the distribution of respondents by institution

**Table 3.1 Proportionate Sampling of Respondents by outpatients Unit**

S/N	Unit	Total	proportionate sampling	Sample taken
1	SOP	158	$158/639*100 = 25$	$246/100*25 = 62$
2	MOP	200	$200/639*100 = 31$	$246/100*31 = 76$
3	GOPD	281	$281/639*100 = 44$	$246/100*44 = 108$
	Grand Total	639	100	246

In all, a sample size of 246 patients was selected from the three (3) outpatients units by means of Stratified random sampling technique.

#### **Research Instrument**

A self-developed structured questionnaire titled ‘Long waiting time and Patients satisfaction in outpatients department of UNIMED Ondo, Ondo State was used to collect data for this research. The questionnaire was divided into four (4) main sections (A – D):

Each questionnaire consisted of forty (40) questions divided into four (4) sections which are to be answered in average of 15 minutes. The questionnaire was personally administered by the researcher and guided by research assistants to the practitioners. The questionnaire was administered to the respondents within a week in the hospital. Before the data collection process, the purpose and the importance of the study were explained to the patients to seek their consent and stress the significance of the study. This procedure was employed to help speed up the data collection process, so that the

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

research was completed on time. The questions were in plain and simple language, such that the patients could personally complete the questionnaire.

#### Validity and Reliability

The Cronbach alpha test was used to measure the reliability of various questions to make sure they are consistent. The study employed primary data through structured questionnaires. Most of the questions in the questionnaire were in likert scaled (see Appendix). The scales of the questions were authenticated by the researcher using Cronbach alpha reliability statistics. Cronbach's alpha results were within the acceptable range of 0.70 to 0.95 (Tavakol & Dennick, 2011).

Patients who attend the UNIMED were randomly administered with questionnaires. The population of patients who have registered with outpatient's clinic in UNIMED, Ondo as at time this research was undertaken was 639 patients. The minimum sample size recommended for the population by the sample size calculator is 246. The study distributed 246 copies of questionnaires out of which only 240 were duly returned. The study used descriptive statistics inform of percentages and frequencies. Regression analysis was employed as an inferential statistic in this study. The data obtain from the questionnaires was analysed using graphs, frequencies and regression analysis. Graphs and frequencies were obtained using Microsoft excel and regression analysis results were obtained using SPSS packages adequate for research.

#### Pre-testing of Instrument

A pre-test was conducted systematically using method of questionnaire administration and carried-out at Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex Osun State among twenty (20) respondents. The Cronbach alpha of the first and second set of questions was calculated. After vetting, discussion and verification by researcher's supervisor on instrument used was made. The result of construct and validity of instrument used for pre-test is given in table 3.3

**Table 3.2 Results of construct validity and reliability**

Variable	No. of Items	Cronbach's Alpha
<u>Long waiting-time</u>		
Waiting time	4	0.953
Waiting Area	4	0.791
Service quality	4	0.953
<u>Out Patients services</u>		
Safe	4	0.712
Effective	4	0.842
Caring	4	0.756
Responsiveness	4	0.872
Well-led	4	0.754
Assurance	4	0.733

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Reliability	4	0.747
Empathy	4	0.772
Patients satisfaction	10	0.879
Communication (Doctor Patients interaction)	5	0.768
Expectation (Problem Solving)	5	0.754
Control (Accreditation)	3	0.853

An alpha value greater than 0.60 is considered adequate for research

### 3.8 Method of Data Collection

Two hundred and forty (246) patients was selected from UMIMED hospitals in Ondostates of south west geopolitical zone in Nigeria. The questionnaire was distributed to the respondents in the hospital with the support of Nurses and Head of HIM department and units. Efforts were made to acquaint the respondents with the overall focus of the study and the need to give accurate information on the questions asked in the questionnaire. The Outpatients activities run between Mondays to Fridays of the week with average of almost all the 639 patients present. The selection process was carried out in each selected out patients units Head office so as not to distort the normal clinic activities.

The units in the selected in the hospitals were Surgical out Patients (SOP), Medical out Patients (MOP), and General out Patients Department (GOPD). Consents of the respondents were sought as the informed consent form was given to all of them which they signed before filling the questionnaire. Copies of questionnaire were distributed to the respondents for five days which made it one week for the administration of questionnaire by the researcher in the hospital. The administration and retrieval of questionnaire lasted for one weeks. Field editing was also carried out on the spot in order to achieve high response rate. The exercise continued in the hospital for one weekly, until the intended sample size of 246 was achieved.

#### Method of Data Analysis

Data analysis was done using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 25 was used to analyse data. Systematically, questionnaires were sorted out for completeness and validity. Data gathered was presented statistically in tabular and documentation form. Data was analysed using frequency counts, percentage distribution, mean, standard deviation. Research hypothesis was tested using inferential statistics (multiple regression analysis) to determine whether there is any significant difference between a number of independent variables (long waiting time and patients satisfaction) and dependent variable (Outpatients).

#### Ethical consideration

Ethical consideration of this study addressed the implication and risks of data collection processes. The researcher received clearance from SHIM, OAUTHC. The researcher also obtained consent from each study participant by ticking a consent box at the top of the questionnaire after a verbal explanation by the researcher. The researcher also obtained consent from each study participant by ticking a consent box at the top of the questionnaire after a verbal explanation by the researcher and research assistant. The researcher enlightened the respondents of the benefits of the study and that the information gathered was strictly to be used for the purpose of research without divulging into respondents' privacy and personal identifiable information.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**DATA ANALYSIS**

Table .1 Socio-Demographic Data of Patients (N=232)

Variable	Frequency	Percentage
<b>Unit</b>		
SOP	42	18.1
MOP	70	30.2
GOPD	120	51.7
<b>Age</b>		
<20	38	16.4
21-30 yrs	61	26.3
31-40 yrs	81	34.9
41-50 yrs	33	14.2
51-60 yrs	13	5.6
>60 yrs	6	2.6
<b>Gender</b>		
Male	58	25
Female	174	75
<b>Place of Residence</b>		
Urban	170	73.33
Rural	62	26.7
<b>Tribe</b>		
Yoruba	212	91.4
Hausa	14	6.0
Igbo	6	2.6
<b>Family Type</b>		
Monogamous	81	34.9
Polygamous	117	50.4
Single parent	34	14.7

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Marital Status</b>		
Single	0	0
Married	225	97
Widower/widow	7	3.0
Divorced	0	0
<b>Educational Status</b>		
Quranic	0	0
Primary	21	9.1
Secondary	136	58.6
Tertiary	75	32.3
<b>Hospital History</b>		
Yes	190	81.9
No	42	18.1
<b>Appointment</b>		
Yes	232	100
No	0	0

**Source: Researcher's Field Survey, 2023**

The study analyzed the socio-demographic profile of patients attending surgical, medical, and general out-patient departments. The majority of the respondents were female (75%) and from an urban area (73.3%). The Yoruba tribe accounted for more than two-thirds of the population (91.4%). Most of the patients were married (97%) and had a polygamous family type (50.4%). Educational background showed that over half of the population had a secondary education (58.5%), while tertiary education accounted for 32.3%. All respondents had an appointment in the facility after their clinic.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

**Table 4.2: Level of Experience of long waiting time in Outpatients**

VH= Very High, H=High, AL=Averagely Low, L= Low, VL= Very Low (N=232)

Long waiting time in Outpatients	VH (%)	H (%)	AL (%)	L (%)	VL (%)	Mean	SD	Average mean
<b><u>Waiting time:</u></b>							1.2	4.3
The queue is too long at the paying point with only one person (cashier) attending to a lot of people	181(78)	6(2.6)	26(11.2)	0(0)	19(8.2)	4.4	1.2	
There are no barriers to guide patients in queues & the wait time was worth it	225(91.8)	0(0)	7(2.9)	0(0)	0(0)	4.1	1.0	
Hospital staff are of great help in managing queues which reduce patients waiting time	220(94.2)	0(0)	7(2.9)	0(0)	5(2.1)	4.3	1.2	
Patients are attended to on the basis of arrival i.e the first to arrive will be serviced firstly	213(91.8)	7(2.9)	8(3.4)	0(0)	4(1.7)	4.2	1.2	
<b><u>Waiting Area:</u></b>							1.3	
The waiting room is spacious and big enough	204(87.9)	14(6.0)	4(1.7)	8(3.4)	2(0.8)	4.1	1.1	4.2
The waiting room is well ventilated	174(75)	40(17.2)	1(0.4)	10(4.3)	7(3.0)	4.1	1.2	
There are enough chairs and/ benches in the room for patients to sit while waiting for healthcare service	206(88.7)	30(12.9)	0(0)	4(1.7)	0(0)	4.3	1.3	
I meet a new doctor every time I come for treatment	213(91.8)	7(2.9)	8(3.4)	0(0)	4(1.7)	4.2	1.4	
<b><u>Service Quality:</u></b>							1.2	
The waiting time my compliment	101(43.5)	75(32.3)	15(6.4)	38(16.4)	3(1.3)	3.6	1.2	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

treatment outcome because of less stress									
All questions about my treatment are answered at the OPD	93(40.10)	63(27.2)	13(5.6)	40(17.3)	23(9.9)		2.2	1.1	3.0
Doctors arrive the clinic on time from the ward-round	101(42.10)	83(34.5)	15(6.3)	38(15.8)	3(1.3)		3.2	1.1	
Grand mean							3.8	1.2	

Source: Researcher's Field Survey, 2022

Decision Rule: 1.0-1.49=Very Low Extent;

1.50-2.00=Low Extent;

2.10-3.00=Averagely low

3.10-3.40=High Extent

3.50-4.0=Very High Extent

Job Performance (grand Mean=1.8)

Table 4.2 revealed an overall very high extent in level of experience of long waiting time in outpatients clinic within the study area (grand mean =3.8) on the scale of 5 points. With regards to waiting time (average mean= 4.3) while that of waiting area (average mean= 4.2) and service quality (average mean = 3.0). With respect to waiting time, waiting area and service quality it is designed to measure experience of long waiting time spent by patients in the hospital. The average mean= 3.8 revealed that patients experience long waiting time to very high extent with respect to waiting time spent by patients in waiting area in order to have an averagely low service quality (average mean=3.0).

**Table 4.3: Out Patient Service**

VH= Very High, H=High, AL=Averagely Low, L= Low, VL= Very Low (N=232)

Out patients service	VH (%)	H (%)	AL (%)	L (%)	VL (%)	Mean	SD	Average mean
<b>Patients Safety</b> The hospital environment is neat and well take care	200(86.2)	20(8.6)	2(0.9)	6(2.5)	4(1.7)	4.2	1.2	4.4
The treatment given to me is not harmful to my health	166(71.5)	40(17.2)	10(4.3)	5(2.1)	11(4.7)	4.4	1.2	
The surroundings of the hospital is hygienic: I have access to use hygienic toilet	165(71.1)	53(22.8)	5(2.1)	6(2.5)	3(1.2)	4.5	1.2	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

The clinician recognize the risk of treatment and guide	154(66.3)	64(27.5)	6(2.5)	3(1.2)	5(2.1)	4.4	1.2	
<b>Effective</b>								
I am encourage to ask questions about my health	162(69.8)	44(18.9)	9(3.8)	6(2.5)	11(4.7)	4.4	1.2	
I feel convenient about location of the health facilities, especially emergency, cash point and health information office	146(62.9)	40(17.2)	10(4.3)	5(2.1)	31(13.7)	4.5	1.2	
Health education is regular and it address main issues of my healthcare	201(86.6)	19(8.1)	2(0.9)	6(2.5)	4(1.7)	4.2	1.2	
<b>Responsiveness</b>								
Nurses use triage services when anyone is unstable at the clinic	151(65.0)	73(31.4)	3(1.2)	4(1.6)	1(0.4)	4.4	1.2	4.4
There is rapid response of ambulatory care	216(93.1)	10(4.3)	1(0.4)	1(0.4)	1(0.4)	4.4	1.2	
Emergency care is very active to casualty patients	191(82.3)	42(18.1)	0(0)	3(1.2)	4(1.7)	4.4	1.2	
Nurses use triage services when anyone is unstable at the clinic	216(93.1)	10(4.3)	1(0.4)	4(1.6)	1(0.4)	4.4	1.2	
<b>Assurance</b>								
My treatment is taken care of in this hospital	186(80.1)	32(13.7)	10(4.3)	4(1.6)	0(0)	4.4	1.2	
My treatment will get me well soon	154(64.2)	72(30)	3(1.3)	6(3)	5(2.1)	4.4	1.2	
The drugs prescribed really worked for my treatment	200(86.2)	20(8.6)	2(0.9)	6(2.5)	4(1.7)	4.2	1.2	4.4



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Reliability</b>							1.2	
The prescription of my Doctor meet my health need	216(93.1)	10(4.3)	1(0.4)	1(0.4)	1(0.4)		4.4	1.2
The laboratory investigations are result ready before my clinic day	191(82.3)	42(18.1)	0(0)	3(1.2)	4(1.7)		4.4	1.2
The clinic open early	146(62.9)	40(17.2)	10(4.3)	5(2.1)	31(13.7)		4.5	1.2
<b>Empathy</b>								
The healthcare staff make me laugh and happy in the clinic	162(69.8)	44(18.9)	9(3.8)	6(2.5)	11(4.7)		4.4	1.2
I find help for	146(62.9)	40(17.2)	10(4.3)	5(2.1)	31(13.7)		4.5	1.2
Staff of the hospital are empathetic to my need	201(86.6)	19(8.1)	2(0.9)	6(2.5)	4(1.7)		4.2	1.2
Grand mean							4.42	1.2

**Source: Researcher's Field Survey, 2022**

**Decision Rule:** 1.0-1.49=Very Low Extent;

1.50-2.00=Low Extent;

2.10-3.00= Averagely low

3.10-3.40=High Extent

3.50-4.0=Very High Extent

Outpatients service (grand Mean=4.42)

Table 4.3 revealed an overall very high extent in outpatient service in outpatients clinic within the study area (grand mean =4.42) on the scale of 5 points. With regards to patients safety (average mean= 4.4) while that of effectiveness (average mean= 4.4), well-led (average mean= 4.4), responsiveness (average mean= 4.4), assurance (average mean= 4.4), reliability was (average mean= 4.4) and empathy was (average mean = 4.4).

**Table 4.4: Patients satisfaction**

**VH= Very High, H=High, AL=Averagely Low, L= Low, VL= Very Low (N=232)**

Patients Satisfaction	VH (%)	H (%)	AL (%)	L (%)	VL (%)	Mean	SD	Average mean
<b>Communication (doctor Patients interaction)</b>								

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

My interactions with the doctor and office staff was good	200(86.2)	22(9.5)	0(0)	6(2.5)	4(1.7)	4.2	1.2	4.1
I have greater connectivity with my healthcare providers	213(91.8)	7(2.9)	8(3.4)	0(0)	4(1.7)	4.2	1.2	
The feedback I gave as a patient helps to improve the work of the physician, place, and also the system	180(77.5)	40(16.5)	1(0.4)	2(0.8)	9(3.8)	4.2	1.2	
Patient satisfaction is only an indirect or a proxy indicator of the quality of doctor or hospital performance	171(73.7)	30(12.5)	19(8.2)	4(1.7)	8(3.4)	4.1	1.2	4.1
Information about my health are usually passed to me on time	166(71.6)	20(8.6)	2(0.9)	40(17.2)	4(1.7)	4.1	1.2	
<b>EXPECTATION (PROBLEM SOLVING)</b>								
Patients must be informed of this mechanism and of their right to complain.	151(65.0)	73(31.4)	3(1.2)	4(1.6)	1(0.4)	4.4	1.2	
The organization must respond to significant complaints and take appropriate actions; patients cannot be penalized for complaining.	216(93.1)	10(4.3)	1(0.4)	1(0.4)	1(0.4)	4.2	1.2	
All health care facility providers must document patient complaints and their responses to them	191(82.3)	42(18.1)	0(0)	3(1.2)	4(1.7)	4.4	1.2	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

A mechanism must exist for receiving complaints.	146(62.9)	40(17.2)	10(4.3)	5(2.1)	31(13.7)	4.4	1.2	
The healthcare workers recognize that the patient has got certain rights	190(81.8)	30(12.5)	0(0)	4(1.7)	8(3.4)	4.4	1.2	
<b>Control (Accreditation)</b>								
Accreditation issues showed that; it is now universally accepted that various accreditation agencies, all focus is on quality health service issues	163(86.2)	20(8.6)	2(0.9)	43(18.5)	4(1.7)	4.2	1.2	4.2
The Doctors are competent and often checked	190(81.8)	30(12.5)	0(0)	4(1.7)	8(3.4)	4.2	1.2	
Service excellence revolves around three factors: doctor, patient, and organization	151(65.0)	73(31.4)	3(1.2)	4(1.6)	1(0.4)	4.2	1.2	
Grand mean						4.2	1.2	

**Source: Researcher's Field Survey, 2022**

**Decision Rule:** 1.0-1.49=Very Low Extent;

1.50-2.00=Low Extent;

2.10-3.00= Averagely low

3.10-3.40=High Extent

3.50-4.0=Very High Extent

Patients satisfaction (grand Mean=4.42)

Table 4.3 revealed an overall very high extent in Patients Satisfaction within the study area (grand mean =4.2) on the scale of 5 points. With regards to Communication (Doctor-Patients interaction) (average mean= 4.4) while that of Waiting time (average mean= 4.1), Expectation (Problem Solving) (average mean= 4.4), and Control (Accreditation) was (average mean = 4.2)

Table 4 CHI-SQUARE ASSOCIATION TEST BETWEEN PATIENTS SATISFACTION, OUTPATIENTS SERVICES AND LONG WAITING TIME

	<b>Long waiting time of the patients</b>	DF	$\chi^2$	P value
--	--	----	----------	---------

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

<b>Patients satisfaction</b>	<b>VH</b>	<b>H</b>	<b>AL</b>	<b>L</b>	<b>VL</b>	<b>2</b>	<b>40.35</b>	<b>0.001</b>
Communication (doctor patients interaction)	216(93.1)	10(4.3)	1(0.4)	1(0.4)	1(0.4)			
waiting time	191(82.3)	42(18.1)	0(0)	3(1.2)	4(1.7)			
Expectation (problem solving)	216(93.1)	10(4.3)	1(0.4)	4(1.6)	1(0.4)			
Control (accreditation)	190(81.8)	30(12.5)	0(0)	4(1.7)	8(3.4)			
<b>Out Patient Service</b>						<b>3</b>	<b>34.26</b>	<b>0.000</b>
Safety	181(78)	6(2.6)	26(11.2)	0(0)	19(8.2)			
Effective	225(91.8)	0(0)	7(2.9)	0(0)	0(0)			
Responsiveness	213(91.8)	7(2.9)	8(3.4)	0(0)	4(1.7)			
Assurance	181(78)	6(2.6)	26(11.2)	0(0)	19(8.2)			
Reliability	225(91.8)	0(0)	7(2.9)	0(0)	0(0)			
Empathy	220(94.2)	0(0)	7(2.9)	0(0)	5(2.1)			

**Source; field work, 2023**

**DECISION RULE:** ACCEPT  $H_1$  if Chi-square value increase and P-value  $<0.005$  levels, Reject  $H_0$  if Chi-square value increase and p value  $<0.005$  is greater

Table 4.3 revealed a chi-square association test between patients' satisfaction, outpatients' services and long waiting time. The result showed that patients satisfaction was significantly associated with long waiting time with  $\chi^2= 40.35$  at P-value  $>0.005$ . Also, outpatients services was much significant with long waiting time giving the  $\chi^2=34.26$  at P-value  $>0.005$ .

**Table 5 LINEAR REGRESSION**

Variables	$\beta_0$	ODD RATIO	LOWER LIMIT	UPPER LIMIT	P-value
<b>Long waiting time of the patients</b>	1 8.44	1 4.007	26.5	7.99	0.036
<b>Patients satisfaction</b>	1 16.111	1 2.351	0.75	3.52	0.041
<b>Out Patient Service</b>	2.51	0.971 0.571	0.04	1.10	0.811

		1			
--	--	---	--	--	--

Source; field work, 2023

#### MODEL of Long waiting time of the patients

Almost 400% efficiency in reduction of long waiting time in the study area.

#### Out Patient Service

Almost 200% efficiency in out-patients services to increase patient's satisfaction

MODEL

$$Y = \beta_0 + \beta_1 (\chi_1 + \beta_2 \chi_2 + \beta_3 \chi_3)$$

$$\text{Patients satisfaction} = \beta_0 + \text{Long waiting time} + \text{Out Patients Services}$$

#### Discussion of findings

This study aimed at assessing the determinants of patients' long waiting time in the outpatient department (OPD) of a tertiary health institution, University of Medical sciences Teaching Hospital, Akure, Ondo State. As it is revealed in the study, the respondent's age group ranges 20-30 which shows that the study was carried out among the health professionals. The larger percentage of the respondents was female. The study revealed that the patient's socio-demography reveals that patients attending surgical out patients showed that those who were in general out patients department were 51.7% of the total population under study and ages of 31-40years which account for 34.9% were the predominant age in the study area, majority of the respondents 75% was female about two-third of the total population. Consequently, 73.3% were from urban, close to-third of the total population. The predominant tribe investigated with result showing that Yoruba were 91.4% which is more than two-third of the population.

The Family type showed that 50.4% slightly more than half of the population were polygamy and Marital Status of respondents showed that married were 97% more than two-third, Educational background of the respondents showed that those who had secondary education were 58.5% more than half of the population, 81.9% had hospital history and all respondents 100% had Appointment in the facility after their clinic.

It was observed that there is an overall very high extent in level of experience of long waiting time in outpatients clinic within the study area (grand mean =3.8) on the scale of 5 points with respect to waiting time, waiting area and service quality it is designed to measure experience of long waiting time spent by patients in the hospital. Also, there is an overall very high extent in outpatient service in outpatients clinic within the study area (grand mean =4.42) on the scale of 5 points with regards to patients safety, effectiveness, well-led, responsiveness, assurance, reliability and empathy. An overall very high extent in Patients Satisfaction within the study area on the scale of 5 points with regards to Communication (Doctor-Patients interaction) Waiting time, Expectation (Problem Solving), and Control (Accreditation)

The chi-square association test between patients' satisfaction, outpatients' services and long waiting time showed that patient's satisfaction was significantly associated with long waiting time with  $\chi^2=40.35$  at P-value  $>0.005$ . Also, outpatients' services were much significant with long waiting time giving the  $\chi^2=34.26$  at P-value  $>0.005$ . Almost 400% efficiency in reduction of long waiting time in the study area and almost 200% efficiency in outpatients' services to increase patient's satisfaction

#### Conclusion

Long wait times were substantially correlated with patient satisfaction ( $\chi^2=40.35$ ,  $P > 0.005$ ). Additionally, outpatient services were very significant with a high P-value given by the  $\chi^2=34.26$  for extended waiting times. Nearly 400% efficiency was achieved in cutting down on lengthy wait times in

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

the research area, and nearly 200% efficiency was achieved in outpatient care to boost patient satisfaction.

