

2.ULUSLARARASI

**TRAKYA**

**BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR  
KONGRESİ**

**26-27 AĞUSTOS 2023  
EDİRNE**



**Editörler:**

**Asst. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY**

**Nguyen Huy HOANG**

**KONGRE KİTABI**



## CONGRESS ID

---

### CONGRESS TITLE

**2. INTERNATIONAL TRAKYA SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS**

### DATE AND PLACE

**12-13 AUGUST 2023, EDİRNE/TURKEY