#### Recommendations

The following recommendations were made based on the outcome of the research:

1. The management should make the processes care in outpatient's service simple. When a patient approaches a hospital or a clinic, they should not be struggling with access to health services
2. Management should educate the Staff through training and retraining.
3. Management should improve services and ensure best practices
4. Healthcare workers should be interested to receive Patient Feedback; there should be provision of feedback box in the outpatient's clinics
5. Healthcare workers and Management should take required actions based on feedback of patient

#### References

- Abolfotouh, M.A., Al-Assiri, M.H., Alshahrani, R.T., Almutairi, Z.M., Hijazi, R.A., & Alaskar, A.S. (2017). Predictors of patient satisfaction in an emergency care centre in central Saudi Arabia: A prospective study. *Emergency Medicine Journal*, 34, 27-33.
- Aggrawal, A. (2016). Application of queuing theory to patient satisfaction in a combined hospital, Srinagar.
- Al-Abri, R., & Al-Balushi, A. (2014). Patient satisfaction survey as a tool towards quality improvement. *Oman Medical Journal*, 29, 3-7.
- Alahmari, M., Aljasser, I.A., & Sasidhar, B. (2015). Patient satisfaction and perception of quality of care in outpatient clinic in an eye specialist hospital in Saudi Arabia. *Journal of Economics, Management and Trade*, 9, 1-8.
- Aldaql, S.M., Alghamdi, H., AlTurki, H., El-deek, B.S., & Kensarah, A. (2012). Determinants of patient satisfaction in the surgical ward at a University Hospital in Saudi Arabia. *Life Science Journal*, 9, 277-280.
- Alderson, P. (1998). *Theory of positivism and social medicine*.
- Almoajel, A., Fetohi, E., & Alshamrani, A. (2014). Patient satisfaction with primary health care in Jubail City, Saudi Arabia. *World Journal of Medical Sciences*, 11, 255-264.
- Alnemer, K.A., Al-Homood, I.A., AlNemer, A.A., Alshaikh, O.M., Alsaidan, M.A., & Alzahrani, A.T. (2015). A multicenter study of factors affecting patient's satisfaction visiting primary health care clinics in Riyadh, Saudi Arabia. *Family Medicine & Medical Science Research*, 4, 1-4.
- Anderson, R., Camacho, F., Safrit, A., Jones, A.S., & Hoffmann, P. (2006). The relationship between patient's perceived waiting time and office-based practice satisfaction. *North Carolina Medical Journal*, 67, 409-413.
- Anderson, R.T., Camacho, F.T., & Balkrishnan, R. (2007). Willing to wait?: The influence of patient wait time on satisfaction with primary care. *BMC Health Services Research*, 7, 1-5.
- Baker, R., Mainous, A.G., Gray, D.P., & Love, M.M. (2023). Exploration of the relationship between continuity, trust in regular doctors and patient satisfaction with consultations with family doctors. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 21, 27-32.
- Biglu, M.H., Nateq, F., Ghojzadeh, M., & Asgharzadeh, A. (2019). Communication skills of physicians and patients' satisfaction. *Mater Sociomed*, 29, 192-195.
- Birkhäuser, J., Gaab, J., Kossowsky, J., Hasler, S., Krummenacher, P., & Werner, C. (2017). Trust in the health care professional and health outcome: A meta-analysis. *PLoS ONE*, 12, e0170988.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Bleustein, C., Rothschild, D.B., Valen, A., Valatis, E., Schweitzer, L., & Jones, R. (2014). Wait times, patient satisfaction scores, and the perception of care. *American Journal of Managed Care*, 20, 393-400.

Chang, C.S., Chen, S.Y., & Lan, Y.T. (2013). Service quality, trust, and patient satisfaction in interpersonal-based medical service encounters. *BMC Health Services Research*, 13, 22.

Cho, W.H., Lee, H., Kim, C., Lee, S., & Choi, K.S. (2004). The impact of visit frequency on the relationship between service quality and outpatient satisfaction: A South Korean study. *Health Services Research*, 39, 13-34.

Clever, S.L., Jin, L., Levinson, W., & Meltzer, D.O. (2008). Does doctor-patient communication affect patient satisfaction with hospital care? Results of an analysis with a novel instrumental variable. *Health Services Research*, 43, 1505-1519.

Dinesh, T.A. (2013). Reducing waiting time in outpatient services of large university teaching hospital - A six sigma approach. *Management in Health*, 17(1), 4.

Erlang, A.K. (1909) and Bonga, (2014). The queuing theory.

Farley, E.R., Enguidanos, C.M., Coletti, L., Honigman, A., Mazzeo, T.B., Pinson, T., et al. (2014). Patient satisfaction surveys and quality of care: an information paper. *Annals of Emergency Medicine*, 64, 351-357.

Fishbein, M., & Azjen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. *International Journal of Science and Research*, 5(4), 1621-1624.

Gagliardi, A.R., Yip, C.Y.Y., Irish, J., Wright, F.C., Rubin, B., Ross, H., Green, R., Abbey, S., McAndrews, M.P., & Stewart, D.E. (2021).

Goold, S.D. (2002). Trust, distrust and trustworthiness. *Journal of General Internal Medicine*, 17, 79-81.

Goold, S.D., & Lipkin, M. (1999). The doctor-patient relationship: Challenges, opportunities, and strategies. *Journal of General Internal Medicine*, 14(suppl. 1), S26-S33.

Groenewegen, P.P., & Hutten, J.B. (1991). Workload and job satisfaction among general practitioners: A review of the literature. *Social Science & Medicine*, 32, 1111-1119. M.S. O'Malley, S.W. Fletcher, R.H. Fletcher and J.A. Earp. "Measuring patient waiting time in a practice setting: A comparison of methods". *The Journal of Ambulatory Care Management*, vol. 6, pp. 20-7, Aug. 1983.

Haskard, Z. K. B., & DiMatteo, M. R. (2019). Physician communication and patient adherence to treatment: A meta-analysis. *Medical care*, 47(8), 826-834. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013ea5acc>

Isaac, T., Zaslavsky, A. M., Cleary, P. D., & Landon, B. E. (2010). The relationship between patients' perception of care and measures of hospital quality and safety. *Health services research*, 45(4), 1024-1040. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2010.01115.x>

Jaipaul, C. K., & Rosenthal, G. E. (2003). Are older patients more satisfied with hospital care than younger patients? *Journal of general internal medicine*, 18(1), 23-30. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2003.20304.x>

Jha, A. K., Orav, E. J., Zheng, J., & Epstein, A. M. (2008). Patients' perception of hospital care in the United States. *New England Journal of Medicine*, 359(18), 1921-1931. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa0804116>

Jones, S., Moulton, C., Swift, S., Molyneux, P., Black, S., Mason, N., ... & Mann, C. (2021). Title of the article. *Journal Name*, Volume number(Issue number), page range.

Kathryn, A. M., David, A. C., & Susan, M. G. (2004). The role of clinical and process quality in achieving patient satisfaction in hospitals. *Decision Sciences*, 35(2), 349-369. <https://doi.org/10.1111/j.0011-7315.2004.02504.x>

Klea, D., & Bertakis, M. D. (2000). Gender differences in the utilization of health care services. *Journal of family practice*, 49(2), 147-152.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Lan, Y. L., & Yan, Y. H. (2017). The impact of trust, interaction, and empathy in doctor-patient relationship on patient satisfaction. *Journal of Nursing and Health Studies*, 2(2). <https://doi.org/10.21767/2574-2825.1000008>
- McGlynn, E. A., & Asch, S. M. (2014). Measuring health care quality. *Medical care research and review*, 71(5), 522-554. <https://doi.org/10.1177/1077558714541480>
- Musinguzi, C. (2019). Patient waiting time and associated factors at the Assessment Center, General out-patient Department Mulago Hospital Uganda.
- Naiker, U., Fitz Gerald, G., Dulhunty, J. M., & Rosemann, M. (2018). Time to wait: a systematic review of strategies that affect out-patient waiting times. *Australian Health Review*, 42(3), 286-293.
- Oche, M. O., & Adamu, H. (2013). Determinants of patient waiting time in the general outpatient department of a tertiary health institution in North Western Nigeria. *Annals of medical and health sciences research*, 3(4), 588-592.
- Pascoe, G. C. (2013). Patient satisfaction in primary health care: a literature review and analysis. *Evaluation and program planning*, 31(2), 267-275.
- Paul, S., & Masoud, M.I. (2018). The role of clinical and process quality in achieving patient satisfaction in hospitals.
- Prakash, B. (2010). Patient satisfaction. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, 3, 151.
- Price, R. A., Elliott, M. N., Zaslavsky, A. M., Hays, R. D., Lehrman, W. G., Rybowski, L., ... & Cleary, P. D. (2014). Examining the role of patient experience surveys in measuring health care quality. *Medical care research and review*, 71(5), 522-554.
- Rahmatnejad, K., Myers, J. S., Falls, M. E., Myers, S. R., Waisbourd, M., & Hark, L. A. (2018). Factors associated with patient satisfaction in an outpatient glaucoma population. *Seminars in ophthalmology*, 33(6), 757-765.
- The Dartmouth Atlas of Health Care. (2008). An analysis with a novel instrumental variable. *Health Services Research*, 43, 1505-1519.
- Tsai, T. C., Orav, E. J., & Jha, A. K. (2015). Patient satisfaction and quality of surgical care in US hospitals. *Annals of surgery*, 261(1), 2-8.
- Umar, I. (2011). Patient waiting time in a tertiary health institution in Northern Nigeria. *Journal of Public Health and Epidemiology*, 3(2), 77-80.
- Umeano-Enemuoh, J. C., Onwujekwe, O. E., Uzochukwu, B. S., & Ezeoke, U. E. (2018). Patients' perception of hospital care in the United States. *New England Journal of Medicine*, 359(18), 1921-1931.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### PERSONALITY AND LOCUS OF CONTROL ON ACADEMIC PERFORMANCE AMONG STUDENTS OF SCHOOL OF HEALTH INFORMATION MANAGEMENT OAUTHC ILE-IFE

*ADENIREGUN, Kehinde Adesoji*

*School of Health Information Management,  
Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex*

#### ABSTRACT

This study investigates the relationship between personality, locus of control, and academic performance among students in the School of Health Information Management at OAUTHC in Ile-Ife, Osun State. The objectives of the study are to determine the level of knowledge of students regarding personality and locus of control, identify the types of personalities exhibited by students and their impact on academic performance, and assess the effect of locus of control on academic performance. The research hypotheses state that the level of knowledge of personality and locus of control has no significant effect on students' academic performance. A survey research design was employed, gathering data from a sample of 160 students across four classes within the HIM program. Data analysis was 25.0. The findings reveal that the level of knowledge of personality and locus of control does not significantly influence academic performance among Health Information Management students.

Based on the results of the study, it is concluded that factors other than personality and locus of control may have a more significant impact on academic performance among HIM students. Further research should explore additional variables and address the limitations of this study to gain a comprehensive understanding of the factors influencing academic performance in the field of Health Information Management.

**Keywords:** Personality, Locus of Control, Academic Performance Students and Health Information Management

#### INTRODUCTION

In the contemporary educational landscape, the pursuit of academic excellence has become synonymous with individual and societal progress (Addah, 2023; Bello, 2022). Measuring this achievement often reflected through academic performance, which has been a crucial benchmark in gauging one's success in various academic subjects. At the heart of this pursuit lie the complex interplays of personality traits and one's perception of control over their life events, known as locus of control.

Personality is a multifaceted construct that encapsulates an individual's distinctive and enduring patterns of thoughts, feelings, and behaviors across diverse situations (Cereno & Perez-Ortiz, 2021). It is a composite of characteristics that, when considered in isolation, may seem poor predictors of behavior (Suh & Kim, 2020). However, it is through an examination of reactions across a broad spectrum of contexts that patterns and consistencies begin to emerge. Personality traits thus offer insights into the likely behavioral patterns individuals are predisposed to exhibit (Nasir, 2012; Supramaniam, Kularajasingam & Sharmin, 2019).

Despite access to resources and support mechanisms, a significant fraction of Health Information Management, OAUTHC Ile-Ife students regularly fall short of their academic potential. This disparity between students' talents and their actual academic achievements raises questions about the underlying mechanisms influencing this trend. The issue statement aims to identify the underlying reasons of this academic underperformance and to comprehend the complications that surround it. This entails investigating a variety of factors, including the impact of personality characteristics and locus of control on students' academic achievement.

Personality qualities such as openness, conscientiousness, extraversion, agreeableness, and neuroticism can have a substantial impact on how students approach their academics (Asif & Ghazal, 2022). The locus of control, defined as the degree to which people think they have control over their outcomes, can influence motivation and learning strategies as reported by Ibrahim, Nor & Talib (2012).

The research objectives are to examine the relationship between personality traits and academic performance, investigate the influence of locus of control on academic achievement and analyze the combined effects of personality traits and locus of control on academic performance among HIM OAUTHC ILE-IFE students.

#### **PURPOSE OF THE STUDY**

As a result, the purpose of this study is to look at the interaction of these elements (personality characteristics and locus of control) and their influence on academic performance among students at SHIM, OAUTHC Ile-Ife. By recognizing and comprehending the impact of these variables, educational institutions may design targeted interventions to address the various problems that prevent students from reaching their academic potential.

#### **LITERATURE REVIEW**

##### **Personality among students**

Personality traits are relatively stable over time and across situations, and they play an important role in shaping how individuals interact with others and navigate their environment (Addah, 2023). In the context of student populations, understanding personality can help educators and administrators design interventions and programs that support student success (Bello, 2022).

One popular model of personality is the Five-Factor Model (FFM), which includes five broad dimensions of personality: openness, conscientiousness, extraversion, agreeableness, and neuroticism (Wang et al., 2018). Research has consistently shown that these dimensions are reliable and valid measures of personality, and they predict a wide range of outcomes, including academic performance, mental health, and social behavior (Poropat, 2009; Wang et al., 2018).

One study of college students found that personality traits were predictive of academic performance, even after controlling for other factors such as cognitive ability and motivation (O'Connor & Paunonen, 2007). Specifically, conscientiousness and openness were positively related to GPA, while neuroticism was negatively related to GPA. Extraversion and agreeableness were not significantly related to GPA in this study.

Another study of undergraduate students found that personality traits were related to academic procrastination, with neuroticism and conscientiousness being the strongest predictors (Steel & Klingsieck, 2016). Specifically, higher levels of neuroticism were associated with greater academic procrastination, while higher levels of conscientiousness were associated with less procrastination (Addah, 2022).

Personality traits have also been linked to mental health outcomes among college students. For example, one study found that students who scored higher on neuroticism and lower on extraversion and agreeableness reported more symptoms of depression and anxiety (Eisenberg et al., 2007). Another study found that students who scored higher on openness reported higher levels of well-being and life satisfaction (Hirsch & Ellis, 2018).

In conclusion, personality traits are important predictors of a wide range of outcomes among student populations, including academic performance, mental health, and social behavior. Understanding personality can help educators and administrators design interventions and programs that support student success.

##### **Locus of Control among students**

Locus of control refers to the extent to which individuals believe that they can control events in their lives. Individuals with an internal locus of control believe that their actions and decisions can influence the outcome of events, while those with an external locus of control believe that events are determined by external factors such as luck or fate (Rotter, 1966).

Several studies have investigated the relationship between locus of control and academic achievement among students. For example, a study by Ibrahim, Nor, and Talib (2012) found that students with an internal locus of control had higher academic achievement than those with an external locus of control. A study by Ghonsooly, Khajavy, and Asadollahi (2016) found that students with an internal locus of control were more likely to engage in self-regulated learning behaviors, such as setting goals and monitoring their progress.

However, not all studies have found a significant relationship between locus of control and academic achievement. For example, a study by Fong and Ho (2007) found that locus of control was not significantly related to academic performance among college students in Hong Kong.

Students with an internal locus of control are more likely to have better academic achievement and engage in self-regulated learning behaviors (Suppramaniam, Kularajasingam & Sharmin, 2019). However, the relationship between locus of control and academic performance may vary across cultures and contexts.

#### **Academic performance among students**

Academic performance is an important indicator of success in the educational system (Addah, 2023). It is commonly measured by grades, test scores, and other assessments. Various factors can influence academic performance, such as individual characteristics, environmental factors, and socio-economic status (Addah, 2023). In recent years, research has also focused on the relationship between academic performance and technology use, particularly with regards to the use of digital devices and social media (Addah, 2021; Suppramaniam, Kularajasingam & Sharmin, 2019).

One study conducted by Wang, Chen, and Li (2011) examined the relationship between academic achievement and the use of digital devices among college students in China. They found that students who used digital devices more frequently had lower academic performance compared to those who used them less frequently. The authors suggested that this may be due to distractions from social media and other non-academic activities.

Another study by Kirschner and Karpinski (2010) focused on the impact of social media use on academic performance among college students in the United States. They found that students who spent more time on social media had lower GPAs and spent less time studying than those who spent less time on social media. The authors suggested that this may be due to the distraction caused by social media, as well as the tendency to procrastinate.

On the other hand, a study by Junco (2012) found that social media use can actually have a positive impact on academic performance. He found that students who used Twitter as a means of communication with their classmates had higher GPAs than those who did not use Twitter. Junco suggested that this may be because Twitter allows for more collaborative learning and discussion among students.

In addition to technology use, individual factors such as motivation and self-regulation can also influence academic performance. A study by Elliot and Dweck (2005) found that students who had a growth mindset - the belief that their abilities can improve with effort - had higher academic achievement than those who had a fixed mindset - the belief that their abilities are fixed and cannot be changed.

#### **METHODOLOGY**

The study employs a survey research design; the participants consist of 272 students from HIM OAUTHC ILE-IFE, selected through a systematic sampling approach. The population comprises of school of health information management part 1(75), part 2 (47), part 3(80), part 4 (70). A sample size

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

of 160 students was selected from four classes (which are part 1, part 2, part 3, part 4 students). The sample size for this study was calculated using the formula below that is, Taro Yamane's formula, i.e. Sample size determination

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

n= Sample size

N = Population size

e = error limit (0.05)

Where, N is the population size and e is the level of precision. Since the population is known, the formula then applies as follows:

$$n = \frac{272}{1 + 272(0.05^2)}$$
$$n = \frac{272}{1 + 272(0.0025)} = 160$$

n = 160. The result yielded 160 respondents.

Students	Total population	No of sample selected
Part 1	75	$160/272*75= 44$
Part 2	47	$160/272*47= 28$
Part 3	80	$160/272*80= 47$
Part 4	70	$160/272*70= 41$
Grand Total	272	160

In all, a sample of 160 respondents was calculated among the four parts of student of health information management that will be selected for the study.

Information was obtained from primary source with the aid of structured questionnaire and the questionnaire was divided into four section A-E. Socio demographic data, effect of students' personality on academic performance and locus of control, the combined contributions of students' personality and locus of control to the prediction of academic performance of SHIM students, relative contribution of students' personality and locus of control to the prediction of academic performance of SHIM students and the level of knowledge of SHIM students on personality and locus of control in Obafemi Awolowo University Teaching Hospital Complex Ile-Ife. The items under each indicator are scored using a Likert-type scale provided as – Very High (5), High (4), Average (2), Low (2) and Very Low (1)

## VALIDITY

Content validity was carried out by the researcher, giving senior colleague who is also a lecturer to review the contents of the questionnaire and ensure that it was accurately measuring the objectives of the study to meet the validity requirement. Corrections were made which led to preparation of a second draft of the instrument. This justified the researcher on contents validity, criterion validity and discriminates validity. The second draft of the instrument was given to experts in my department, professionals in the field and other research related cognate; department or areas to justify face validity. The corrections and suggestion was used to make the final draft.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### RELIABILITY

The researcher used Cronbach alpha to measure item by item reliability of various questions to make sure they are consistent. The researcher calculated the correlation between the results of my measurement and the results of the criterion measurement. The high correlation gave a good indication that the test is measuring what it intends to measure. The results of the Cronbach alpha was guided by an alpha value greater than 0.60 considered adequate for research.

A pre-test was conducted by the researcher systematically, using method of questionnaire administration and will be carried-out at Nursing School, Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex Osun State among twenty (20) respondents of Nursing students. The Cronbach alpha of each items of the questionnaire was reported in a table. After vetting, discussion and verification by researcher's supervisor on instrument was used. The results of the Cronbach alpha were guided by an alpha value greater than 0.60.

#### ADMINISTRATION OF QUESTIONNAIRE

The questionnaire was distributed to the students in each class with the support of their class representative. Efforts were made to acquaint the respondents with the overall focus of the study and the need to give accurate information on the questions asked in the questionnaire. The units of the practitioners was written out legibly and printed for clarity of purpose.

The class representatives were assigned to help organize the class each class for one day (4 days) to administer questionnaire in the study area. The administration and retrieval of the study instrument lasted for four days and efforts were made to retrieve completed questionnaire on the spot. Field editing was carried out immediately to maximize response rate. The participants introduce the study and inform of their right not to partake in the process of the study, if they did not want from the onset and also they could withdraw out anytime they wanted to, these was clearly stated on the subject information sheet that was read to the respondents and thereafter sign consent form as they were guided by the research assistants on duty to administered the questionnaire. The exercise continued in all the classes for one each, until the intended sample size of 160 was achieved.

#### METHOD DATA ANALYSIS

Systematically, questionnaires were sorted out for completeness and validity. The socio-demographic characteristic of the respondents and the research questions was analyzed using simple frequencies, percentages distribution and mean. The research questions were analyzed using frequency counts, percentage distribution, mean, standard deviation and chi-square to measure association between the independent variables (Academic Performance Among Student) On the Dependent Variable (Personality and Locus Of Control); While Research Hypothesis Was Analyzed Using Descriptive Statistics Of T-Test To determine whether there is any statistically significant difference among a number of independent groups using multiple regression analysis to test the hypothesis. The results were presented in tables and logical inferences and interpretations were made out of the resultant data. Ethical consideration of this study was requested from the study locations after the researcher submitted clearance from Obafemi Awolowo University Ethics and Research Committee which address the implication and risks of data collection processes as the researcher avoided plagiarism by following required guideline. The researcher also obtained consent from each study participant by ticking a consent box at the top of the questionnaire after a verbal explanation by the researcher and research assistant. The researcher enlightened the respondents of the benefits of the study and that the information gathered was strictly to be used for the purpose of research without divulging into respondents' privacy and personal identifiable information.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

## ANALYSIS AND RESULT

### DATA ANALYSIS, RESULTS AND DISCUSSION OF FINDINGS

Table 4.1 Analysis of Social Demographic Characteristics of the respondent

Parameter	Frequency	Percentage rate%
<b>Gender</b>		
Male	21	13.1
Female	139	86.9
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>
<b>Age</b>		
18-20	45	28.1
21-30	112	70.0
41-50	1	0.6
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>
<b>Marital status</b>		
Single	155	96.9
Married	5	3.1
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>
<b>Ethnicity</b>		
Yoruba	149	93.1
Igbo	9	5.6
Others	2	1.3
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>
<b>Religion</b>		
Christian	146	91.3
Islam	14	8.8
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>
<b>Academic year</b>		
ND 1	28	17.5

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

ND 2	29	18.1
HND 1	52	32.5
HND 2	51	31.9
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>
<b>CGPA</b>		
2.00-3.00	10	6.3
3.10_4.00	70	43.8
4.10-5.00	80	50.0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100</b>

**Source: field survey, 2023**

Table 4.1 showed the socio-demographic identities in the study area among respondents, it revealed that majority of the respondents were female (86.8%) while (13.2%) were male. Majority of the respondents fall within the age range of 21-30 years (70.0%), while (28.1%) were within the ages of 18-20 years and (0.6%) were within age of 41-50. In regards to marital status, in which (96%) were single while (3.1%) were married respectively. With regards to ethnicity, (93.1%) were Yoruba followed by Igbo (5.6%) while others were (1.3%). The table showed that the majority of the respondents which were Christian fall within range of (91.3%) while Islam were (8.8%). As regards the academic year cumulative grade point average (CGPA), the table indicated that majority of the respondent within (50.0%) of 4.10-5.00 CGPA, followed by (43.8%) of 3.10-4.00 CGPA and (10.0%) of 2.00-3.00 CGPA.

#### 4.2 Descriptive Analysis of Variables

**Table 4.2: Level of knowledge of personality and locus of control of student of SHIM**

VH=Very High, H= High, AL= Averagely low L=Low, VL=Very low

Parameter	VH	H	AL	L	VL	Mean	SD	Average mean
<b>Personality</b>								2.16
I can describe the major theories of personality (Behavioral Theory, Psychodynamic Theory, Trait Theory, Behavioral Theory, Cognitive Theory)	46 (28.8%)	87 (54.4%)	20 (12.5%)	6 (3.8%)	1 (0.6%)	1.93	0.7860	
I am familiar with internal and external locus of control	30 (18.8%)	60 (37.5%)	30 (18.8%)	35 (21.9%)	5 (3.1%)	2.53	1.1211	
I am familiar with the Big five personality traits (Openness to Experience, Conscientiousness, Extraversion, Agreeableness and Neuroticism)	59 (36.9%)	58 (36.3%)	23 (14.4%)	12 (7.5%)	8 (5.0%)	2.07	1.1246	
I understand the difference between introversion and extraversion	55 (34.4%)	55 (34.4%)	31 (19.4%)	13 (8.1%)	6 (3.8%)	2.12	1.0917	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

						2.16	1.03	2.16
<b>Internal locus of control</b>								2.08
I believe that my academic success is primarily influenced by my own efforts and abilities	70 (43.8%)	65 (40.6%)	14 (8.8%)	6 (3.8%)	5 (3.1%)	1.81	0.9639	
I am a self-motivated learner and take initiative in my studies	75 (46.9%)	58 (36.3%)	11 (6.9%)	13 (8.1%)	3 (1.9%)	1.81	1.0023	
I am a self-motivated learner and take initiative in my studies	70 (43.8%)	67 (41.9%)	15 (9.4%)	8 (5.0%)	0%	1.75	0.8222	
I prefer to work alone rather than in a group setting	51 (31.9%)	46 (28.8%)	28 (17.5%)	24 (15.0%)	11 (6.9%)	2.36	1.2613	
Many of the unhappy things in peoples lives are partly due to bad luck	27 (16.9%)	48 (30.0%)	49 (30.6%)	22 (13.8%)	14 (8.8%)	2.67	1.1685	
						2.08	1.04	2.08
<b>External locus of control</b>								2.23
I am often distracted and find it difficult to concentrate on my studies	14 (8.8%)	22 (13.8%)	18 (11.3%)	51 (31.9%)	55 (34.4%)	3.69	1.3079	
I am generally an outgoing and sociable person.	55 (34.4%)	63 (39.4%)	21 (13.1%)	15 (9.4%)	6 (3.8%)	2.08	1.0896	
I have a positive attitude towards learning and academic tasks	76 (47.5%)	58 (36.3%)	19 (11.9%)	5 (3.1%)	2 (1.3%)	1.74	0.8777	
I am a creative and imaginative thinker	65 (40.5%)	70 (43.8%)	21 (13.1%)	4 (2.5%)	4 (2.5%)	1.77	0.7684	
I tend to be organized and disciplined in my studies	67 (41.9%)	65 (40.6%)	17 (10.6%)	3 (1.9%)	8 (5.0%)	1.87	1.0202	
						2.23	1.01	
<b>Grand mean</b>								2.16

Source, Field survey, 2023

### Decision Rule:

1.0-1.7= Very low

1.8-2.5= Low

2.6-3.3= Averagely low

3.4-4.1= High

4.2-5.0= very high

Level of knowledge of personality and locus of control of student (grand mean= 2.16).

Table 4.2 above shows the overall averagely low level of knowledge of personality and locus of control which were survey among students Health Information Management with grand mean= 2.16 on the scale of 5 point. The respondents showed that personality (average mean= 2.16), internal locus of control (average mean= 2.08) and external locus of control among student (average mean= 2.23).

### 4.3: Types of personality demonstrated by students on academic performance

**Table 4.3: types of individual personality demonstrated by students**

VH=Very High, H= High, AL= Averagely low L=Low, VL=Very low

Parameters	VH	H	AL	L	VL	Mean	SD	Average mean
Sanguine								2.23



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

I am extraverted and enjoy socializing (Sanguine)	51 (31.9%)	60 (37.5%)	23 (14.4%)	21 (13.1%)	5 (3.1%)	2.18	1.1152	
I believe that the outcome of my academic performance are influenced by external force beyond my control	46 (28.8%)	57 (35.6%)	32 (20.0%)	16 (10.0%)	9 (5.6%)	2.28	1.1501	
						2.23	1.13	
<b>Phlegmatic</b>								1.83
I am a good listener and supportive of others (Phlegmatic)	68 (42.5%)	69 (43.1%)	8 (5.0%)	12 (7.5%)	3 (1.9%)	1.83	0.9597	
						1.83	0.96	
<b>Choleric</b>								1.90
Hereditary determines most of person's personality	49 (30.6%)	62 (38.8%)	24 (15.0%)	22 (13.8%)	2 (1.3%)	2.15	1.0526	
I tend to be open to new experience and ideas (Choleric)	70 (43.8%)	67 (41.9%)	11 (6.9%)	12 (7.5%)	0%	1.78	0.8736	
Chance has nothing to do with being successful academic performance	48 (30.0%)	53 (33.1%)	35 (21.9%)	19 (11.9%)	5 (3.1%)	2.25	1.1045	
I feel that I have control over my academic performance to do well	77 (48.1%)	62 (38.8%)	12 (7.5%)	9 (5.6%)	0%	1.70	0.8363	
I am confident in my ability to improve my academic performance through hard work and dedication.	93 (58.1%)	48 (30.0%)	8 (5.0%)	6 (3.8%)	5 (3.1%)	1.63	0.9679	
						1.90	0.97	
<b>Melancholy</b>								2.29
I am reserved and prefer spending time alone or with a close circle of friends (Melancholy)	71 (44.4%)	48 (30.0%)	19 (11.9%)	18 (11.3%)	4 (2.5%)	1.97	1.1156	
If I successfully accomplish my task, it is because it was an easy one	33 (20.6%)	58 (36.3%)	22 (13.8%)	31 (19.4%)	16 (10.0%) 0%	2.61	1.2830	
						2.29	2.25	
<b>Grand Mean</b>								2.06

**Source:** Field survey, 2023

**Decision Rule:**

1.0-1.7= Very low

1.8-2.5= Low

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

2.6-3.3= Averagely low

3.4-4.1= High

4.2-5.0= very high

Types of personality demonstrated on student (Grand mean 2.06).

**Table 4.2:2** revealed that, overall lower number of students understand the types of personality demonstrated on academic performance (Grand mean 2.06) on the scale of 5 point. Respondents showed that sanguine is a type of personality demonstrated to a high extent (Average mean 2.23), phlegmatic (average mean 1.83), choleric (average mean 1.90) and melancholy (average mean 2.29).

#### 4.4: Effect of locus of control on academic performance among student of Health Information Management

**Table 4.4: Effect of individual student locus of control on academic performance among student of Health Information Management**

VH=Very High, H= High, AL= Averagely low L=Low, VL=Very low

Parameters	VH	H	AL	L	VL	Mean	SD	Average mean
<b>Academic performance</b>								1.81
A person can change his or her personality and behavioral patterns	78 (48.8%)	61 (38.1%)	19 (11.9%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	1.66	0.7597	
If I study hard enough, I can succeed in any exam and in life	109 (68.1%)	37 (23.1%)	9 (5.6%)	5 (3.1%)	0%	1.43	0.7413	
I succeed at School because I am capable, intelligent, skilled and well taught	85 (53.1%)	53 (33.1%)	12 (7.5%)	6 (3.8%)	4 (2.5%)	1.69	0.9450	
Failing in any course is a sign of insufficient effort on my part (reading, memorizing, studying and practicing)	65 (40.6%)	59 (37.2%)	16 (10.0%)	15 (9.4%)	5 (3.1%)	1.97	1.0812	
I believe that my academic performance is mainly determined by external factors such as luck or fate	38 (23.8%)	62 (38.8%)	35 (21.9%)	12 (7.5%)	13 (8.1%)	2.37	1.1641	
I feel that I have control over my academic success through my own efforts and abilities	76 (47.5%)	64 (40.0%)	16 (10.0%)	2 (1.3%)	2 (1.3%)	1.68	0.8024	
I manage my time prioritize tasks within the SHIM academic program	57 (35.6%)	71 (44.4%)	25 (15.6%)	4 (2.5%)	3 (1.9%)	1.90	0.8816	
						1.81	0.91	
<b>Internal locus of control</b>								2.05
I consider myself a conscientious and dependable person in terms of academic work	54 (35.0%)	69 (43.1%)	23 (14.4%)	11 (6.9%)	1 (0.6%)	1.95	0.9097	
I am generally calm and emotionally stable person in school	69 (43.1%)	66 (41.3%)	16 (10.0%)	5 (3.1%)	4 (2.5%)	1.80	0.9214	

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Disappointments are usually the result of mistakes I made.	38 (23.8%)	53 (33.1%)	41 (25.6%)	21 (13.1%)	7 (4.4%)	2.41	1.1181	
						2.05	0.98	
<b>Grand Mean</b>								1.93

Source: Field survey, 2023

### Decision Rule:

1.0-1.7= Very low

1.8-2.5= Low

2.6-3.3= Averagely low

3.4-4.1= High

4.2-5.0= very high

Effect of locus of control on academic performance among student of Health Information Management (Grand mean= 1.9)

Table 4:2:3 revealed an overall low effect of Locus of control on academic performance among student of Health Information Management (grand mean=1.9) on the scale of 5 point. Respondent showed that academic performance (average mean= 1.81) and internal locus of control (average mean= 1.93) shows the effect of Locus of control on academic performance.

Effect of Locus of control on academic performance among student was investigated with respect to academic performance and internal locus of control (grand mean= 1.93).

### Personality Assessment among the Students of SHIM, OAUTHC

	Melancholy	Phlegmatic	Sanguine	Choleric	Mean	SD	Average mean
How would you define your personality	29 (18.1%)	32 (20.0%)	74 (46.3%)	25 (15.6%)	2.59	0.96	2.59
					2.59	0.96	
	To be self-center	Ability to achieve their own goals	Someone who consider other people ideas	A & B	Mean	SD	Average mean
What does it mean to have an internal locus of control	18 (11.3%)	54 (33.8%)	34 (21.3%)	52 (32.9%)	2.75	1.03	2.75

The provided table showcases the outcomes of a personality assessment conducted among students within SHIM, OAUTHC. The assessment aimed to identify the distribution of personality types based on four categories: Melancholy, Phlegmatic, Sanguine, and Choleric. The analysis reveals that among the participants, 18.1% identified as Melancholy, 20.0% as Phlegmatic, 46.3% as Sanguine, and 15.6% as Choleric. The average mean score for all participants was 2.59, with a standard deviation of 0.96, suggesting a moderate level of recognition regarding various personality types among the students.

Furthermore, the assessment inquired about the definition of an internal locus of control. Response options included being self-centered, possessing the ability to achieve personal goals, considering other people's ideas, and a combination of options A and B. The analysis indicates that 11.3% of students selected option A, 33.8% chose option B, 21.3% opted for option C, and 32.9% selected option D. The mean score for the entire sample was 2.75, accompanied by a standard deviation of 1.03, which suggests a moderate comprehension of possessing an internal locus of control among the students.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

In summary, the findings suggest that students at SHIM, OAUTHC exhibit a moderate level of familiarity with diverse personality types and a moderate understanding of an internal locus of control. Further exploration and analysis could potentially uncover any associations between these personality types, locus of control orientations, and academic performance.

#### Test of Hypothesis

Hypotheses 1-3 were carefully analyzed and tested using multiple linear regression analyses and reported in Tables 4.6-4.8.

**Hypothesis: level of knowledge of personality and locus of control has no effect on academic performance.**

Hypothesis one was tested with multiple linear regression analysis. The results of the regression analysis are reported in Tables 4.6.

**Table 4.6: Multiple linear regression analysis on effects of level of knowledge of personality and locus of control has no effect on academic performance of Health Information Management Students**

Predictors	B	Beta (β)	T	P	R <sup>2</sup>	Adj. R <sup>2</sup>	F	P value
(constant)	3.796	0.2661	8.3532	0.60916				
Student Academic performance	1.859	0.0575	59.375	0.321	0.031	0.006	1.252	0.291
Level of Knowledge of personality	-1.55	0.829	3.879	0.281				
Locus of control	-2.55	0.491	1.017	0.136				
Dependent Variable: Academic performance Predictors: (Constant), Level of knowledge of personality, locus of control, DF (F-Statistic) = 1, 160 DF (T-Statistic) = 160 N= 160 (Health Information Management Students)								

**Source: Field Survey Results, 2023**

The outcomes of Table 4.6 indicate that the level of knowledge concerning personality and locus of control has no substantial influence on the academic performance of Health Information Management Students (Adj. R<sup>2</sup>=0.031, β = 0.2261, t (160), F (1, 160) = 140.817, p>0.05). The model suggests that the academic performance of Health Information Management Students, as determined by the level of knowledge of personality and locus of control, explains only 3.1% (Adj. R<sup>2</sup>=0.031) of the variance in academic performance. This suggests that the model's predictive capacity is limited.

The alternate hypothesis, which posits that the level of knowledge of personality and locus of control significantly affect academic performance among Health Information Management Students, was rejected. Thus, the alternate hypothesis was accepted. This indicates that the level of knowledge of personality and locus of control are not essential for enhancing the academic performance of Health Information Management Students in the context of SHIM, OAUTHC.

Specifically, the coefficients for Student Academic Performance, Level of Knowledge of Personality, and Locus of Control were 0.0575, 0.829, and 0.491 respectively. However, none of these coefficients

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

### January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

were statistically significant ( $p>0.05$ ), implying that these factors did not exert a significant impact on academic performance. The R-squared value of 0.031 indicates that the predictors (level of knowledge of personality and locus of control) only explain a small proportion (3.1%) of the variability in academic performance. The adjusted R-squared value of 0.006 suggests that the model's explanatory power is minimal.

In conclusion, based on this analysis, it can be inferred that the level of knowledge of personality and locus of control do not exert a significant influence on the academic performance of Health Information Management Students. Other unexamined factors might have more substantial roles in shaping academic performance.

The forecasting of the established multiple regression model in the above table of 4.6 is thus expressed as:

$$AP = 3.796 + 0.0575 SP + 0.829 LC + 0.491e \dots\dots\dots \text{Model1}$$

Where:

AP= Academic Performance

SP= Students Personality

LC= Locus of Control

#### HYPOTHESIS

**H<sub>0</sub>: The level of knowledge of personality and locus of control has no effect on academic performance**

**Table 4.3 level of knowledge of personality and locus of control has no effect on academic performance.**

	STUDENTS ACADEMIC PERFORMANCE					DF	$\chi^2$	P value
	VH (%)	H	AL	L	VL			
<b>LEVEL OF KNOWLEDGE OF PERSONALITY</b>	<b>98(44.8)</b>	<b>104 (49.5%)</b>	<b>6(2.9%)</b>	<b>3(1.4%)</b>	<b>3(1.4%)</b>	<b>3</b>	<b>20.3</b>	<b>0.065</b>
<b>LOCUS OF CONTROL</b>	<b>54 (35.0%)</b>	<b>69 (43.1%)</b>	<b>23 (14.4%)</b>	<b>11 (6.9%)</b>	<b>1 (0.6%)</b>		<b>10.45</b>	<b>0.074</b>

Source: field work 2023

#### DECISION RULE:

ACCEPT H<sub>1</sub> if Chi-square value increase and P-value <0.005 levels, Reject H<sub>0</sub> if Chi-square value increase and p value <0.005 is greater. From the above H<sub>0</sub> is accepted because P-value is >0.05 at  $\chi^2 = 20.3, 10.45$ .

The chi-square test results indicate that there is no statistically significant relationship between the level of knowledge of personality and students' academic performance ( $\chi^2 = 20.3, p = 0.065$ ). The p-value of 0.065 suggests a trend towards significance but does not reach the conventional level of statistical significance (usually set at  $p < 0.05$ ). Similarly, there is no statistically significant relationship found between locus of control and students' academic performance ( $\chi^2 = 10.45, p = 0.074$ ). The p-value of

0.074 is also above the conventional significance threshold. Therefore, based on the data generated in the study conducted, chi-square tests, there is insufficient evidence to conclude that the level of knowledge of personality or locus of control has a significant effect on students' academic performance.

#### **Discussion of Findings**

Based on the findings from both the multiple regression analysis and chi-square tests, it can be concluded that the level of knowledge of personality and locus of control have no significant effect on the academic performance of Health Information Management students. The regression analysis showed that the coefficients for the predictors (level of knowledge of personality and locus of control) were not statistically significant, indicating that these factors do not have a substantial impact on academic performance. Similarly, the chi-square tests indicated that there is no significant relationship between the level of knowledge of personality or locus of control and students' academic performance.

The socio-demographic characteristics of the respondents revealed that the majority of the students were female (86.8%), and the largest age group was between 21-30 years (70.0%). In terms of marital status, the majority were single (96%), and the dominant ethnic group was Yoruba (93.1%). Additionally, most of the respondents identified as Christians (91.3%). Concerning academic performance, the majority of students had a CGPA within the range of 4.10-5.00 (50.0%).

The level of knowledge of personality and locus of control among the students was found to be relatively low, with average mean scores ranging from 2.08 to 2.23 on a 5-point scale. Similarly, the understanding of different types of personalities and their impact on academic performance was generally low, with sanguine personality being the most recognized. The effect of locus of control on academic performance was also relatively low, with students exhibiting a mix of beliefs regarding their control over academic success.

Based on these findings, it is evident that the level of knowledge of personality and locus of control, as well as the understanding of personality types, do not play a significant role in determining the academic performance of Health Information Management students. Other factors not examined in this study may have more substantial influences on academic success in this particular context.

As a researcher, the findings of this study have provided valuable insights into the relationship between the level of knowledge of personality and locus of control, and the academic performance of Health Information Management students. The results indicate that these factors do not have a significant impact on students' academic performance. While the initial hypothesis suggested that a higher level of knowledge of personality and an internal locus of control would positively influence academic performance, the statistical analyses showed no substantial evidence to support this hypothesis.

This finding challenges the existing assumptions and suggests that other factors may be more influential in determining academic success among Health Information Management students. From a researcher's perspective, these results highlight the complexity of the factors influencing academic performance. It is crucial to consider a wide range of variables, including study habits, motivation, time management, and social support systems, to gain a comprehensive understanding of the dynamics at play. Future research should explore these additional factors to provide a more comprehensive perspective on academic performance in this field. It is also worth noting the limitations of this study.

The findings are based on a specific sample of Health Information Management students in a particular study area, which may limit the generalizability of the results. A larger and more diverse sample could provide a broader perspective and enhance the external validity of the findings. Additionally, the reliance on self-reported data and the use of a limited set of variables may have introduced potential biases and omitted relevant factors that could influence academic performance.

In light of these findings, it is recommended that educators and stakeholders in Health Information Management education consider a holistic approach to support students' academic success. Focusing solely on personality traits and locus of control may overlook other critical factors that contribute to academic performance. Strategies such as promoting effective study skills, providing mentorship

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

programs, and fostering a supportive learning environment should be explored to enhance students' overall academic outcomes. Overall, this study contributes to the existing body of knowledge by shedding light on the limited impact of knowledge of personality and locus of control on academic performance among Health Information Management students. It emphasizes the need for further research and a comprehensive understanding of the multifaceted factors that shape academic success in this field

## Conclusion

The study's findings show that knowledge of personality traits and locus of control doesn't significantly impact the academic performance of Health Information Management students in the study area. The socio-demographics reveal a majority of female, single, Yoruba ethnicity; Christian students aged 21-30. Understanding of personality traits and locus of control was generally low. The study underscores the importance of a holistic approach to support academic success, suggesting further research to explore additional variables and address limitations for a comprehensive understanding.

## Recommendations:

1. **Promote Internal Locus of Control:** Encourage the development of internal locus of control through programs that emphasize personal responsibility and self-regulation. This can motivate students to actively engage in their studies.
2. **Tailored Support for External Locus of Control:** Provide guidance for students with an external locus of control, helping them understand the importance of personal effort. Share success stories to shift their perspective.

## Recommendations for Further Studies:

Assessment of Students' perceptions, personality and locus of control on academic performance; a comparative analysis of School of Health Information Management OAUTHC and UCH.

## REFERENCE

- Addah Tamuno Opubo Temple (2023). Introduction to Psychology (Lecture Note) School of Health Information Management, Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile-Ife
- Addah Tamuno Opubo Temple (2021). Introduction to Psychology (Lecture Note) School of Health Information Management, Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile-Ife
- Asif, M., & Ghazal, S. (2022). Mitigating factors of career indecision in high school students. *Annals of Psychology*.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bello Ayodele (2022). Introduction to Citizenship Education (Lecture Note) School of Health Information Management, Obafemi Awolowo University Teaching Hospitals Complex, Ile-Ife
- Big Five Personality Theory (Costa & McCrae, 1985): Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1985). The NEO Personality Inventory. In *The handbook of psychological testing* (pp. 123-140). Oxford: Blackwell.
- Cereno, D. F., & Perez-Ortiz, L. (2021). Self-compassion, coping strategies and burnout in Spanish university students. *Personality and Individual Differences*, 176, 110797.
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

- Eisenberg, D., Gollust, S. E., Golberstein, E., & Hefner, J. L. (2007). Prevalence and correlates of depression, anxiety, and suicidality among university students. *American Journal of Orthopsychiatry*, 77(4), 534-542.
- Elliot, A. J., & Dweck, C. S. (2005). *Handbook of competence and motivation*. Guilford Press.
- Farooq, M. S., Chaudhry, A. H., Shafiq, M., & Berhanu, G. (2011). Factors affecting students' quality of academic performance: A case of secondary school level. *Journal of Quality And technology Management*, 7(2), 1-14.
- Fong, C. J., & Ho, R. T. (2007). Academic locus of control and its relationship with academic performance and psychological well-being of university students in Hong Kong. *Educational Psychology*, 27(3), 377-394.
- Freud, S. (1899). *The Interpretation of Dreams*. Standard Edition, 4-5.
- Freud, S. (1923). The Ego and the Id. *International Journal of Psychoanalysis*, 4, 419-425.
- Ghonsooly, B., Khajavy, G. H., & Asadollahi, F. (2016). The relationship between locus of control and self-regulated learning among Iranian EFL learners. *Journal of Language Teaching and Research*, 7(5), 1001-1009.
- Hirsch, J. K., & Ellis, J. B. (2018). Openness and well-being: Examining the influence of trait openness to experience on multiple indicators of well-being. *Journal of Positive Psychology*, 13(6), 585-594.
- Ibrahim, N. M., Nor, S. M., & Talib, O. (2012). The relationship between locus of control and academic achievement among university students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56, 573-579.
- Jayanthi, S. V., Balakrishnan, S., Ching, A. L. S., Latiff, N. A. A., & Nasirudeen, A. (2014). Factors contributing to academic performance of students in a tertiary institution in Singapore. *American Journal of Educational Research*, 2(9), 752-758.
- Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. *Computers & Education*, 58(1), 162-171.
- Jung, C. G. (1921). *Psychological Types*. *Collected Works of C.G. Jung*, Vol. 6.
- Jung, C. G. (1959). *The Archetypes and the Collective Unconscious*. *Collected Works of C.G. Jung*, Vol. 9.
- Khan, R. M. A., Iqbal, N., & Tasneem, S. (2015). The influence of parents' educational level on secondary school students' academic achievements in district Rajanpur. *Journal of Education and Practice*, 6(16), 76-79.
- Kim, S. W., Cho, H., & Kim, L. Y. (2019). Socioeconomic status and academic outcomes in developing countries: A meta-analysis *Review of Educational Research*, 89(6), 875-916.
- Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook® and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237-1245.
- Lefcourt, H. M., & Martin, R. A. (1986). Locus of control and academic achievement: A literature review. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(3), 450-464.
- Macfadyen, L. P., & Dawson, S. (2020). Can the big five and academic self-efficacy predict student success in online learning? *Distance Education*, 41(3), 1-16.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

- Mischel, W. (1968). *Personality and Assessment*. Wiley.
- Mohammadi, M. A., & Asgari, S. (2016). The relationship between personality characteristics and emotional intelligence and academic performance at the students of Medical Sciences the Alborz Province. *Biomedical & Pharmacology Journal*, 9(2), 715-722.
- Nasir, M. (2012). Factors influencing parents' decision in selecting private schools in Chittagong city, Bangladesh. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 7, 318-330.
- O'Connor, M. C., & Paunonen, S. V. (2007). Big Five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, 43(5), 971-990.
- Poropat, A. E. (2009). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, 135(2), 322-338.
- Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1-28.
- Self-Determination Theory (Deci & Ryan, 1985): Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- Social Cognitive Theory (Bandura, 1986): Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Steel, P., & Klingsieck, K. B. (2016). Academic procrastination: Psychological antecedents revisited. *Australian Psychologist*, 51(1), 36-46.
- Suh, Y. J., & Kim, S. H. (2020). Perfectionism, achievement goals, and academic performance in Korean high school students. *Personality and Individual Differences*, 154, 109652.
- Suppramaniam, J., Kularajasingam, N., & Sharmin, N. (2019). Factors influencing parents' decision in selecting private schools in Chittagong city, Bangladesh. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 7, 318-330.
- Wang, Y., Deng, J., & Chen, S. (2018). The Big Five personality and academic performance: A meta-analysis of 40 studies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 117(6),
- Wang, Q., Chen, W., & Liang, Y. (2011). The effects of social media on college students. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 1-14.

#### DEMOCRACY AND THE KHAP PANCHAYAT: AN EXAMINATION OF POLITICAL PARTIES IN INDIA

*Sanjeev Kumar*

*Ph.D. at Centre for Political Studies, Jawaharlal Nehru University*

*New Delhi, India*

*ORCID Number 0009-0002-4218-2829*

#### ABSTRACT

This paper examines the Kantian concept of public and the Alain Badiou concept of politics. I have examined both public and politics in the context of national political parties in India. To study this, I have chosen the Bhartiya Janta Party and Indian National Congress. How do these political parties approach the public and politics in the post-Congress system of India's democratic state? This article will address how the political parties in India interact with constitutional and non-constitutional institutions in India. Democracy cannot be imagined without political parties. When it comes to non-constitutional bodies in India, all the caste-based councils are part of this category. Hence, these bodies play an instrumental role in the Indian social system and govern parallelly. In North India, these are called Khap Panchayats.

India is rich in the democracy tradition of democracy. But looking at this democratic tradition through the lens of Kant and Badiou will help us understand the philosophical commitment of the political parties in India. The sole objective of the intellectual discourse is to establish the truth. Further in this paper, I study that the National political parties create a public discourse for the Kantian idea of Public and Badiou's idea of politics. I argue that both political parties fail to meet the philosophical requirements of the public and politics in India.

**Key Words-** Democracy, political party, caste and Constitution

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**COMBINATORIAL INSIGHTS INTO SEMILATTICE STRUCTURES: COUNTING  
SUBUNIVERSES, CONGRUENCES, AND WEAK CONGRUENCES VIA TREE  
DEFINITIONS**

*Dr. Delbrin Ahmed*  
*University of Duhok*

**ABSTRACT**

We determine the number of subuniverses of semilattices defined by arbitrary and special kinds of trees via combinatorial considerations. Using a result of Freese and Nation, we give a formula for the number of congruences of semilattices defined by arbitrary and special kinds of trees. Using both results, we prove a formula for the number of weak congruences of semilattices defined by a binary tree; we discuss some special cases. We solve two apparently nontrivial recurrences applying the method of Aho and Sloane.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ROLE OF GEOLOGY IN RESOURCE ASSESSMENT

*Usman Aliyu Taliyawa*  
*Federal University Dutsin - Ma*

#### ABSTRACT

Geology, as a field, encompasses a comprehensive study of Earth's intricate structure, evolutionary processes, dynamic forces, and the abundant natural mineral and energy resources it harbors. Within this realm, resource assessment becomes a pivotal practice, involving the meticulous estimation of resource quantities, their geographical distribution, and their potential economic value. Geologists employ a diverse array of methodologies to conduct resource assessments. These methods include detailed geological mapping, precise geophysical surveys, and the implementation of drilling techniques. The insights gained from these assessments serve as the cornerstone for critical decision-making processes concerning resource utilization, land allocation, and effective environmental management strategies. The extensive surveys and detailed maps crafted through these methods serve multiple purposes, ranging from evaluating groundwater quality and assessing contamination risks to predicting natural hazards and characterizing the locations and quantities of energy and mineral resources. Additionally, these surveys and maps aid in crucial tasks such as selecting appropriate sites for waste repositories, effective land management strategies, and comprehensive land-use planning. Geologists delve deep into the intricate processes of mineralization, deciphering the complex geological settings, analyzing hydrothermal solutions, studying alteration processes, and identifying distinct geochemical signatures associated with mineralized systems. Central to the estimation of mineral reserves lie essential parameters like ore grade and tonnage. This estimation process involves a series of meticulous steps including database creation, validation, geological and structural modeling, geostatistical analysis, block modeling, and resource categorization. The realm of mining operations brings forth a spectrum of risks, spanning health and safety hazards, environmental impacts, business uncertainties, technical challenges, and social and community-related issues. To effectively navigate these risks, mining companies must implement comprehensive strategies. These strategies encompass regular risk assessments, stringent safety protocols, investments in cutting-edge environmental protection measures, and proactive engagement with local communities to address social and community-related risks effectively.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**SYNTHESIS OF ACTIVATED CARBONS FROM PLANT WASTE AND THEIR  
ENVIRONMENTAL APPLICATIONS**

*Djellouli Amir<sup>1,3,4</sup>, Berredjem Yamina<sup>2</sup>, Hattab Zhour<sup>2</sup>, Guesmia Hadjer<sup>3</sup>, Mehenni mokhtar<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras, Algeria*

*<sup>2</sup>Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria.*

*<sup>3</sup>Center for Scientific and Technical Research on Arid regions CRSTRA, Biskra, 07000, Algeria*

*<sup>4</sup>Laboratory of Physics of Matter and Radiation (LPMR)*

*ORCID :0000-0001-5092-2212*

**ABSTRACT**

In this work, we prepared biochar from the organic residues of pepper stems from the Biskra region and studied its morphological and structural properties. Then, we tested its efficiency in the elimination of pharmaceutical residues in aqueous solutions; several parametric conditions were studied, including pH, contact time, initial concentration, and temperature to obtain optimal conditions. PS-biochar was a carbonaceous mesoporous adsorbent with well-developed textural properties ( $SBET = 727.5 \text{ m}^2/\text{g}$  and  $V_{Total} = 0.36 \text{ cm}^3/\text{g}$ ). The adsorption mechanism contributes to  $\pi$ - $\pi$  interaction, pore filling, and hydrogen bonding. FTIR analysis showed both qualitative and quantitative decreases in the functional groups of the raw material after adsorption. The results obtained in this study demonstrate that PS-biochar is a very effective adsorbent for Diclofenac and Paracetamol adsorbates and has a high adsorption capacity for these contaminants in the single system. Moreover, a relatively higher capacity for Paracetamol and Diclofenac than for in the binary system. The nonlinear isothermal Temkin and Langmuir models adequately described the equilibrium adsorption data. Although the adsorption kinetics followed the pseudo-second-order model, the thermodynamic study revealed that the adsorption process was spontaneous and exothermic. The adsorption values for both sulfonamides indicated that the adsorption mechanism was physical in nature.

**Keywords:** Biochar, adsorption, isotherms, Binary system, single system, mechanism, pharmaceutical product.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**USES IN THE ENVIRONMENT AND THE MANUFACTURING OF ACTIVATED  
CARBONS FROM PLANT WASTE (PALM WASTE IS THE SOURCE OF THIS PROCESS)**

*Djellouli Amir<sup>1,3,4</sup>, Berredjem Yamina<sup>2</sup>, Hattab Zhour<sup>2</sup>, Guesmia Hadjer<sup>3</sup>, Mehenni mokhtar<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup>Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras, Algeria*

*<sup>2</sup>Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria.*

*<sup>3</sup>Center for Scientific and Technical Research on Arid regions CRSTRA, Biskra, 07000, Algeria*

*<sup>4</sup>Laboratory of Physics of Matter and Radiation (LPMR)*

*ORCID :0000-0001-5092-2212*

**ABSTRACT**

The objective of this study was focused on the synthesis and preparation of biomaterials of cationic and anionic type. These materials were used as adsorbents in waters polluted by different adsorbates likely to be present in the environment. The different materials will be characterized by different techniques (IRTF, DRX, MEB, BET and ATG/DTA). The studies of adsorption by these materials, will be carried out by controlling the various parameters such as: pH, mass, concentration and temperature.

Removal of effluents in aqueous media, especially the adsorption technique which seems to be well adapted to remove pollutants because of its proven efficiency and also for economic reasons, using low-cost adsorbents such as agricultural and industrial wastes.

**Keywords:** Characterization; Different materials; Water treatment; Bio adsorbents; adsorption

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### ORDER OF SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN THE UNIT DISC

*Dr. Fettouch Houari*

*University of Mostaganem, Faculty of Sciences Exact and Computer Science, Department of Mathematics and Computer Science Algeria.*

#### ABSTRACT

Throughout this paper, we assume that the reader is familiar with the fundamental results and the standard notations of the Nevanlinna value distribution theory of meromorphic function on the complex plane  $\mathbb{C}$  and in the unit disc  $D = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$ . In addition, for  $n \in \mathbb{N} - \{0\}$ , the  $n$ -iterated order of meromorphic function  $f(z)$  in  $D$  is defined by

$$\sigma_n(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log_n^+ T(r, f)}{-\log(1-r)},$$

where  $\log_1^+(x) = \log^+(x) = \max\{\log x, 0\}$ ,  $\log_{n+1}^+(x) = \log^+ \log_n^+(x)$  and  $T(r, f)$  is the Nevanlinna characteristic function of  $f$ . For an analytic function  $f(z)$  in  $D$ , we have also

$$\sigma_{M,n}(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log_{n+1}^+ M(r, f)}{-\log(1-r)},$$

where  $M(r, f) = \max_{|z|=r} |f(z)|$ . If  $f$  is analytic in  $D$ , Tsuji [p.205] gives that

$$\sigma_1(f) \leq \sigma_{M,1}(f) \leq \sigma_1(f) + 1.$$

For example, the function  $f(z) = \exp\left\{\frac{1}{(1-z)^\mu}\right\}$ , ( $\mu \geq 1$ ), satisfies  $\sigma_1(f) = \mu - 1$  and

$$\sigma_{M,1}(f) = \mu.$$

Obviously, we have

$$\sigma(f) < \infty \text{ if and only if } \sigma_M(f) < \infty.$$

Definition A meromorphic function  $f$  in the unit disc  $D$  is called admissible if

$$\limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{T(r, f)}{-\log(1-r)} = \infty$$

and non admissible if

$$\limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{T(r, f)}{-\log(1-r)} < \infty.$$

The growth index of the iterated order of a meromorphic function  $f(z)$  in  $D$  is defined by

$$i(f) = \begin{cases} 0 & \text{if } f \text{ is nonadmissible,} \\ \min\{n \in \mathbb{N} : \sigma_n(f) < \infty\} & \text{if } f \text{ is admissible,} \\ \infty & \text{if } \sigma_n(f) = \infty \text{ for all } n \in \mathbb{N}. \end{cases}$$

We will use the notation  $\lambda_n(f)$  to denote the  $n$ -iterated exponent of convergence of the zero-sequence of meromorphic function  $f(z)$  and  $\bar{\lambda}_n(f)$  to denote the  $n$ -iterated exponent of convergence of distinct zero-sequence of  $f(z)$ , which are defined as the following:

$$\lambda_n(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log N(r, \frac{1}{f})}{-\log(1-r)} \quad \text{and} \quad \bar{\lambda}_n(f) = \limsup_{r \rightarrow 1^-} \frac{\log \bar{N}(r, \frac{1}{f})}{-\log(1-r)}.$$

**Theorem** Let  $A_j(z)$   $j = 0, 1, \dots, k-1$  be entire functions with finite order and satisfy one of the following conditions:

(i)  $\max\{\sigma(A_j) : j = 1, 2, \dots, k-1\} < \sigma(A_0) < \infty$  ;

(ii)  $0 < \sigma(A_{k-1}) = \dots = \sigma(A_1) = \sigma(A_0) < \infty$  and  $\max\{\tau(A_j) : j = 1, 2, \dots, k-1\} = \tau_1 < \tau(A_0) = \tau$  ;

then for every solution  $f \neq 0$  of (2) and for any entire function  $\varphi(z) \neq 0$  satisfying

$\sigma_2(\varphi) < \sigma(A_0)$  , we have

$$\bar{\lambda}_2(f - \varphi) = \bar{\lambda}_2(f' - \varphi) = \bar{\lambda}_2(f'' - \varphi) = \bar{\lambda}_2(f^{(i)} - \varphi) = \sigma_2(f) = \sigma(A_0) \quad (i \in \mathbb{N}).$$

**Theorem:** Let  $A(z)$  and  $B(z)$  be entire functions of finite iterated order satisfying

$\sigma_n(A) < \sigma_n(B)$  or  $0 < \sigma_n(A) = \sigma_n(B) < \infty$  and  $0 \leq \tau_n(A) < \tau_n(B) \leq \infty$  . Then, for every solution

$f \neq 0$  of (1) and for any entire function  $\varphi(z) \neq 0$  satisfying  $\sigma_{n+1}(\varphi) < \sigma_n(B)$  , we have

$$\bar{\lambda}_{n+1}(f - \varphi) = \bar{\lambda}_{n+1}(f^{(i)} - \varphi) = \sigma_{n+1}(f) = \sigma_n(B), \quad i \in \mathbb{N}.$$

**REFERENCES**

T-B. Cao, *The growth, oscillation and fixed points of solutions of complex linear differential equations in the unit disc*, J. Math. Anal. Appl. 352 (2009) 739-748.  
 T-B. Cao and H-X. Yi , *The growth of solutions of linear complex differential equations with coefficients of iterated order in the unit disc*, J. Math. Anal. Appl. 319 (2006) 278-294.  
 I. Chyzhykov, G. Gundersen and J. Heittokangas, *Linear differential equations and logarithmic derivative estimates*, Proc. London Math. Soc., 86 (2003), 735-754.  
 S. Hamouda, *Iterated order of solutions of linear differential equations in the unit disc*, Comput. Methods Funct. Theory, 13 (2013) No. 4, 545-555.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

W.K. Hayman, *Meromorphic functions*, Clarendon Press, Oxford, 1964.

J. Heittokangas, *On complex differential equations in the unit disc*, Ann. Acad. Sci. Fenn. Math. Diss. 122 (2000), 1-14.

J. Heittokangas, R. Korhonen and J. Rättyä, *Growth estimates for solutions of linear complex differential equations*. Ann. Acad. Sci. Fenn. Math. 29 (2004), No. 1, 233-246.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### SUSTAINABLE INKONOMICS: ADDRESSING PRINTING INDUSTRY ENVIRONMENTAL IMPACT THROUGH ARTISTIC UPCYCLING

<sup>1</sup>Ajayi, Olayemi T. and <sup>2</sup>Ade-Ajayi, Adeyinka O.

<sup>1</sup>Department of Art and Design,  
The Federal Polytechnic, Ilaro, Ogun State, Nigeria

<sup>2</sup>Edu-KIA Resources Limited, Lagos Nigeria.

*Sustainable Inkonomics: Addressing Printing Industry Environmental Impact Through Artistic  
Upcycling*

#### ABSTRACT

In the ever-evolving landscape of printing technology, the imperative to address environmental concerns within the printing industry has become paramount. The term “Inkonomics” is a portmanteau of “ink” and “economics.” In this context, it’s used to describe the economic aspects related to the use of ink, particularly in the printing industry. This study seeks to investigate and propose sustainable solutions to mitigate the environmental footprint associated with traditional printing processes. The primary purpose is twofold: first, to assess the current environmental impact of printing industry practices, and second, to offer strategic interventions rooted in circular economy practices for minimizing waste and promoting sustainability. Grounded in Environmental Economics, which analyzes the economic impact of environmental policies, and Circular Economy Theory, emphasizing the regenerative and sustainable use of resources, this research blends economic perspectives with ecological principles to devise comprehensive solutions. Employing qualitative insights, gathered through industry surveys and case studies. This methodology ensures a holistic examination of the intricate relationship between economic practices and ecological sustainability. Preliminary findings indicate a significant environmental impact stemming from conventional printing practices. However, the integration of circular economy principles, such as recycling and sustainable waste management, demonstrates potential avenues for mitigating this impact. The study unravels key insights into the feasibility and effectiveness of circular economy interventions within the printing industry. In conclusion, the research underscores the urgency of addressing environmental concerns in the printing industry. Circular economy practices emerge as a viable solution to curtail environmental impact, promoting a sustainable balance between economic objectives and ecological responsibility. Based on the findings, it is recommended that printing industry stakeholders adopt and integrate circular economy practices into their operational frameworks. This proactive shift toward sustainable inkonomics not only aligns with environmental stewardship but also ensures long-term economic viability.

**Keywords:** Circular Economy, Environmental Economics, Printing Industry, Sustainability, Sustainable Practices, Waste Management.

#### INTRODUCTION

In the dynamic realm of printing technology, where innovation often precedes reflection, the imperative to reconcile economic objectives with environmental responsibility has reached a pivotal juncture. The synthesis of ink and economics, encapsulated in the term “Inkonomics,” serves as a clarion call to delve into the economic dimensions of ink usage, particularly within the intricate landscape of the printing industry. This study embarks on a nuanced exploration, driven by the overarching goal of not merely dissecting the current environmental impact of traditional printing practices but, more critically, propounding innovative and sustainable interventions rooted in circular economy principles.

As our technological strides propel us forward, it becomes increasingly evident that the printing industry, while indispensable, bears a significant ecological burden (Dias, Louro, Arroja, & Capela, 2004; Larsen, Hansen, & Hauschild, 2009; Minkevičiūtė, Ziemelytė, & Stasiškienė, 2014). This research aspires to bridge the gap between economic practices and ecological sustainability by melding the lenses of Environmental Economics and Circular Economy Theory. The former provides a rigorous framework for analyzing the economic repercussions of environmental policies, while the latter champions the regenerative and sustainable utilization of resources.

This study's primary objective is a comprehensive assessment of the environmental impact associated with traditional printing, aiming to quantify the ecological footprint and identify specific contributors to environmental degradation within the industry. The second key goal involves developing circular economy interventions, emphasizing principles like recycling and sustainable waste management to minimize environmental impact. These interventions serve as actionable solutions to enhance resource efficiency and overall sustainability in printing processes. Lastly, the study seeks to integrate economic and ecological perspectives within the printing industry context. Drawing on insights from Environmental Economics and Circular Economy Theory, it provides a holistic understanding of the relationship between economic practices and ecological sustainability. The proposed framework for sustainable inkomonomics aligns economic objectives with ecological responsibility, emphasizing the need for a harmonious balance in the evolving landscape of printing technology and visual art.

Our methodology, grounded in qualitative insights drawn from industry surveys and case studies, ensures a comprehensive examination of the intricate relationship between economic activities and ecological ramifications. The preliminary findings illuminate the stark environmental impact emanating from conventional printing methods. However, amidst this revelation lies a beacon of hope — the integration of circular economy principles, encompassing recycling and sustainable waste management, emerges as a transformative strategy to mitigate this impact.

This study, therefore, unravels not only the challenges posed by current industry practices but also the potential avenues for positive change. By weaving together economic perspectives and ecological principles, it seeks to provide a roadmap for sustainable inkomonomics — an approach that not only aligns with environmental stewardship but also secures the long-term economic viability of the printing industry.

In the subsequent sections, we will delve deeper into the intricate findings, shedding light on the feasibility and effectiveness of circular economy interventions within the printing domain. The urgency to address environmental concerns in the printing industry becomes palpable, and the adoption of circular economy practices is posited as a proactive and imperative shift. This transition not only signifies a commitment to environmental well-being but also promises a harmonious equilibrium between economic aspirations and ecological responsibilities in the realm of printing technology and visual art.

#### **Wastes from Printing Industry**

The printing industry, while essential for various sectors (Kowalski, 2012; Davis, 2014; Blunden, & Birkenshaw, 1988), generates a range of environmentally unfriendly wastes, contributing to ecological concerns (Smith, 1997; Nandini, Hema, Miruthubashini, & Viveka, 2021). One significant contributor is ink waste, encompassing the disposal of ink cartridges and excess ink. (Kiurski, Marić, Aksentijević, Oros, & Kecic, 2016) The presence of hazardous chemicals in these substances poses risks if not handled and disposed of responsibly.

## 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024  
Mersin -Türkiye

Paper waste is another pressing issue, stemming from excessive usage and improper disposal practices (Srividya, & Thirunavukkarasu, 2016; Pervaiz, & Sain, 2015; Soetopo, Ridwan, & Suropto, 2008). The demand for paper contributes to deforestation, resulting in the loss of vital ecosystems (Iosr, Iqbal, & Ahmed, 2015; Juliano, & Tayo, 2020; Sodhi, Clements, Wanger, Hill, Hamer, Clough, Tschardtke, Posa, & Lee, 2010; Ashori, 2006). Additionally, chemical waste from developing solutions and cleaning agents used in printing processes can harm the environment if not managed appropriately (Kecic, Design, Kerkez, Prica, Rapajić, Maćerak, Bečelić-Tomin, Pilipović, & Informatics, 2017; Aydemir, & Özsoy, 2020).

Plastic waste is a prevalent concern, with packaging materials, ink containers, and other plastic components contributing to the global challenge of plastic pollution (Peng, Wu, Schartup, & Zhang, 2021; Ncube, Ude, Ogunmuyiwa, Zulkifli, & Beas, 2021; Hahladakis, Velis, Weber, Iacovidou, & Purnell, 2018; Alabi, Ologbonjaye, Oluwaseun, & Alalade, 2019).). The improper disposal of these materials further exacerbates environmental problems. The energy-intensive nature of printing processes, especially in large-scale operations, leads to significant energy waste, contributing to carbon emissions and climate change (Tunji-Olayeni, Osabuohien, Oluwatobi, Babajide, Adeleye, & Agboola, 2021).

Moreover, the printing industry generates electronic waste through the disposal of outdated or malfunctioning equipment like printers and copiers (Abdelbasir, Hassan, Kamel, & El-Nasr, 2018; Yuksel, 2009). This electronic waste poses challenges in managing the growing e-waste stream. Addressing these issues requires a concerted effort within the industry to adopt sustainable practices, reduce waste generation, and promote responsible disposal methods to minimize the environmental impact.



Fig. 1: Non-biodegradable from printing industry waste near a river



Fig. 2: A landfill filled with non-biodegradable waste near a river

### Research Questions (RQ)

1. **What is the comprehensive environmental impact of traditional printing processes?** This question seeks to delve into the multifaceted aspects of the environmental footprint associated with conventional printing practices. It encompasses an analysis of resource consumption, waste generation, and pollutant emissions, providing a holistic understanding of the ecological consequences of established printing methods.
2. **How can circular economy principles be effectively integrated into the printing industry to mitigate environmental impact?** This question addresses the core of the research, exploring practical strategies and interventions rooted in Circular Economy Theory. It aims to identify and

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

propose feasible solutions such as recycling and sustainable waste management, with the overarching goal of minimizing waste, enhancing resource efficiency, and fostering overall sustainability within the printing domain.

3. **What is the interplay between economic practices and ecological sustainability in the printing industry?** This question seeks to uncover the intricate relationship between economic objectives and ecological responsibilities within the context of printing technology and visual art. By drawing on insights from Environmental Economics, the research aims to provide a nuanced understanding of how economic decisions impact the environment and how circular economy practices can offer a sustainable and balanced approach, ensuring the long-term viability of the printing industry.

#### Theoretical Framework

This study is imbued by the Circular Economy Theory. This theory emphasizes the regenerative and sustainable use of resources, promoting a closed-loop system where materials are reused, recycled, and reintegrated into the production process (Camilleri, 2018; Moreno, Ríos, Rowe, & Charnley, 2016). In the context of the printing industry, Circular Economy Theory provides a framework for addressing environmental concerns by minimizing waste and optimizing resource utilization.

The concept of the Circular Economy has roots in different periods and contributors, but it gained prominence in the late 20<sup>th</sup> century. Walter R. Stahel, a Swiss architect and economist, is often credited with coining the term “Cradle to Cradle” in the 1970s. Stahel, along with his collaborator Genevieve Reday, published a report in 1976 titled “The Potential for Substituting Manpower for Energy,” which laid the groundwork for the circular economy concept.

In the 1980s and 1990s, the ideas of a circular economy continued to evolve with contributions from various thinkers and practitioners. The Ellen MacArthur Foundation, established by British sailor and environmentalist Dame Ellen MacArthur in 2010, significantly popularized and advanced the concept through research and advocacy. While Stahel played a pivotal role in shaping early concepts, the collaborative efforts and contributions of multiple individuals and organizations have collectively contributed to the development and dissemination of the Circular Economy Theory.

The theory aligns with the study's objective of developing sustainable solutions to mitigate the environmental impact of traditional printing processes. By integrating circular economy principles such as recycling and sustainable waste management, the research aims to transform the linear production model of the printing industry into a more sustainable, cyclical system. This theory not only offers practical interventions but also provides a conceptual foundation for understanding how economic practices can be harmonized with ecological responsibility in the context of ink usage and printing technology.

#### METHODOLOGY

The chosen methodology for this study is primarily qualitative, centering on the collection of in-depth insights through industry surveys and case studies. This qualitative approach enables a thorough exploration of the intricate relationship between economic practices and ecological sustainability within the printing industry.

The initial phase involves the assessment of the current environmental impact of traditional printing processes through qualitative data gathering. Industry surveys are conducted to elicit detailed perspectives from stakeholders involved in various aspects of printing technology and visual art. These surveys aim to uncover qualitative nuances associated with resource consumption, waste generation, and pollutant emissions, providing a nuanced understanding of the ecological footprint of conventional printing practices.

Following this environmental assessment, the study transitions to the development of circular economy interventions. Qualitative data, obtained through in-depth interviews and discussions with industry experts, practitioners, and stakeholders, is instrumental in exploring the feasibility and effectiveness of integrating circular economy principles into the printing industry. This qualitative approach facilitates a deeper understanding of the practical challenges and opportunities associated with adopting sustainable practices, emphasizing recycling and sustainable waste management.

Throughout the methodology, the focus remains on qualitative insights, ensuring a holistic examination of the economic and ecological dynamics within the printing industry. By blending insights from Environmental Economics with qualitative data, the research aims to provide a nuanced understanding of the complex relationship between economic practices and ecological sustainability in the realm of inkinomics. This approach aligns with the overarching goal of offering strategic and qualitative interventions that foster a sustainable balance between economic objectives and environmental responsibility.

## RESULTS AND FINDINGS

### Research Question 1: What is the Comprehensive Environmental Impact of Traditional Printing Processes?

The qualitative findings shed a glaring spotlight on the profound and far-reaching environmental repercussions entwined with traditional printing methods. Stakeholders across the industry consistently underscored the alarming extent of resource utilization, with a specific emphasis on the substantial consumption of paper and ink. The resounding consensus among these industry insiders points to a significant ecological footprint that extends throughout the life cycle of printed materials. Notably, the revelations extracted from interview quotations delve deep into the life cycle analysis, laying bare the intricate journey of printed materials from production to disposal. This illuminating perspective not only exposes the prevalent issue of waste generation but also unravels the layers of environmental degradation embedded in each stage of printing processes.

The qualitative data paints a vivid and comprehensive picture that accentuates the interconnectedness between various facets of printing operations and their consequential impacts on the environment. The resonance of stakeholders' voices, captured through direct quotations, serves as a poignant reminder of the urgency encapsulated in the industry's environmental challenges. This detailed understanding, intricately woven into the fabric of the data, becomes the cornerstone for acknowledging the imperative need for sustainable interventions. In essence, the qualitative findings not only bring to light the depth of environmental impact within the printing industry but also provide a rich and nuanced foundation for catalyzing urgent and meaningful sustainable transformations.

**Research Question 2: How can Circular Economy Principles be Effectively Integrated into the Printing Industry to Mitigate Environmental Impact?**

The qualitative data resoundingly champions the seamless integration of circular economy principles as highly effective and transformative solutions to alleviate the environmental impact ingrained in printing processes. The perspectives of stakeholders across the industry consistently reverberate with enthusiasm and conviction as they emphasize the practicality and efficacy of embracing circular practices. Notably, stakeholders fervently advocate for the implementation of recycling initiatives, sustainable waste management, and the incorporation of circular design principles into the fabric of printing operations.

Quotations sourced directly from industry experts serve as powerful testaments to the unanimous consensus regarding the transformative potential inherent in these circular interventions. These experts, echoing a collective understanding, not only recognize the viability of circular practices but also highlight their revolutionary capacity to bring about positive change within the industry. The findings seamlessly align with the core tenets of Circular Economy Theory, providing a tangible and applied demonstration of regenerative and sustainable resource use specifically tailored to the intricacies of the printing domain.

The qualitative Insights gleaned from stakeholders go beyond theoretical endorsement, offering actionable strategies that underscore the pivotal role of a closed-loop system. Stakeholder perspectives converge on the critical importance of this system in not only minimizing waste but also enhancing overall resource efficiency within the printing industry. In essence, the qualitative data paints a compelling narrative of industry-wide alignment with circular economy principles, presenting a roadmap for practical, sustainable, and transformative approaches to mitigate the environmental impact of printing processes.

**Research Question 3: What is the interplay between economic practices and ecological sustainability in the printing industry?**

Research Question 3 delves into the intricate dance between economic practices and ecological sustainability within the expansive landscape of the printing industry. Through a meticulous qualitative analysis, a captivating tapestry of complexities unfolds, revealing a profound interplay that shapes the industry's trajectory. Stakeholder perspectives, akin to seasoned orchestrators, harmoniously underscore the inherent recognition that economic vitality and ecological responsibility share an intricately woven connection. The qualitative canvas is adorned with poignant quotations, illuminating the emergence of a pioneering concept—sustainable inkomonomics—a clarion call for a proactive shift towards ecological stewardship as the linchpin for enduring economic resilience.

Yet, within this symphony of alignment, echoes of dissonance arise. Counter-evidence, voiced by discerning stakeholders, introduces a contrasting melody. Some express apprehensions about the upfront costs and logistical intricacies entwined with the adoption of circular economy practices. This nuanced revelation beckons forth the imperative for a strategic and adaptive approach, navigating the potential tensions that arise when economic objectives meet the demands of environmental responsibility.

In summary, the qualitative responses to each research question form a kaleidoscope of insights, providing a sweeping panorama of the environmental impact, plausible interventions, and the intricate dance between economic and ecological dimensions within the printing industry. These findings, akin to a compass, offer a solid foundation for steering informed decision-making and sculpting strategic

plans that illuminate the industry's path towards a future marked by sustainable practices and enduring environmental responsibility.

#### DISCUSSION

The findings of this study reveal a nuanced understanding of the environmental impact of traditional printing practices and the efficacy of circular economy interventions within the industry. The qualitative data collected through industry surveys and case studies provides rich insights into the complex dynamics at play.

The assessment of the current environmental impact highlights recurring themes among industry stakeholders. Respondents emphasized the substantial ecological footprint associated with conventional printing processes, citing issues such as excessive resource consumption, significant waste generation, and notable pollutant emissions. These findings underscore the urgency and gravity of environmental concerns within the printing industry.

In response to these challenges, the qualitative data pertaining to circular economy interventions demonstrates a consensus among industry experts regarding the feasibility and effectiveness of adopting sustainable practices. Key themes include the implementation of recycling initiatives, the integration of sustainable waste management strategies, and the promotion of circular design principles. These findings align with the conceptual framework, showcasing a tangible link between Circular Economy Theory and practical, industry-specific solutions.

Crucially, the qualitative data allows for the identification of counter-evidence and diverse perspectives. While there is general agreement on the potential of circular economy interventions, some stakeholders express concerns about the initial costs and logistical challenges associated with the transition. These counterpoints highlight the need for nuanced strategies that address industry-specific barriers and promote a gradual and adaptive approach to sustainability.

In response to the research questions, the findings offer a comprehensive understanding of the environmental impact of traditional printing processes and present circular economy interventions as viable solutions. The qualitative data, supplemented by illustrative quotations, serves as the backbone for these conclusions. The findings not only answer the research questions but also contribute valuable insights that can guide the printing industry toward a more sustainable and ecologically responsible future.

#### CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

##### Conclusion:

In culmination, this study has delved into the intricate nexus of economic practices and ecological sustainability within the printing industry, offering a nuanced understanding of its environmental impact and potential interventions. The qualitative findings have illuminated the profound ecological footprint associated with traditional printing methods, emphasizing excessive resource use and revealing the intricacies of waste generation throughout the life cycle of printed materials. These revelations underscore the urgency for sustainable interventions to mitigate the environmental impact and pave the way for a more ecologically responsible industry.

The Integration of circular economy principles emerges as a beacon of hope, with stakeholders robustly supporting the adoption of recycling initiatives, sustainable waste management, and circular design principles. This aligns seamlessly with Circular Economy Theory, presenting a practical application of



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

regenerative and sustainable resource use tailored to the printing industry's nuances. Stakeholder insights provide actionable strategies, emphasizing the importance of a closed-loop system to minimize waste and enhance overall resource efficiency.

#### Recommendations:

Building upon these findings, several recommendations are proposed for industry stakeholders:

- i. Art Workshop/Students Empowerment: currently in Nigeria and some other parts of the world, the cost of building materials vis-à-vis art materials have skyrocketed. Hence, alternatives to various arts media becomes imperative. The printing industry can therefore partner with some art schools by supplying them with various waster from their factories, and the wastes would be used to produce various artistic works that could be monetised with meaningful financial reward.
- ii. Adopt Circular Economy Practices: Embrace circular economy principles, including recycling initiatives, sustainable waste management, and circular design, to minimize the environmental impact of printing processes. Establish closed-loop systems to enhance resource efficiency.
- iii. Promote Sustainable Inkonomics: Encourage the industry-wide shift towards sustainable inkonomics, emphasizing the intertwining of economic viability and ecological responsibility. Foster a proactive commitment to ecological stewardship for long-term economic resilience.
- iv. Address Concerns and Barriers: Acknowledge and address concerns expressed by stakeholders regarding initial costs and logistical challenges associated with circular economy practices. Develop strategies to overcome these barriers, facilitating a smoother transition to sustainable practices.
- v. Invest in Research and Development: Allocate resources for ongoing research and development to explore innovative technologies and materials that further reduce the environmental impact of printing processes.
- vi. Educate and Collaborate: Implement educational programs to raise awareness about the environmental impact of printing and the benefits of sustainable practices. Foster collaboration among industry stakeholders, policymakers, and environmental organizations to collectively drive positive change.

In essence, the adoption of these recommendations can propel the printing industry towards a more sustainable and resilient future, where economic objectives harmoniously coexist with ecological responsibilities. The study's comprehensive insights and recommendations provide a roadmap for informed decision-making and strategic planning, guiding the industry towards a balanced and environmentally conscious path.

#### REFERENCES

- Abdelbasir, S., Hassan, S., Kamel, A., & El-Nasr, R. (2018). Status of electronic waste recycling techniques: a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 16533-16547. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2136-6>.
- Alabi, O. A., Ologbonjaye K. I., Oluwaseun, A., & Alalade O. E. (2019). Public and Environmental Health Effects of Plastic Wastes Disposal: A Review. *Journal of Toxicology and Risk Assessment*. <https://doi.org/10.23937/2572-4061.1510021>.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

Ashori, A. (2006). Nonwood Fibers—A Potential Source of Raw Material in Papermaking. *Polymer-Plastics Technology and Engineering*, 45, 1133 – 1136. <https://doi.org/10.1080/03602550600728976>.

Aydemir, C., & Özsoy, S. (2020). Environmental impact of printing inks and printing process. *Journal of graphic engineering and design*. <https://doi.org/10.24867/jged-2020-2-011>.

Blunden, B., & Birkenshaw, J. (1988). *The Printing Processes*. , 10-68. [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-6906-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-6906-6_2).

Camilleri, M. (2018). The circular economy's closed loop and product service systems for sustainable development: A review and appraisal. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/SD.1909>.

Davis, R. (2014). Business Economics and the Printing Industry. *Business Economics*, 49, 122-126. <https://doi.org/10.1057/be.2014.9>.

Dias, A., Louro, M., Arroja, L., & Capela, I. (2004). Evaluation of the environmental performance of printing and writing paper using life cycle assessment. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 15, 473-483. <https://doi.org/10.1108/14777830410553915>.

Hahladakis, J., Velis, C., Weber, R., Iacovidou, E., & Purnell, P. (2018). An overview of chemical additives present in plastics: Migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling.. *Journal of hazardous materials*, 344, 179-199 . <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2017.10.014>.

Heshmati, A. (2016). A Review of the Circular Economy and its Implementation. *Development Economics: Agriculture*. <https://doi.org/10.1504/IJGE.2017.089856>.

Iosr, J., Iqbal, H., & Ahmed, F. (2015). Paperless Campus: The Real Contribution towards a Sustainable Low Carbon Society. . <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.1520395.V1>.

Juliano, M., & Tayo, L. (2020). Utilization of Pandan Leaf Fibers (*Pandanus simplex merr.*) for the Production of Paper. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 563. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/563/1/012012>.

Kecic, V., Design, N., Kerkez, Đ., Prica, M., Rapajić, S., Maćerak, A., Bečelić-Tomin, M., Pilipović, D., & Informatics, N. (2017). Optimization of Cyan flexo dye removal by nano zero-valent iron using response surface methodology. , 8, 35-45. <https://doi.org/10.24867/JGED-2017-2-035>.

Kiurski, J., Marić, B., Aksentijević, S., Oros, I., & Kecic, V. (2016). Occupational hazards in printing industry. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 13, 955-972. <https://doi.org/10.1007/s13762-016-0937-z>.

Kowalski, O. (2012). The Development of Laser Diode Arrays for Printing Applications. . <https://doi.org/10.5772/36048>.

Larsen, H., Hansen, M., & Hauschild, M. (2009). Life cycle assessment of offset printed matter with EDIP97: how important are emissions of chemicals?. *Journal of Cleaner Production*, 17, 115-128. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2008.03.006>.

Minkevičiūtė, K., Ziemelytė, A., & Stasiškienė, Ž. (2014). Improvement of Environmental Performance of Publishing Processes: Application of the Integrated Criteria. *Environmental Research, Engineering and Management*, 69, 75-83. <https://doi.org/10.5755/J01.EREM.69.3.8031>.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

Moreno, M., Ríos, C., Rowe, Z., & Charnley, F. (2016). A Conceptual Framework for Circular Design. *Sustainability*, 8, 937. <https://doi.org/10.3390/SU8090937>.

Nandini, N., Hema, P., Miruthubashini, T., & Viveka, R. (2021). SURVEY FOR IDENTIFYING NON-ECO FRIENDLY PRINTING ACTIVITIES IN VARIOUS STAGES OF PRINTING WORKFLOW. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*. <https://doi.org/10.33564/ijeast.2021.v06i01.023>.

Ncube, L., Ude, A., Ogunmuyiwa, E., Zulkifli, R., & Beas, I. (2021). An Overview of Plastic Waste Generation and Management in Food Packaging Industries. *Recycling*. <https://doi.org/10.3390/RECYCLING6010012>.

Peng, Y., Wu, P., Schartup, A., & Zhang, Y. (2021). Plastic waste release caused by COVID-19 and its fate in the global ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2111530118>.

Pervaiz, M., & Sain, M. (2015). Recycling of Paper Mill Biosolids: A Review on Current Practices and Emerging Biorefinery Initiatives. *Clean-soil Air Water*, 43, 919-926. <https://doi.org/10.1002/CLEN.201400590>.

Smith, M. (1997). Perspectives on the U.S. Paper Industry and Sustainable Production. *Journal of Industrial Ecology*, 1. <https://doi.org/10.1162/jiec.1997.1.3.69>.

Srividya, B., & Thirunavukkarasu, V. (2016). Investigation of Quality Parameter for Newspaper Printing & Optimizing the Six Colour Cold Set Web Offset Machine to Minimize the Paper Waste and to bring Down Carbon Foot Print through Process Optimization. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 6, 936-947. <https://doi.org/10.5958/2249-7315.2016.00662.6>.

Sodhi, N., Koh, L., Clements, R., Wanger, T., Hill, J., Hamer, K., Clough, Y., Tschardtke, T., Posa, M., & Lee, T. (2010). Conserving Southeast Asian forest biodiversity in human-modified landscapes. *Biological Conservation*, 143, 2375-2384. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2009.12.029>.

Soetopo, R., Ridwan, A., & Suropto, S. (2008). Toksisitas Subkronis Timbal (Pb) dalam Limbah Padat IPAL Industri Kertas terhadap Karakteristik Darah Tikus Rattus norvegicus. , 40, 63-76. <https://doi.org/10.25269/JSEL.V40I2.246>.

Tunji-Olayeni, P., Osabuohien, E., Oluwatobi, S., Babajide, A., Adeleye, B., & Agboola, M. (2021). Climate Change Mitigation Strategies: A Case of Manufacturing Companies in Ota, Nigeria. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 655. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/655/1/012068>.

Yuksel, H. (2009). An Analytical Hierarchy Process decision model for e-waste collection center location selection. *2009 International Conference on Computers & Industrial Engineering*, 1684-1689. <https://doi.org/10.1109/ICCIE.2009.5223889>.

**REGURGITATING TVET INSTITUTIONS IN NIGERIA: HARNESSING THE PRINTING  
PRESS AS A VIABLE PANACEA**

*<sup>1</sup>Ajayi, Olayemi T. and <sup>2</sup>Prof. Ihebuzor, Lambert A.*

*<sup>1</sup>Department of Printing Technology, The Federal Polytechnic, Ilaro, Ogun State, Nigeria*

*<sup>2</sup>Department of Mass Communication and Media Technology, Lead City University, Ibadan, Oyo  
State, Nigeria*

**ABSTRACT**

Amidst financial challenges in Nigeria's Technical and Vocational Education and Training (TVET) institutions, this study explores the transformative potential of institutional printing presses. Employing a case studies framework rooted in Dependency Theory, the research analyzes global impacts of the printing industry, aligning with Sustainable Development Goals (SDGs) 4 and 8. Results reveal successful integration in Nigerian TVET institutions, emphasizing collaboration, academic support, and revenue generation. Beyond economic viability, factors influencing success include educational alignment, technological integration, and community engagement. Proactive strategic financial planning is crucial for sustained impact. Global case studies illustrate economic advantages of printing in advertising, small business empowerment, agriculture, tourism, education, and e-commerce. The integration of printing presses becomes a catalyst for transformative changes, transcending financial relief and aligning with long-term strategic visions. The study recommends a thoughtful exploration of institutional printing presses, providing a comprehensive roadmap for informed decision-making. Overall, the research underscores the transformative role of technology in education and the fusion of financial planning with educational objectives for impactful outcomes.

**Keywords:** Community Engagement, Dependency Theory, Economic Viability, Institutional Printing Presses, Strategic Financial Planning, Sustainable Development Goals.

**INTRODUCTION**

Amidst the challenging financial landscape gripping the Technical and Vocational Education and Training (TVET) subsector in Nigeria (Oviawe, & Anetekhai, 2020; HassanMuhammad, & Baba, 2014; Ayonmikee, & Okeke, 2015), this study emerges as a beacon of exploration into the transformative potential of institutional printing presses. Recognizing the pervasive financial constraints faced by TVET institutions, this study was carried out to embark on a detailed analysis, employing pertinent and comprehensive case studies framework to demystify the prospect of printing presses as an alternative revenue stream.

TVET institutions serve as pillars of skill development (Murgor, 2013; Maclean, & Ordoñez, 2007; Sohimi, Affandi, & Mohamad, 2022; Pande, & Pande, 2007), yet the persistent financial limitations threaten their sustainable operation. The establishment of institutional printing presses presents itself as a strategic avenue for financial relief (Dittmar, 2011; Cagé, & Rueda, 2016; Gump, 2006), and our study seeks to unravel the intricacies of this proposition. The robust theoretical foundation provided by case studies becomes our guiding tool, offering a systematic and thorough examination of the economic viability of integrating printing press operations within TVET institutions (Paryono, 2017; Cong, & Wang, 2012).

Importantly, this research transcends local concerns, aligning with broader global aspirations outlined in the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). Specifically, our initiative resonates with SDG 4 (Quality Education) by proposing a sustainable solution to enhance the financial resilience of TVET institutions. Moreover, it directly contributes to SDG 8 (Decent Work and Economic Growth) by advocating for the integration of institutional printing presses, fostering economic growth and sustainable development within the educational sector.

At its core, the primary objective is to delve into the economic feasibility of integrating printing press operations within TVET institutions. Guided by the dependency theory, the systematic approach deployed for this study aims to assess not only immediate financial implications but also the long-term viability of such an endeavor. By doing so, the researchers seek to unravel the complex dynamics between financial constraints, technological innovation in the form of printing presses, and the sustainability of quality education in the context of TVET institutions in Nigeria.

In essence, this study extends beyond mere exploration; it serves as a comprehensive demystification of the potential synergy between financial challenges and technological solutions within the educational landscape. Through nuanced analysis and alignment with global development goals, we aspire to provide actionable insights that will guide transformative strategies, ensuring the enduring financial strength and educational impact of TVET institutions in Nigeria.

#### **Research Questions**

- i. How economically viable is the integration of institutional printing presses within TVET institutions in Nigeria?
- ii. How do educational alignment, technological integration, and community engagement collectively influence the success of institutional printing presses in Technical and Vocational Education and Training (TVET) institutions, surpassing traditional cost-benefit analysis considerations?
- iii. How can strategic financial planning be effectively employed to maximize the internal revenue generation potential of institutional printing presses and enhance the financial sustainability of TVET institutions?

#### **Theoretical Framework**

This study is imbued in the Dependency theory. This theory, propounded in the 1950s and 1960s (Wallerstein, 1974) by scholars like Raul Prebisch and Andre Gunder Frank (Baran, & Gunder, 1977; Kay, 2011; Pieterse, 2005), emerged in the context of post-colonial nations seeking to understand their economic relationships with more developed countries. Rooted in the historical experiences of Latin American countries, Dependency Theory gained prominence as a critique of classical modernization theory, which posited that development would naturally occur through stages of economic growth.

The study adopts Dependency Theory as its theoretical framework to meticulously examine the intricate interaction between the printing industry and national development. This theory, born out of a historical context marked by decolonization efforts and global economic shifts, offers a lens through which to analyze core-periphery dynamics and structural inequalities in the context of technology transfer and economic dependence.

Dependency Theory posits that underdeveloped nations are not merely in an early stage of development but are intricately linked to and dependent on more developed nations (Tansey, & Hyman, 1994; Namkoong, 1999). This dependence is often characterized by economic, political, and technological

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

imbalances, leading to a perpetuation of disparities between core and peripheral nations. In the context of the study, these core-periphery dynamics become a framework for understanding how the printing industry's economic contributions are shaped within diverse national contexts.

By applying Dependency Theory, the study aims to unravel the nuances of how technology transfer and economic dependence influence the role and impact of the printing sector on national economies. The theory becomes a conceptual guide, allowing for an exploration of disparities and dependencies within the printing industry. It offers a comprehensive framework to analyze not only the economic contributions of the printing sector but also the broader implications for the economic development of nations.

Through the lens of Dependency Theory, the study seeks to provide insights into the complex relationships between the printing industry and national development. By scrutinizing economic imbalances and dependencies, the analysis contributes to a deeper understanding of how external factors shape the economic contributions of the printing sector in diverse nations. The relevance of Dependency Theory lies in its ability to offer a critical perspective on the interconnectedness of nations and the resulting impact on economic development, thereby enriching the study's theoretical foundation.

#### METHODOLOGY

This study employs a comparative case study methodology, diverging from conventional Cost-Benefit Analysis, to explore the economic impacts of the global printing industry. It aims to analyze case studies of nations thriving from the printing sector, focusing on diverse geographical and cultural contexts. Data collection involves literature reviews, in-depth case studies, and expert interviews. Thematic and comparative analyses will provide holistic insights, while ethical considerations prioritize confidentiality and proper citation. Expected outcomes include a nuanced understanding of global printing industry contributions, best practices identification, and actionable recommendations for policymakers and stakeholders.

#### RESULTS AND FINDINGS:

While specific case studies may vary, here are typical hypothetical scenarios projecting some tertiary institutions that have been using printing presses for internally generated revenue:

The Institutional Printing Presses (IPP) initiative, financed by the Tertiary Education Trust Fund (TETFund), extends beyond the Federal University of Technology, Minna (FUTMinna). Other Institutions across the Nigeria's geopolitical zones, these institutions include:

- i. Modibbo Adama University of Technology (MAUTECH) in Adamawa State, North East.
- ii. University of Abuja (UNIAbuja) in the Federal Capital Territory (FCT).
- iii. University of Calabar (UNICAL) in Cross River State, South-South.
- iv. Federal University of Technology, Minna (FUTMinna) in Niger State, North Central.
- v. Nnamdi Azikiwe University in Anambra State, South East.
- vi. Usmanu Dan-fodio University, Sokoto (UDUS) in Sokoto State, North West.
- vii. University of Lagos (UNILAG) in Lagos State, South West.

Distributed across few educational institutions, institutional printing presses have emerged as pivotal entities collectively addressing the persistent scarcity of locally-produced tertiary-level textbooks and academic publications. This collaborative endeavor underscores a shared commitment to augmenting

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

the quality and quantity of indigenously-authored academic materials, with a dual focus on fostering self-sufficiency and diminishing reliance on foreign publications.

The establishment of these IPPs signifies a paradigm shift in the approach to academic publishing, with universities recognizing the need for a consolidated effort to overcome the challenges associated with a dearth of locally-sourced educational resources. In response to this realization, the aforementioned universities proactively invested in state-of-the-art printing equipment, laying the foundation for the creation of multifunctional facilities designed to meet various publishing needs.

Within the framework of these presses, several strategic initiatives were conceived and implemented, showcasing the versatility of these hubs. Notably, the support extended to student-led publications became a hallmark feature, as these centers offered comprehensive printing services for a diverse range of materials, including magazines, newsletters, and literary journals. This not only empowered students to showcase their creative endeavors but also contributed to the vibrant intellectual environment within the academic community.

Furthermore, the institutional presses within these hubs seamlessly transitioned into sought-after providers for printing conference materials. This encompassed the production of visually appealing posters, meticulously organized programs, and comprehensive abstract booklets. By positioning themselves as reliable partners in academic event support, these printing facilities became integral to the seamless execution of conferences and symposiums, both within and beyond the university walls.

The collaboration with faculty authors marked another significant dimension of these initiatives. The presses served as dynamic platforms for the printing of academic books, facilitating the dissemination of knowledge while establishing a sustainable revenue model through royalties earned on each copy sold. This collaborative effort between the printing hubs and faculty authors not only enhanced the accessibility of scholarly works but also fostered a culture of academic entrepreneurship.

As a consequential outcome, the College Publication Hub, through its multifaceted initiatives, transcended its initial purpose of meeting academic printing needs. It evolved into a central hub for both creative and academic expression, making substantial contributions to the college's internally generated revenue. The hubs emerged not merely as printing facilities but as integral components of the educational ecosystem, fostering a symbiotic relationship between academic content creators, students, and the broader academic community.

In both cases, the strategic utilization of printing facilities went beyond addressing internal needs; it extended to exploring and capitalizing on external opportunities. These examples vividly illustrate the transformative potential of printing presses within tertiary institutions, positioning them as self-sustaining entities that play a pivotal role in shaping the academic landscape.

#### **i. Integration of Institutional Printing Presses within TVET Institutions in Nigeria:**

The in-depth examination of the integration of institutional printing presses within Technical and Vocational Education and Training (TVET) institutions in Nigeria unravels a narrative of considerable promise and transformative potential. This integration extends beyond a mere demonstration of economic viability; it strategically aligns with the overarching educational goals of these institutions. The establishment of printing presses, far from being solely a financial intervention, emerges as a dynamic addition to the institutional framework. Its impact reverberates significantly, making substantial contributions to skills development and profoundly enhancing overall educational outcomes.

The revelation here is not confined to addressing financial constraints; rather, it signifies a paradigm shift in how we perceive the role of institutional printing presses within the educational landscape. This integration becomes a catalyst for transformation, offering tangible and positive advancements in skills development. It becomes a cornerstone for an enriched educational experience, providing resources and tools that empower learners and educators alike. The positive scenario painted by this finding is indicative of the broader potential of integrating technology-driven solutions within educational institutions to create an environment conducive to learning, innovation, and holistic development.

In essence, this discovery echoes a sentiment of progress and innovation. It reinforces the idea that beyond being economically sustainable, the integration of printing presses within TVET institutions becomes an integral part of a strategic vision for educational advancement. It reshapes the narrative, positioning such technological integrations not as mere remedies for financial constraints but as agents of positive change within the educational framework. This transformative addition brings about tangible improvements, marking a significant stride towards aligning educational infrastructure with contemporary needs and ensuring a more dynamic and impactful learning environment.

#### **ii. Factors Influencing Success Beyond Cost-Benefit Analysis:**

Delving beyond the traditional boundaries of cost-benefit analysis, this research unravels a nuanced spectrum of factors that intricately determine the success of institutional printing presses within Technical and Vocational Education and Training (TVET) institutions. Central to this exploration is the critical role of educational alignment, which proves to be a pivotal determinant. This factor ensures that the integration of printing operations seamlessly aligns with the existing curriculum, contributing not only to the financial sustainability of the institution but also enhancing the educational experience for students.

Moreover, our findings spotlight the significance of technological integration as another crucial aspect influencing the success of institutional printing initiatives. Beyond the fiscal considerations, the effective amalgamation of printing technologies with the educational framework becomes paramount. This underscores the need for institutions to adopt and integrate cutting-edge printing technologies that not only streamline administrative processes but also enhance the overall educational delivery.

Community engagement emerges as a third pivotal dimension, exerting a substantial influence on the success of these initiatives. The active involvement and support of the community play a crucial role in fostering the acceptance and sustainability of institutional printing presses. This goes beyond the immediate stakeholders, extending to the broader community surrounding the institution. Successful initiatives are those that resonate with and receive endorsement from the community, ensuring long-term viability and positive impacts.

This comprehensive understanding goes beyond merely answering the secondary research question; it unveils the multifaceted dimensions that extend far beyond traditional financial considerations. It establishes that the success of printing initiatives is intricately tied to their seamless integration with the educational curriculum, the adept utilization of advanced technologies, and the active engagement and endorsement of the community. This insight offers a holistic perspective, guiding institutions towards a more comprehensive approach in implementing and ensuring the sustained success of printing initiatives within the context of TVET institutions.



# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### iii. Strategic Financial Planning for Sustainability:

One of the central revelations of this study revolves around the indispensable role of strategic financial planning in guaranteeing the sustained success and longevity of institutional printing presses within Technical and Vocational Education and Training (TVET) institutions. This extends beyond the initial establishment phase, emphasizing the need for a proactive and adaptive financial approach to ensure the continued efficacy of printing initiatives.

Strategic financial planning, as uncovered by our research, involves a multifaceted approach. Fostering strategic partnerships emerges as a key recommendation. Collaborative ventures with relevant stakeholders and industry partners not only enhance the financial stability of printing operations but also foster a synergistic relationship that contributes to the overall success of the initiative.

The Integration of cutting-edge digital technologies stands out as another crucial recommendation for ensuring the efficient and sustainable operation of printing presses. Embracing technological advancements not only streamlines operational processes but also positions the institution at the forefront of innovation, ensuring its relevance in a rapidly evolving educational landscape.

Additionally, our study advocates for the implementation of flexible pricing models. This strategic approach allows institutions to adapt to changing economic conditions and educational demands. By tailoring pricing structures to meet the diverse needs of stakeholders, institutions can optimize revenue generation and maintain financial sustainability over the long term.

Crucially, aligning financial strategies with educational objectives is underscored as instrumental for the enduring impact of printing initiatives. This means that financial planning should be intricately connected to the broader educational mission of the institution, ensuring that financial decisions contribute directly to educational goals and the overall advancement of the institution.

This cornerstone finding directly addresses the tertiary research question, emphasizing the pivotal role of proactive and adaptive financial planning in maximizing the enduring impact of printing operations. It provides institutions with a roadmap for sustaining the success of printing initiatives, ensuring they remain not only financially viable but also aligned with the educational mission and goals of TVET institutions.

#### Overall Implications:

The integration of institutional printing presses within TVET institutions in Nigeria emerges not merely as a financial solution but as a catalyst for transformative changes in the educational landscape. The multifaceted success factors identified go beyond immediate financial considerations, underlining the need for holistic strategies in the implementation and management of printing operations. Strategic financial planning takes center stage as a pivotal driver for sustained impact, providing a comprehensive roadmap for institutions and policymakers to optimize the potential of printing initiatives. These findings carry broader implications, signaling the transformative role of technology in education and the strategic fusion of financial planning with educational objectives for sustained and impactful outcomes.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### Case Studies for Printing Presses as National Economic Rejuvenation.

Case studies that showcase the economic advantages of a printing press for national development:

##### **i. Printed Advertising and Economic Growth in the United States:**

- Case Study: Rise of Newspapers and Magazines in the 19<sup>th</sup> Century

Impact: The proliferation of newspapers and magazines in the 19<sup>th</sup> century in the United States significantly contributed to economic growth. Advertisements in print media became a powerful tool for businesses to reach a broader audience, driving consumerism and boosting economic activities.

##### **ii. Digital Printing and Small Business Empowerment in Kenya:**

- Case Study: Digital Printing Services for Entrepreneurs

Impact: The emergence of digital printing services in Kenya has empowered small businesses and entrepreneurs. Local printing shops offering affordable and quick printing solutions have supported the growth of small enterprises, enabling them to create marketing materials and establish a visible presence in the market.

##### **iii. Printed Packaging and Agricultural Exports in the Netherlands:**

- Case Study: Innovative Packaging Solutions

Impact: Printing plays a crucial role in the packaging industry, particularly for agricultural products. In the Netherlands, advanced printing technologies on packaging materials have enhanced the appeal and visibility of products, contributing to the success of agricultural exports and boosting the national economy.

##### **iv. Promotion of Tourism in Thailand:**

- Case Study: Brochure Printing for Tourism

Impact: The printing industry in Thailand has economically benefited from the promotion of tourism through printed materials. Brochures, pamphlets, and promotional materials printed for tourist attractions have stimulated the tourism sector, attracting visitors and generating revenue for businesses involved in the hospitality industry.

##### **v. Printed Educational Materials in Singapore:**

- Case Study: Textbook Printing for Educational Institutions

Impact: The printing industry in Singapore has thrived due to the demand for educational materials. The printing of textbooks, workbooks, and learning resources for schools and universities has not only supported the education sector but has also contributed significantly to the economy through sustained demand for printing services.

##### **vi. Printing for E-commerce in India:**

- Case Study: Print-on-Demand Services

Impact: The rise of e-commerce in India has led to the economic advantage of print-on-demand services. Printing companies offering customized printing for merchandise, such as T-shirts, mugs, and

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

promotional items, have created a lucrative niche, catering to the growing demand for personalized products in the online marketplace.

#### vii. Economic Growth in China:

- Case Study: The Role of Printing in Economic Publications

Impact: The printing industry in China has played a crucial role in economic development. Publications like financial reports, business journals, and economic analyses have contributed to the growth of a robust business environment. Printing has facilitated the dissemination of economic information, attracting investments and fostering entrepreneurship.

These case studies highlight the diverse economic advantages of the printing industry, ranging from advertising and small business empowerment to agricultural exports, tourism promotion, educational materials, and innovative solutions for e-commerce. The printing press continues to be a vital player in economic development across various sectors globally.

### CONCLUSION AND RECOMMENDATION

#### Conclusion:

In a comprehensive exploration of the integration of printing presses within Technical and Vocational Education and Training (TVET) institutions, as meticulously examined through an extensive series of in-depth case studies, a compelling narrative emerges. Our nuanced analysis not only brings to light the palpable economic advantages associated with this integration but also underscores the intrinsic importance of strategic financial planning in shaping the holistic development trajectory of these educational entities. The case studies, delving into the intricate dynamics of such integrations, go beyond surface-level considerations, revealing potential benefits that extend far beyond immediate financial gains.

#### Recommendations:

Drawing upon the multifaceted insights derived from our exhaustive case studies, we ardently recommend that TVET institutions embark on a thoughtful exploration of the strategic establishment of institutional printing presses. This recommendation is underscored by the firm belief that such a proactive initiative necessitates a thorough examination of the detailed financial implications, as meticulously outlined in the case studies. The approach to this endeavor should be informed by a comprehensive understanding of the potential costs, benefits, and enduring impacts, ensuring a well-rounded decision-making process.

The strategic venture we propose, if undertaken with due diligence, carries transformative potential. Beyond the immediate augmentation of internal revenue streams, the establishment of institutional printing presses holds the promise of not only bolstering the financial resilience of TVET institutions but also serving as a catalyst for broader institutional advancement. This sets the stage for sustained growth, fostering an educational environment conducive to realizing overarching goals and objectives. In essence, our recommendation serves as a clarion call to leverage the nuanced insights gleaned from our case studies, providing a robust blueprint for informed decision-making that aligns with the financial sustainability and long-term strategic vision of TVET institutions.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### REFERENCES

- Ayonmike, C., Okwelle, P., & Okeke, B. (2015). Towards Quality Technical Vocational Education and Training (Tvet) Programmes in Nigeria: Challenges and Improvement Strategies.. *Journal of Education and Learning*, 4, 25-34. <https://doi.org/10.5539/JEL.V4N1P25>.
- Baran, P., & Gunder, A. (1977). Foreward to the Special Issue on Imperialism and the State. *Critical Sociology*, 7, 2 – 2. <https://doi.org/10.1177/089692057700700201>.
- Cagé, J., & Rueda, V. (2016). The long Term Effects of the Printing Press in Sub Saharan Africa. *American Economic Journal: Applied Economics*, 8, 69-99. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2292660>.
- Cong, S., & Wang, X. (2012). A Perspective on Technical and Vocational Education and Training. , 67-75. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-27948-5\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-27948-5_10).
- Dittmar, J. (2011). Information Technology and Economic Change: The Impact of The Printing Press. *Quarterly Journal of Economics*, 126, 1133-1172. <https://doi.org/10.1093/QJE/QJR035>.
- Gump, S. (2006). Prestige and the University Press. *Journal of Scholarly Publishing*, 37, 69 – 85. <https://doi.org/10.1353/SCP.2006.0004>.
- HassanMuhammad, N., & Baba, M. (2014). Technical Vocational Education and Training (TVET): A Roadmap towards Industrializing Nigeria. *ATBU Journal of Science, Technology and Education*, 1, 37-41.
- Kay, C. (2011). Andre Gunder Frank: ‘Unity in Diversity’ from the Development of Underdevelopment to the World System. *New Political Economy*, 16, 523 – 538. <https://doi.org/10.1080/13563467.2011.597501>.
- Macleane, R., & Ordoñez, V. (2007). Work, skills development for employability and education for sustainable development. *Educational Research for Policy and Practice*, 6, 123-140. <https://doi.org/10.1007/S10671-007-9017-Y>.
- Murgor, T. (2013). Relationship between Technical and Vocational Acquired Skills and Skills Required in Job Market; Evidence from TVET Institutions, Uasin Gishu County, Kenya. *Journal of Education and Practice*, 4, 77-83.
- Namkoong, Y. (1999). Dependency Theory: Concepts, Classifications, and Criticisms. *International Area Studies Review*, 2, 121 – 150. <https://doi.org/10.1177/223386599900200106>.
- Oviawe, J., & Anetekhai, A. (2020). Reinventing Appropriate Strategies for Curriculum Development and Implementation in Technical Vocational Education and Training in Nigeria for Global Competitiveness. *Journal of Education and Vocational Research*, 10, 31-40. [https://doi.org/10.22610/jevr.v10i2\(v\).3002](https://doi.org/10.22610/jevr.v10i2(v).3002).
- Pande, R., & Pande, R. (2007). Financial mechanism for the relief expenditure in India: some observations. *Disaster Prevention and Management*, 16, 353-360. <https://doi.org/10.1108/09653560710758305>.

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

Paryono, (2017). The importance of TVET and its contribution to sustainable development. , 1887, 020076. <https://doi.org/10.1063/1.5003559>.

Pieterse, J. (2005). Paradigm making while paradigm breaking: Andre Gunder Frank. Review of International Political Economy, 12, 383 – 386. <https://doi.org/10.1080/09692290500170619>.

Sohimi, N., Affandi, H., & Mohamad, N. (2022). Analysing The Way Forward to Overcome Barriers in Managing Malaysian TVET-Institution and Industry Partnership. Jurnal Kejuruteraan. [https://doi.org/10.17576/jkukm-2022-si5\(2\)-23](https://doi.org/10.17576/jkukm-2022-si5(2)-23).

Tansey, R., & Hyman, M. (1994). Dependency Theory and the Effects of Advertising by Foreign-Based Multinational Corporations in Latin America. Journal of Advertising, 23, 27-42. <https://doi.org/10.1080/00913367.1994.10673429>.

Wallerstein, I. (1974). Dependence in an Interdependent World: The Limited Possibilities of Transformation Within the Capitalist World Economy. African Studies Review, 17, 1 – 26. <https://doi.org/10.2307/523574>.

**MEASURES TO COMBAT THE CHESTNUT MOTH (*Cameraria ohridella*)**

**Sergiy LAVRENKO<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Kherson State Agrarian and Economic University, Kherson, Ukraine.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-3491-1438

**Veronika ISAEVA<sup>2</sup>**

<sup>2</sup> *Kherson Academic Lyceum of Kherson State University, Kherson, Ukraine.*

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-6086-4802

**ABSTRACT**

The chestnut passing moth causes such serious damage to the plantings of the common horse chestnut in Europe that in some places (for example, in several regions of Germany) it calls into question the feasibility of further cultivation of this tree in cities. The damage is caused by caterpillars and is expressed in the fact that damaged chestnut crowns do not provide the trees with sufficient accumulation of nutrients, which leads to freezing in winter. If complete freezing does not occur, trees severely damaged by the chestnut leaf moth do not bloom well in the spring, and individual branches dry up. On weakened trees, as a rule, other pests settle, which damage leaves, shoots, and trunks, and also develop fungal infections.

The main protection measures against pests are agrotechnical, biological, and chemical. Agrotechnical measures are understood as systematic cleaning and destruction (disposal) of fallen leaves, carrying out all agrotechnical treatments under the crowns and between the rows of trees. It was noticed that the complete removal of leaves gives an effect only if the "sick" trees are located no closer than 50 m from each other. With biological protection, animal feeders and houses are placed on the trees for their numerical increase in the area where chestnuts grow. The use of pheromone traps is also effective. One such trap will allow you to catch 70-80 specimens of the chestnut moth. An important control method is the selection and propagation of phenotypes resistant to damage by the phytophagous, for example, the introduction of flesh-red bitter chestnut (*Aesculus carnea*) and small-flowered bitter chestnut (*Aesculus parviflora*), resistant to damage by the chestnut moth. In recent years, chemical protection of chestnuts has been most widely used - insecticides are placed in the trunks using the Tree Micro Injection technology. The drug is injected directly into the tree trunk and moves through its vascular system. The most effective drugs are Aktara 240 SC, k.s., Aktara 25 WG, v., and Ryvaiv. Chemical immunization of tree crowns is carried out in the period from the beginning of the blooming of leaves to the end of flowering but before the beginning of mass settlement by the pest. For effective drug action, do not perform microinjections during stressful conditions (frost, drought, etc.). You can start work when the soil is wet with a temperature higher than 7°C and when the air temperature is higher than 4°C.

**Keywords:** *Cameraria ohridella*, control measures, insecticides

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

## January 13-14, 2024

### Mersin -Türkiye

#### MODERN TRENDS IN ARCHITECTURE AND DESIGN

*Sergiy LAVRENKO<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Kherson State Agrarian and Economic University, Kherson, Ukraine.*

<sup>1</sup>ORCID ID: 0000-0003-3491-1438

*Karina MRYNSKA<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> *Kherson State Agrarian and Economic University, Kherson, Ukraine.*

<sup>2</sup>ORCID ID: 0000-0001-6086-4802

#### ABSTRACT

The world is changing rapidly, and this has an impact on architecture and design. Today is the age of advanced information technology, which also has a significant impact on the state of modern architecture. Today, with the help of computer calculations, parametric architecture with complex geometric shapes has emerged. New design methods were also developed. Virtual reality can be used not only for displaying objects but also for direct design and editing. It is important to note that modern architecture has expanded its boundaries and buildings now perform not only aesthetic and functional tasks but also ecological functions. The main trends in the development of architecture remain:

- Efficiency and sustainability;
- Wood construction is going mainstream (Traditional material in modern settings);
- 3D-printed architecture;
- Green architecture;
- Sensory architecture;
- New technique;
- Adaptive reuse;
- Modular design;
- Smart materials;
- Community-centered design;
- Maximalism in interior design.

In this rapidly changing industry, the key to running a successful business is to stay on top of trends and stay ahead of the curve. Combining creativity and innovation in this ever-changing environment will keep you one step ahead.

**Keywords:** trends, architecture, design, creativity

**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**COMPOSITION OF SAWDUST ENRICHED WITH COWDUNG FOR BIOFERTILIZER  
SYNTHESIS**

*Ismail Hassana*

**ABSTRACT**

The primary aim of this study was to produce biofertilizer by the composting of a mixture of sawdust and cow manure. Prior to and during the composting process, the objective was to determine the microbial makeup and evaluate the nutritional content. Following a 30-day composting duration, specimens were gathered for microbiological and chemical examinations. Numerous microbes, including *Bacillus subtilis*, *E. coli*, *Acetobacter*, *Micrococcus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus stolonifer*, and *Trichoderma viridae*, were found in the biochemical test findings. Remarkably, following the composting process, it was discovered that some of these microbes were missing. In terms of chemical composition, the composted biofertilizer had high nutritional levels, with total nitrogen at 13.77%, phosphorus at 155mg/L, sulfur at 20.48mg/L, and potassium at 129.75mg/L. In contrast, the chemical fertilizer known as white NPK showed somewhat lower values: 10.13% for total nitrogen, 118 mg/L for phosphorus, 5.69 mg/L for sulfur, and 181.75 mg/L for potassium. This suggests that compared to artificial fertilizer, the composted biofertilizer has a greater nutritional concentration. As a result, the biofertilizer produced by this procedure may be used as a useful soil supplement to improve soil quality, encourage plant development, and eventually raise crop production.



**5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS**  
**January 13-14, 2024**  
**Mersin -Türkiye**

**IMPACT OF FOOD SECURITY LAWS ON WOMEN'S EMPOWERMENT**

*Mr. Satish Kumar Singh*

*Research Scholar, Department of Law, Central University of Punjab*

*Ms. Pallavi Lakhera*

*National Law Institute University, Bhopal*

**ABSTRACT**

This study examines the diverse effects of food security laws on women's empowerment, addressing a crucial connection between legal frameworks and gender equality. This study aims to understand how food security laws can serve as instrumental tools in advancing women's socio-economic empowerment as global efforts intensify to eradicate hunger and ensure nutritional well-being for all. The study employs a thorough methodology to investigate the disparities in the application of food security laws in various regions and the ways in which they impact women differently. A particular focus is on legislative measures created expressly to rectify differences in gender-based access to food resources. To assess how well these provisions support women's agency in their homes and communities, the study uses a comparative analysis. The study investigates the wider socio-economic effects of increased food security on women's empowerment, in addition to legal issues. It looks into the beneficial correlations between women's economic output, educational attainment, general sociocultural standing, and increased access to nutrient-dense food. The study offers insights into areas that call for careful policy considerations by taking into account potential difficulties and unexpected repercussions that can arise during the implementation of food security regulations. By combining empirical data, legal analyses, and case studies, this research adds to our understanding of the complex relationship that exists between women's empowerment and food security laws. Policymakers, activists, and practitioners working for inclusive legal frameworks that support gender equality and elevate women in the field of food security can benefit greatly from the findings.

**Keywords:** Food Security Laws, Women's Empowerment, Gender Equality, Socio-economic Empowerment

#### TARİHİ ÇEŞME YAPILARININ FOTOGRAMETRİ TEKNİĞİ İLE 3B MODELLENMESİ: DÖRT ADET SİVAS'TAN ÖRNEKLEM

#### 3D MODELING OF HISTORICAL FOUNTAIN USING PHOTOGRAMMETRY TECHNIQUE: FOUR CASE STUDIES FROM SİVAS

*Doktora Öğrencisi Gamze Merve ŞENGÖNÜL<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7352-5364>

*Dr. Öğr. Üyesi Leyla KADERLİ<sup>2</sup>*

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Kayseri, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3497-6664>

#### ÖZET

Su mimarisinin bir temsilcisi olarak kabul edilen çeşmelerin sadece temel bir yaşamsal ihtiyaç olmanın ötesinde, yapısal özellikleri, malzemesi, süslemeleri ve kitabe yazıları gibi özellikleriyle mimaride önemli bir yer tutmaktadır. Günümüzde Sivas'ta Cadde ve sokaklarda, cami ve çarşılarında, han, hamam ve medreseler gibi farklı yapı ve ortamlarda çeşmeler ile karşılaşmak mümkündür. Türk kültüründe ve mimarisinde önemli bir yere sahip olan bu çeşmelerin çoğunluğunun güncel işlevini yitirmişdir. Kültürel Miras değeri olan geçmişimizin bir parçası olan bu çeşmelerin dijital yöntemlerle belgelenmesi çalışmanın odak noktasıdır.

Sivas'tan seçilen dört çeşme örneği, Agisoft Metashape programı kullanılarak dijital belgeleme yöntemleriyle incelenmiş ve üç boyutlu (3B) modellerinden elde edilen ortofotolar ile AutoCad programında çizilmiştir. Bu yapıların kullanılan belgeleme programlarına uygunlukları karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, tarihi yapıların belgelenmesinde kullanılan yeni ve popüler yöntemlerin, geleneksel belgeleme yöntemlerine kıyasla daha hızlı ve daha az hatalı sonuçlar elde ettiğine işaret etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çeşme Yapıları, 3B Modelleme, Agisoft Metashape, Sivas Tarihi Eserleri.

#### ABSTRACT

Fountains, which are considered a representative of water architecture, are not only a basic vital need, but also have an important place in architecture with their structural features, materials, decorations and inscriptions. Today, it is possible to encounter drinking fountains in different structures and environments such as streets and avenues, mosques and bazaars, inns, baths and madrassas in Sivas. Most of these drinking fountains, which have an important place in Turkish culture and architecture, have lost their current function. The focus of the study is to document these drinking fountains, which are a part of our past with cultural heritage value, with digital methods.

Four drinking fountain examples selected from Sivas were examined with digital documentation methods using Agisoft Metashape program and drawn in AutoCad program with orthophotos obtained from three-dimensional (3D) models. The suitability of these structures with the documentation programs used was compared. The results indicate that new and popular methods used in documenting historical buildings obtain faster and less erroneous results compared to traditional documentation methods.

**Key Words:** Fountain Structures, 3D Modeling, Agisoft Metashape, Sivas Historical Artifacts.

#### GİRİŞ

Su, insanlık tarihinde tüm medeniyetlerin ve canlıların hayatlarını devam ettirebilmeleri için gerekli en önemli ihtiyaçtır. Medeniyetler inşa edildikçe su ihtiyacının karşılanması için birçok mimari çözüm üretilmiş ve su yapıları inşa edilmiştir (Şahankaya, 2014). İnsanlığın hayati ve vazgeçilmez ihtiyaçlarından biri olan suya, yaşamımızın devamlılığı ve sürekliliği için her zaman ihtiyaç duyulmaktadır. Tarih boyunca genellikle su kenarlarında toplanan toplumlar, zamanla ihtiyaçların farklılaşması ile birlikte farklı yapılar inşa etmeye başlamıştır (Demirbağ, 2022). Su ile ilişkili köprüler, su kemerleri, havuzlar, sarnıçlar, sebiller ve çeşmeler inşa edilmiştir (Demirci, 2021).

Türkler, Anadolu'ya ayak bastıktan sonra kültürel ve sanatsal birikimlerini yansıtan çok sayıda eserler vermiştir. Bu eserlerden bir tanesi de en önemli ihtiyacımızı karşılayan çeşmelerdir (Semerci, 2017). 18.yy'da diğer mimari yapılara kıyasla boyutları küçük olan bu su yapıları, Osmanlı mimarisine göze çarpan temsil anıtları haline gelmiştir. Sadece temel yaşamsal bir ihtiyaç olarak görülmemiş aynı zamanda yapısal büyüklüğü, yapıldığı malzeme, süslemeleri, kitabe yazıları gibi özellikleri bakımından mimaride önemli bir yeri bulunmaktadır (Koçyiğit, 2019). Anadolu Türk mimarisinde içerisinde önemli bir yer tutan çeşmeler Selçuklu, Anadolu Beylikleri ve Osmanlı dönemlerinde çoğunlukla medrese, cami ve han önlerinde ve toplumun rahatlıkla kullanabileceği her sokakta inşa edilmiştir. (Büyükkol, 2017). Kentleşmenin yaygınlaştığı dönemlerde ise her hanede akan su bulunmadığı için şehrin belirli bölgelerinde çeşmelerin yapılması mecburi olmuştur (Erol, 1999). Günümüzde bu çeşme yapıları, büyük caddeler, han, hamam, çarşı, meydan ile konakların, camilerin, medreselerin ya da tarihi binaların duvarlarına yaslanmış olarak karşımıza çıkmaktadır (Yasak, 2017; 84-85).

Osmanlı döneminde çeşme inşa etmek dini bir kültürün yansıması olarak görülen bir uygulamadır. O dönemlerde zenginden fakire toplumun tüm fertlerinin bu kültürel pratiği uyguladığı görülmektedir (Demirel, 1992). Çeşme temellerinin yapısının Türk kültüründe önemli bir hayır işi olarak kabul edilmesi ve canlılara su sağlamadaki sevabın büyük olması nedeniyle hayır işi olarak çeşmelerin yapımı hızla artmıştır (Büyükkol, 2017). Tarih boyunca kültürümüzde padişahlar, sadrazamlar, valiler gibi durumu yerinde olanlar, suya ihtiyaç olunan her bölgeye kanallar yaptırarak su getirmiş ve çeşmeler inşa ederek hizmet etmişlerdir (Yasak, 2017;85). Mimari tasarımlarıyla estetik bir zevk taşıyan adeta birer sanat eseri olan bu tarihi çeşme yapılarının buldukları alanda korunmaları ve arşivlenmesi gereklidir. Çünkü bu yapılar hasar görmeye ve hor kullanılmaya maruz kalabilecek mimari yapılardandır (Başar vd., 2021).

#### SİVAS'TA ÇEŞME YAPILARI

İlk dönemlerden bu yana önemli yerleşim merkezlerinden biri olan Sivas, birçok medeniyeti barındırmış bir şehirdir. Her dönemde kültür ve sanata duyulan ilgi artmış ve birçok mimari eser bırakılmıştır (Acun, 1988). Bu eserlerden biri de su mimarisine ait olan çeşmelerdir.

Sivas'ın sahip olduğu üç su kaynağı (Mısmıl, Murdar ve Kızılırmak), eğimli bir patika üzerinde konumlanmasından dolayı bu bölgeden gelen suların şehre dağıtımı da zor olmamıştır. Sivas'ta hassasiyet ve ilgiyle hayır işi uygulamaları yapılmış ve birçok bölgeye çeşmeler inşa edilmiştir. Günümüzde bu yapılara Sivas'ın cadde ve sokaklarında, cami ve çarşılarda karşılaşmak mümkündür. Bu yapılar öncelikle çeşmeyi yapan kişi ya da vakfın kendi mahalle çevrelerinde inşa edilmiştir. Diğer yandan insanların faydalanabilmesi için han, hamam, konak, pazar, medrese, cami gibi farklı bina ve merkezi bölgelere de çeşmeler inşa edilmiştir (Demirel, 1992).

Her biri lülelerinden akan sularıyla kente, insana ve yaşadığı döneme can veren çeşmeler aynı zamanda şehrin su vasıtasıyla medenileşmesinin bir nişanesi olarak görülmüştür. Eski dönemlerde her mahalle arasında ve her sokak başında bulunan çeşmeler, tarif edilecek mekânların adres noktaları olarak kabul edilmekteydi (Yasak, 2017;77). Çeşme isimleri yapının bulunduğu mahalle, cami, tekke, çarşı, sokak vb. yapı ve bölgelerden alabildiği gibi önemli kişilerin isimleriyle de bilinebilmektedir. Sivas'taki çeşme isimleri, Gök medrese, Şeyh Çoban, Bayram Paşa, Hasan Paşa, Ali Paşa, Kepenek gibi hem önemli kişilerin isimleri hem de buldukları konumdaki mahalle isimlerini alabilmektedir. Fakat bahsedilen bu çeşmelerden bazıları günümüze kadar ayakta kalabilmiştir (Demirel, 1992).

#### YÖNTEM

Ülkemizde yaşayan her döneme ait medeniyetler, kendini yansıtan farklı mimari ürünler ortaya koymuşlardır. Bu ürünlerin bazıları zamanın etkisine dayanamayarak yok olurken, bazıları ise günümüze farklı oranlarda korunarak gelebilmişlerdir. Bu kültür yapılarının ve alanlarının korunması ve kayda alınması için bazı yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu yöntemlerle hem güvenilir hem de zamansal açıdan da daha kısa sürede bu işlemlerin uygulanması mümkün olmaktadır (Demir ve Yaman, 2024). Dijital teknolojilerin gelişmesi ile ortaya çıkan yeni teknik ve yöntemler artık kültürel miras alanları ve yapılarında da kendini göstermeye başlamıştır. Bu yöntemler, tarihi yapı ve kültürel mirasın korunması, belgelenmesi ve eğitimi gibi birçok konuda kolaylık sağlamaktadır (Kingsland, 2020). Kültürel mirasın modellenmesi ve belgelenmesinde kullanılan yöntemlerin günümüzde geldiği nokta oldukça ümit vericidir. Bu miras ürünlerinin belgelenmesinde kullanılan teknolojilerden bazıları dijital fotoğraf, Lidar, insansız hava uçakları (İHA), Lazer Tarama, dijital fotogrametri'dir (Korumaz vd., 2011).

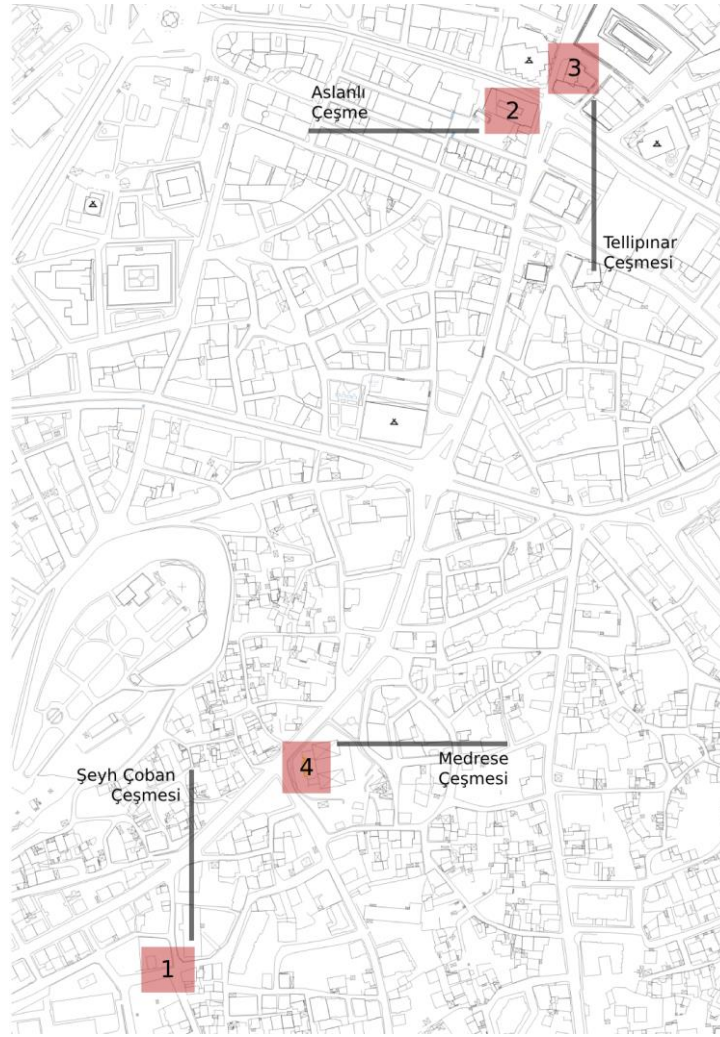
Fotogrametri yöntemleri, kültür mirası yapılarının rölye çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Güncel teknoloji ile birlikte değişen ve yenilenen birçok çalışma ortaya çıkmaktadır. Demir ve Yaman (2024), fotogrametri uygulamaları sayesinde oluşturulan üç boyutlu modeller üzerinden istenilen ölçülerin alınması ve bu şekilde eserin bulunduğu alana tekrardan gitme zahmetini ortadan kaldırarak zaman ve emek tasarrufu sağladığını belirtmiştir. Bu teknikler sayesinde alan çalışmalarında geçirilen zamanın ve zahmetin minimuma indirgenmesi mümkün olmaktadır. Diğer yandan eserden elde edilen modeller turizm, mimari, mühendislik gibi farklı alanlara bilgi sunabilmektedir. Mimarlık alanında özellikle çeşme gibi küçük ölçekli yapılarda kullanılan fotogrametri yöntemi, bu eserlerin dijital olarak depolanması, sanal müzelerde sunulması, herhangi bir yok olma tehdidine karşı verilerin saklanması gibi birçok yönden avantaj sağlamakta ve bu nedenden dolayı gerekli görülmektedir (Başar vd., 2021). Yapının görsellerinden iki boyutlu çizim ve üç boyutlu model üretebilen ve mimaride uygulama alanlarında da yaygın olarak tercih edilen fotogrametri, alanda çekilen fotoğraflar verileri üzerinden yapıya ait geometrik tanımlamayı, konumunu, yapı büyüklüğünü ve formunu, dokusu gibi ayrıntıları sunabilen bir tekniktir (Korumaz vd., 2011).

Son dönemdeki teknolojik gelişmelere bağlı olarak 3 boyutlu modellerin oluşturulması için kullanılan yazılımlar uygulamalar birçok farklı disiplinde kullanılabilmektedir. Bu yazılımlar sayesinde, 3B dijital görüntülerin oluşturulması, kaydedilmesi ve işlenmesi daha kolay ve hızlı yapılabilmektedir (Yılmaz vd., 2008). Son dönemlerde gelişen teknoloji ile birlikte farklı disiplin ve alanlarda uygulanabilen fotogrametri yazılım ve programların sayısı artmaktadır. Bu yöntemde kullanılan yazılımlardan bazıları PhotoModeler, Bentley Context Capture, Reality Capture, 3D Zephyr, Faro Scene, Pix4d, Agisoft Metashape (Photoscan)'dir. Bu programlardan en sık ve güncel olarak kullanılanı Agisoft Metashape yazılımıdır.

Agisoft Metashape, küçük objelerden büyük alanlara kadar birçok fotoğraf üzerinden veri işleyebilen ve 3B modelleyebilen bir yazılımdır (Yakar vd., 2022). Bu yazılım, küçük boyutlu objelerin için fotoğraf hizalamasında (ortofolarda) en iyi sonucu verirken, çekilen fotoğrafların işlenmesinde en uzun süreci deneyimlemektedir. Buna ek olarak benzer yazılımlara kıyasla maliyeti en düşük lisansa sahiptir (Kingsland, 2020).

#### Çalışma Alanı

Bu çalışmada, Sivas şehir merkezinde konumlanmış olan dört çeşmenin Agisoft Metashape programı kullanılarak belgelenmesi gerçekleştirilmiştir. İncelenen su yapıları, Şeyh Çoban çeşmesi, Aslanlı çeşme, Tellipınar çeşme ve Medrese çeşmesi olarak bilinmektedir. Bu çeşmelerin Sivas'taki konumları Şekil 1'de harita üzerinde gösterilmiştir. Seçilen bu dört çeşmenin buldukları konumları itibariyle yaya popülasyonunun yoğun olduğu noktalarda bulunması ve tarihî olmalarına rağmen hala kullanılmalrı dikkat çekicidir. Çalışmada kullanılan yazılım programının daha iyi sonuçlar vermesi için boyutları küçük olan çeşmeler tercih edilmiştir. Seçilen çeşmeler arasında bazıları duvara ya da yapıya bağımlıyken, bazıları bağımsız olarak yer almaktadır. Ayrıca, mimari özellikler açısından çeşitlilik sağlanması amacıyla seçilen çeşmeler, buldukları yere göre bağımlı veya bağımsız, cephe sayılarına göre tek cepheli veya çok cepheli, cephe kompozisyonuna göre sivri kemerli, yuvarlak kemerli veya nişsiz düz cepheli, cephedeki süslemelere göre farklı örnekler içermektedir.



Şekil 1. Çalışmada incelenen çeşmelerin konumları

### Şeyh Çoban Çeşmesi

Sivas İl merkezinde, günümüzde hala kullanımda olan Şeyh Çoban Mahallesi'nde bulunan çeşmenin nişi içerisinde yer alan kitabeğe göre, 1323 tarihinde Timurtaş Noyan tarafından yaptırılmıştır. Şeyh Çoban çeşmesi, Sivas'ta inşa edilmiş bir dizi tarihi çeşmeden günümüze kalan ender örneklerden biridir. Yapının içinde bulunduğu türbenin bahçe duvarına yaslanmış bir şekilde, sürekli olarak yükseltilen yol sebebiyle neredeyse çukura gömülmüş bir konumda bulunmaktadır.



Şekil 2. Şeyh Çoban Çeşmesi eski ve mevcut görseli (Yasak, 2017)

Şeyh Çoban çeşmesi, iç içe iki kemerli ve yatay dikdörtgen bir plan şemasına sahiptir. Yapı, Şeyh Çoban Türbesi avlusunda duvara bitişik bir konumda yer almaktadır (Şekil 2). Başlangıçta bağımsız bir yapı olarak inşa edilen çeşme, daha sonra türbe için yapılan avlu duvarına eklenmiş ve günümüzde bağımlı bir yapı şeklini almıştır. Çeşme, tamamen kesme taş malzeme kullanılarak inşa edilmiştir ve çatısı sonradan beton olarak eklenmiştir (Şahankaya, 2014). Bu tarihi çeşme, tüm zamanlara meydan okuyarak, yıpranmışlığına ve azalan müşteri kitlesine rağmen asırlardır varlığını sürdürmekte ve su

sağlamaya devam etmektedir. Yasak'ın belirttiği gibi, Şeyh Çoban çeşmesi, mahalle çeşmesi olarak önemli bir sosyal ve tarihî rolü sürdürmektedir (Yasak, 2017;74-75).

#### Aslanlı Çeşme

Sivas Taş Han, 19. yüzyılın ikinci yarısında Osmanlı'daki azınlık, özellikle Ermeni tüccarların girişimi ve maddi destekleriyle inşa edilmeye başlanmıştır. Han, kesme taştan dikdörtgen planlı ve iki katlı inşa edilmiştir. Üç girişi bulunan Han'ın açık avlusunda, 150 yıllık geçmişi olan Aslanlı çeşme diye bilinen bir çeşme yer almaktadır (Şekil 3). Elips şeklindeki bu taş havuzun ortasında zıt yönde çift başlı aslanların ağzından su akmaktadır. 19. yüzyılın ikinci yarısına tarihlenen handa; Selçuklu han ve medrese gibi yapılarında görülen aslan başı rahmet oluğu geleneğine benzer formda ve işlevde fakat bu sefer suyu havuza akan zıt yöne bakan iki aslan başı arkadan birleşmektedir (Aliye, 2023; 126)



Şekil 3. Taşhan 1937 yılı ve Aslanlı çeşme (www.sivas.li; Aliye, 2023)

#### Tellipınar Çeşmesi

Dörtyol'da konumlanmış Sultan II. Mahmut zamanında 1837 yılında mermerden yapılmış olan Tellipınar çeşmesi diğer isimleriyle Yıldız Çeşmesi ya da Şehit Orhan Tunçgöz Çeşmesi üzerindeki motif bezemeleri ile adeta sanat eseri görünümündedir (Şekil 4). 1940'lı yıllarda ismi değiştirilen Tellipınar çeşmesinin suyu 180 yıldır halen akmakta ve kullanılmaktadır (Yasak, 2017;76). Bağımlı, nişsiz ve dikdörtgen bir plan şemasında yapılmış olan çeşme silmelerle üç kısma ayrılmıştır (Şahankaya, 2014).



Şekil 4. Tellipınar çeşmesine ait eski fotoğraflar 1900, 1930, 1950 yılları (www.sivas.li)

#### Medrese Çeşmesi

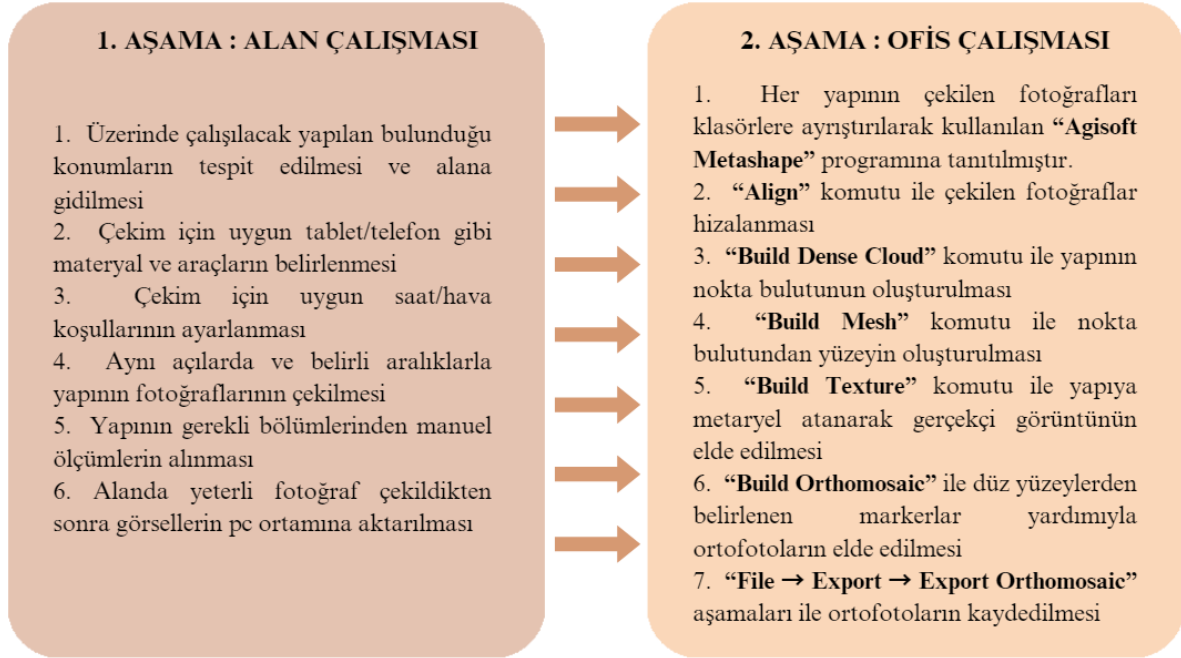
Bilinen ve görünen ise fotoğraftan anlaşıldığı gibi 1928'li yıllarda hala aktığı görülmektedir (Şekil 5). Gök Medrese'nin 1928'li yıllara ait fotoğrafında, Şeyh Çoban Çeşmesi'nden daha eskidir ama maalesef artık bu çeşme yoktur. Çeşmenin taştan oyularak yapılmış kurnasının bir evin bahçesinde süs niyetine alıkonulduğu tespit edilmiştir. Son onarımından sonra yerine konulması icap etmektedir (Yasak, 2017; 75). Restorasyonu tamamlanan medrese, 2021 yılında müze olarak açılmıştır. Önceki yıllarda kötü halde olan çeşmenin onarımı yapılarak tekrardan eski görünümü kazandırılmıştır. Bağımlı, iç içe iki kemerli ve dikdörtgen plan şemasına sahip olan yapı dilimli kemerlidir (Şahankaya, 2014).



Şekil 5. Medrese çeşmesinin kullanılmadığı zamanlara ait görseller (www.sivas.li)

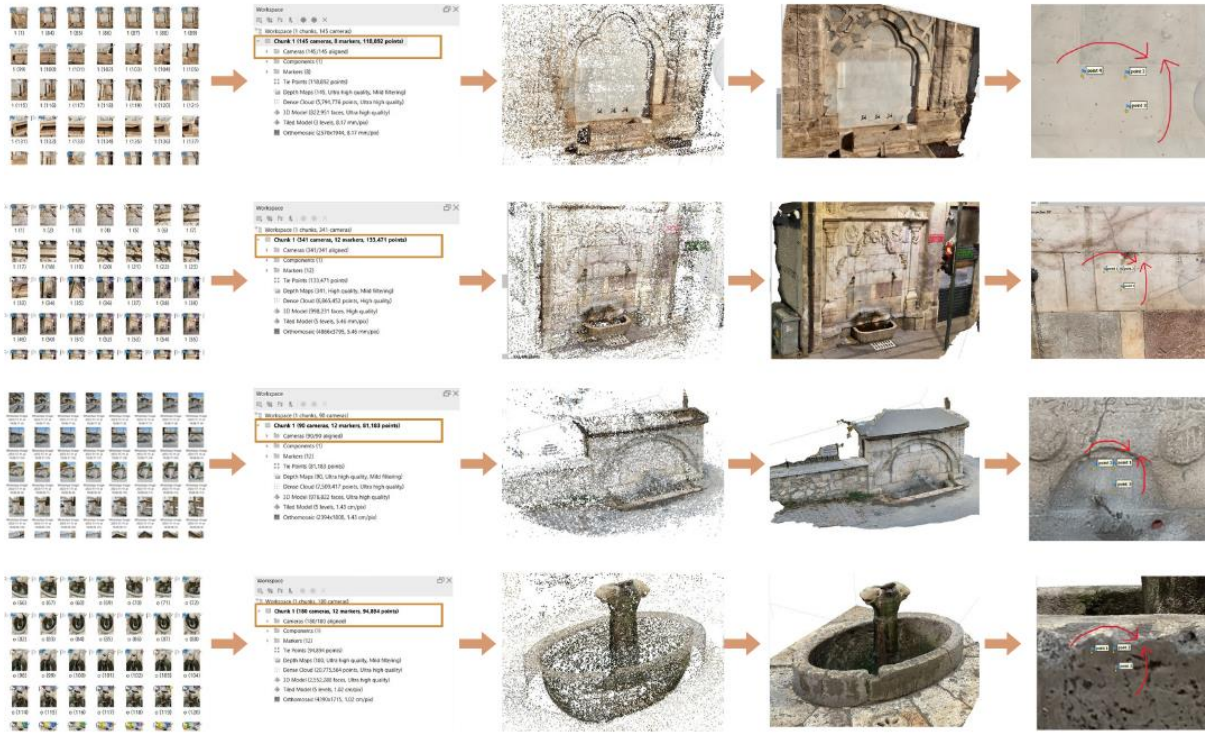
## ÇEŞMELERİN 3B DİJİTAL YÖNTEMLE BELGELENMESİ

Bu çalışma, alan ve ofis aşamalarını içeren iki aşamalı bir süreçten oluşmaktadır. Her iki aşamada uygulanan adımlar, Şekil 6'da detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Alan çalışmasında, belgelenen yapının bulunduğu konuma gidilerek, gerekli materyallerle yeterli sayıda fotoğraf çekimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada fotogrametrik yöntem için iPhone 14 Pro Max ve Apple iPad Pro 12.9 inç tablet kullanılmıştır. Agisoft Metashape programı üzerinden yapıların modellenmesi için ise Dell Inspiron 15 7000 Gaming bilgisayar kullanılmıştır.



Şekil 6. Alan ve ofis çalışmasında uygulanan adımlar

Yapının fotoğrafları çekilirken eserden aynı mesafede olma ve farklı açılardan çekilmesi şartı gerekmektedir. Bu şekilde farklı açılardan çekilen görüntüler üzerinden referans noktalar belirlemektedir. Bu referans noktalar ve açılarla yapının boyutlandırılması ve ölçeklendirilmesi yapılarak eserin en üst düzeyde analizini yapmaktadır (Başar vd., 2021). Ofis çalışmasında, kullanılan program ile yapının modellenmesi ve elde edilen ortofotolar üzerinden çizimleri gerçekleştirilmiştir. Programa aktarılmak üzere arazide belirli aralıklar ve açılarda sırasıyla 90, 180, 341 ve 249 adet fotoğraf çekilmiştir. Agisoft Metashape yazılımının 1.8.5 sürümü, verilerin işlenmesi, modellenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla kullanılmıştır. Yapının detaylı fotoğrafları çekildikten sonra bilgisayar ortamında Agisoft Metashape programına aktarılmıştır. Çekilen fotoğrafların tümü başarıyla aktarılmış ve “Align” komutu ile hizalanmıştır. Sırasıyla “Build Dense Cloud” ve “Build Mesh” aşamaları uygulanarak yapının nokta bulutu modeli ve ardından yüzeylerin oluşması sağlanmıştır. “Build Texture” aşaması ile yapıya materyel ataması gerçekleştirilmiştir. Tüm aşamalar çok yüksek çözünürlükte (very high quality) gerçekleştirilmiştir. Düz yüzeyde belirlenen markerlar ile “Build Orthomosaic” aşaması uygulanmıştır. Son olarak “File → Export → Export Orthomosaic” adımları takip edilerek modelden oluşturulan ortofotolar istenilen formatta kaydedilmiştir (Şekil 7).



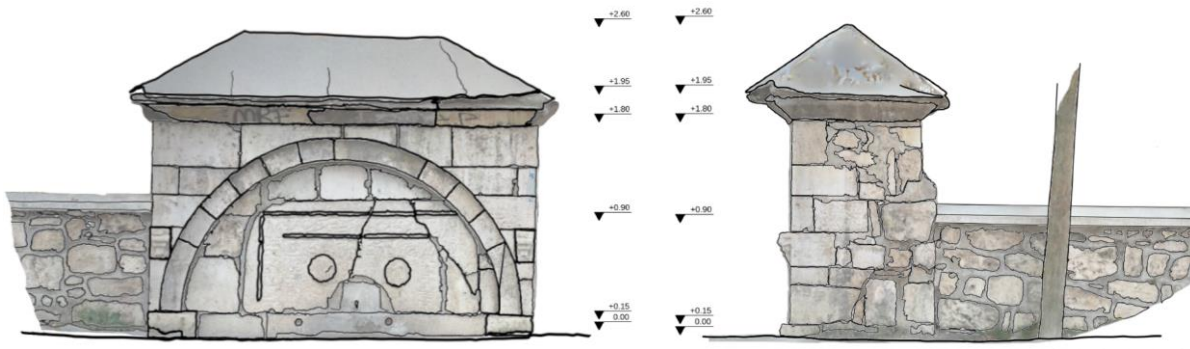
Şekil 7. Dört çeşme için program üzerinden takip edilen adımlar

## BULGULAR

Çalışma kapsamında seçilen dört çeşme, dijital belgeleme yöntemi olarak Agisoft Metashape programı kullanılarak modellenmiştir. Kullanılan program yardımıyla oluşturulan modellerin ortofotoları (cephedorselleri) elde edilmiştir. Her bir çeşme için elde edilen üç boyutlu (3B) modeller ve ortofotoların yanı sıra yerinde alınan ölçümlerle desteklenerek, tüm çeşme yapıları Autocad ortamında çizilmiştir. Ardından, her yapı için hem ortofotolar hem de yapı çizimleri üst üste getirilerek belgeleme süreci tamamlanmıştır (Şekil 8-11).

### Şeyh Çoban Çeşmesinin Belgelemesi

Şeyh Çoban Mahallesi'nde bulunan ve 14. yüzyılda inşa edilen bu yapı, kullanılan yazılım programı aracılığıyla 3B modellemesi için 90 adet fotoğraf kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nokta bulutu modelinin oluşturulması için 81,183 adet noktaya ihtiyaç duyulmuştur. Programdaki tüm aşamaların toplam süresi 34 dakika olarak kaydedilmiştir. Yapının fotoğraf çekimleri tablet aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Program tarafından üretilen modelin ortofotoları, cephe görsellerini içermekte olup, manuel ölçümlerle desteklenerek çizim tamamlanmıştır. Bu bağımlı yapının işlevi halen devam etmekte olup, üst üste getirilen ortofotosu ve çizimi Şekil 8'de görsel olarak sunulmaktadır.

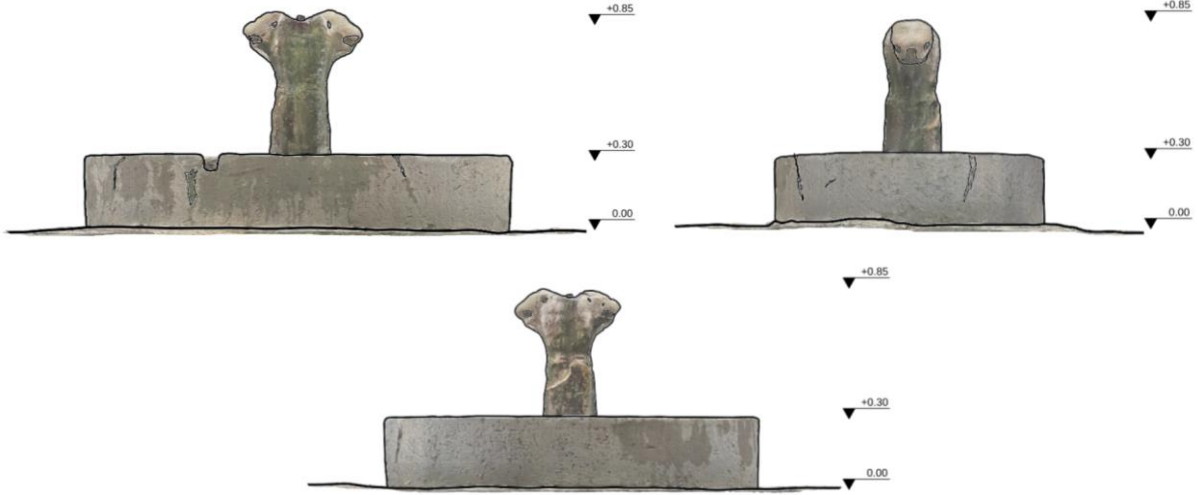


Şekil 8. Çeşmenin ön ve yan ortofotosu ve çizimi



#### Çift Başlı Aslan Çeşmesinin Belgelenmesi

Sivas Taş Han'ın açık avlusunda bulunan ve 19. yüzyılda inşa edilen bu küçük ölçekli çeşme, kullanılan yazılım programı aracılığıyla 3B modellemesi için 180 adet fotoğraf kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nokta bulutu modelinin oluşturulması için 94,894 adet noktaya ihtiyaç duyulmuştur. Programdaki tüm aşamaların toplam süresi 46 dakika olarak kaydedilmiştir. Yapının fotoğraf çekimleri tablet aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Program tarafından üretilen modelin ortofotoları, cephe görsellerini içermekte olup, manuel ölçümlerle desteklenerek çizim tamamlanmıştır. Bu bağımsız yapının işlevi halen devam etmekte olup, üst üste getirilen ortofotosu ve çizimi Şekil 9'da görsel olarak sunulmaktadır.



Şekil 9. Çeşmenin cephe ortofotoları ve çizimleri

#### Tellipınar Çeşmesinin Belgelenmesi

Sivas Taş Han'ın karşısında dört yolda konumlanmış ve 19. Yüzyıl başında inşa edilen bu çeşme, kullanılan yazılım programı aracılığıyla 3B modellemesi için 341 adet fotoğraf kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nokta bulutu modelinin oluşturulması için 133,47 adet noktaya ihtiyaç duyulmuştur. Programdaki tüm aşamaların toplam süresi 14 saat olarak kaydedilmiştir. Yapının fotoğraf çekimleri telefon aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Program tarafından üretilen modelin ortofotoları, cephe görsellerini içermekte olup, manuel ölçümlerle desteklenerek çizim tamamlanmıştır. Bu çeşme yapısının yüksekliğine bağlı olarak üst kısımlardaki birleşme noktalarında kaymalar görülmüştür. Bu bağımlı yapının işlevi halen devam etmekte olup, üst üste getirilen ortofotosu ve çizimi Şekil 10'da görsel olarak sunulmaktadır.





Şekil 11. Medrese çeşmesinin ortofotosu ve çizimi





#### DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Sivas İli merkezinde yer alan dört su yapısının belgelenmesi için dijital belgeleme yöntemleri kullanılmıştır. Bu su yapıları, biri türbe duvarına bitişik (Şeyh Çoban çeşmesi), biri Taşhan avlusunda (Aslanlı çeşme), biri Vakıflar Binası duvarına bitişik (Tellipınar çeşmesi) ve diğeri Gök Medrese duvarına (Medrese çeşmesi) bitişik olan önemli yapılar arasında yer almaktadır. Fotogrametri yöntemi ve Agisoft Metashape yazılımı kullanılarak, bu tarihi çeşme yapılarından yüksek çözünürlüklü 3B modeller elde edilmesi hedeflenmiştir. Her çeşme yapısı için farklı açılardan çok sayıda fotoğraf çekilmiş ve bu görseller üzerinden taranan yapıların konumu, formu, hacmi ve dokusu gibi özellikler toplanmıştır.

Çalışmada Autocad çizimleri için bu yazılımdan elde edilen ortofotolardan yararlanılmıştır. Kullanılan yöntemle elde edilen ortofotoların üzerine çizimler yapılmış ve alanda yerinde ölçüm yapılarak Autocad ortamında çizimleri tamamlanmıştır. Dijital belgeleme tekniği, manuel (geleneksel) belgeleme yöntemlerinden ayrılarak 3B modellenme, dijital arşivleme ve üzerinde rahat çalışılabilmesiyle ön plana çıkmaktadır. Ancak, yapıların boyutu ve yüksekliği arttıkça erişim zorluğu yaşanmış, bu durum üst bölgelerdeki görsel kaymaları ve hata payını artırmıştır. Dar sokak ve alanlardaki çeşme yapılarının çekimi sırasında yetersiz mesafe, görsel birleşim noktalarında uyumsuzluklara ve kaymalara neden olmuştur.

Çeşmelerin çekildiği saatler, gün ışığının gelişi ve yönlendirmesi, elde edilen modelin sonuçlarını etkilemiştir. Bağımlı çeşmelerin tek cephesi olması, bağımsız çeşmelere göre daha hızlı çekim süreleri sunmuştur. Yapılan detaylı fotoğraf çekimleri, nokta bulutu taneciklerini ve yapıların modellenmesi için gerekli süreleri artırmıştır. Bununla birlikte, modelleme ve belgeleme sürecinin daha az zahmet gerektirmesi ve hızlı sonuç vermesi, kullanılan yöntemin ve yazılımın olumlu özelliklerinden bir kaçını oluşturmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Her yapı için modellenmesine ait bilgiler ve belgelenen çeşmelere ait özellikler

Yapı İsimleri	Kullanılan Yazılımla İlgili Özellikler					Yapı Özellikleri				
	Ortofoto	Fotoğraf Sayısı	Nokta	Süre	Cihaz	Yapı Durumu	İnşaat Dönemi	Malzeme	Restore Durumu	Kullanım Durumu
Şeyh Çoban Çeşmesi		90	81,183	34 dk	Tablet	Bağımlı	14.yy	Kesme Taş	Edildi	Kullanılıyor
Aslanlı Çeşme		180	94,894	46 dk	Tablet	Bağımsız	19.yy	Taş	Edilmedi	Kullanılıyor
Tellipınar Çeşmesi		341	133,47	14 sa	Telefon	Bağımlı	19.yy	Taş, Mermer	Edildi	Kullanılıyor
Medrese Çeşmesi		249	118,89	4 sa	Telefon	Bağımlı	13.yy	Kesme Taş, Mermer	Edildi	Kullanılmıyor

Araştırma kapsamında, Sivas'ta yer alan dört önemli ancak boyutu küçük olan su yapısının mevcut durumu, dijital belgeleme tekniklerinden biri olan fotogrametri yöntemi ve Agisoft Metashape yazılımı kullanılarak dijital ortamda belgelenmiştir. Kültür miraslarının üç boyutlu (3B) modellenmesi, bu eserlerin korunması, arşivlenmesi ve kayıt altına alınması açısından büyük öneme sahiptir. Bu belgeleme aşamasında, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte gelişen yöntemlerin tercih edilmesi, zaman ve emek açısından önemli bir tasarruf sağlamaktadır.

Agisoft Metashape programı kullanılarak oluşturulan ortofoto ve çizimler genellikle yüksek çözünürlük, hassasiyet ve detay sunmaktadır. Bu tür görsel belgeler, coğrafi bilgi sistemleri (CBS), arazi modelleme, arkeoloji, mimari belgeleme ve çeşitli diğer uygulamalarda kullanılacak önemli veri kaynaklarıdır. Ortofotolar, yüksek çözünürlükteki görüntülerin düzeltilmiş bir formunu temsil etmekte ve alan üzerinde detaylı bir görünüm sunarak, ölçekli ölçümler ve coğrafi analizler için kullanışlı veriler sağlamaktadır. Agisoft Metashape programı, fotogrametrik teknikler kullanarak 3D modeller oluşturabilmekte ve bu modeller üzerinde çeşitli analizler gerçekleştirebilmektedir. Bu, mimari belgeleme, arkeolojik alanların analizi veya çeşitli mimarlık uygulamaları gibi alanlarda kullanılabilir. Dolayısıyla, oluşturulan ortofoto ve çizimlerin kullanıldığı bağlam ve hedef uygulamaya bağlı olarak, bu görsellerin değeri ve kullanışlılığı değişebilmektedir.

\*Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünün “Arkeolojik Alanlarda Koruma ve Restorasyon Teknikleri” dersi kapsamında ve Dr. Öğr. Üyesi Leyla Kaderli yürütücülüğünde hazırlanmıştır.

#### KAYNAKLAR

Acun, H. (1988). Sivas ve Çevresi Tarihi Eserlerinin Listesi ve Turistik Değerleri, Vakıflar Dergisi, S. XX, Ankara.

Aliye, Ö. T. E. N. (2023). Osmanlı Yapı Kültüründe Arslan ve Arslanhaneler. Belleten, 87(308), 113-151.

Başar, M. E., Akdemir, B., & İlknur, A. C. A. R. (2021). Tarihi Sille Çeşmelerin Arşivlenmesinde Bilgisayar Altyapısının Kullanılması Ve Klasik Modellerle Kıyaslanması. Konya Journal of Engineering Sciences, 9(1), 180-192.

Büyükkol, S. (2017). Çeşme Kültürünün Türk Resmine Yansımaları. İdil Sanat ve Dil Dergisi, 6(39), 3245-3256.

# 5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

- Demir, P. Y., & Yaman, A. (2024). Hasas Baba Türbesi'nin Fotogrametrik Rölöve Alımı ve Farklı Yazılımlarda Doğruluk Araştırması. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 36(1), 11-23.
- Demirbağ, U. (2022). Zile'deki Çeşme Yapılarının Günümüz Açısından Genel Bir Değerlendirmesi. *Turkish Online Journal Of Design Art And Communication*, 12(2), 531-554.
- Demirci, D. (2021). Malatya'da Çeşme Mimarisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (54), 270-298.
- Demirel, Ö. (1992). Sivas Çeşmeleri. *Otam Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 3(3).
- Erol, A., (1999). Aiolia, İonia, Karia, Lykia, Pisidia, Pamphylia, Kilikia Bölgesi Çeşme Yapıları. *Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Ana Bilim Dalı*, 153s.
- Ertunç, Ç. Ö., & Yaman, B. (2019). XIII. Yüzyıl Anadolu Taçkapıları'nda Kullanılan Madalyon Ve Kabaralar. *İstem*, (33), 127-147.
- Kingsland, K. (2020). Comparative analysis of digital photogrammetry software for cultural heritage. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 18, e00157.
- Koçyiğit, F. (2019). Osmanlı Mimarisinde Meydan Çeşmeleri. *Akdeniz Sanat*, 13, 339-354.
- Korumaz, A. G., Dülgerler, O. N., & Yakar, M. (2011). Kültürel mirasin belgelenmesinde dijital yaklaşımlar. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 26(3), 67-83.
- Semerci, F. (2017). Anadolu Selçuklu Medreselerinin Cephesel ve Mekânsal Kalite Analizi: Sivas Kenti Örneği. *İslam Medeniyeti Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 295-328.
- Sivas Eski Fotoğrafları, Sivas.li. <http://www.sivas.li/>
- Sivas Kültür Envanteri. <https://kulturenvanteri.com/tr/bolge/turkiye/ic-anadolu-bolgesi/sivas/>
- Şahankaya, E., (2014). Sivas Su Yapıları. *Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Anabilim Dalı, Kayseri*, 112s.
- Türkiye Kültür Portalı. <https://kulturportali.gov.tr/turkiye/sivas/gezilecekyer/tashan641349>
- Yakar, M., Ulvi, A., Yiğit, A. Y., & Hamal, S. N. G. (2022). İnsansız Hava Aracı Uygulamaları Agisoft-Metashape. *Mersin Üniversitesi Harita Mühendisliği Kitapları*.
- Yasak, İ., (2017). *Şehir Defteri. Sivas: Be Yayınları*.
- Yılmaz, H. M., Yakar, M., & Yıldız, F. (2008). Digital photogrammetry in obtaining of 3D model data of irregular small objects. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 37, 125-130.



T.C.  
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ  
Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü



Sayı :E-10585088-200--130822  
Konu :Kongre Hk. (Dr.Öğr.Üyesi Mehtap  
DEMİR)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 12.01.2024 tarih ve 130797 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınıza istinaden, Bölümünüz Dr. Öğr. Üyesi Mehtap DEMİR'in 13-14 Ocak 2024 tarihleri arasında, Mersin'de düzenlenecek olan "5. Uluslararası Akdeniz Bilimsel Araştırmalar Kongresi" Düzenleme Kurulu'nda görev alması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Doç. Dr. Kadir GÜÇLÜER  
Müdür

Dağıtım:  
Gereği:  
Elektrik ve Enerji Bölümüne

Bilgi:  
Sayın Dr.Öğr.Üyesi Mehtap DEMİR

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSPBRT289C

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5350&eD=BSPBRT289C&eS=130822>

Adres:Altınşehir Mh. 3005 Sokak No:13 02040 ADIYAMAN

Telefon:04162232128 Faks:04162232129

E-Posta:myo@adiyaman.edu.tr Web Adresi:www.adiyaman.edu.tr

Bilgi için: Zehra İNAN  
Unvanı: Yazı İşleri Memuru



# 5<sup>th</sup> International Mediterranean Scientific Research Congress

İlgili makama;

5. ULUSLARARASI AKDENİZ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 13-14 Ocak 2024 tarihleri arasında Mersin’de 31 farklı ülkenin akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre kapsamında sunumu yapılan 455 bildirinin 218 adeti Türkiye’den katılımcılar tarafından; 237 bildiri ise 31 ülkeden katılımcılar tarafından sunulmuştur. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen “*Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.*” değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,

Saygılarımla,

**Dr. Nurlan AKHMETOV**

ORGANIZING COMMITTEE MEMBER

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University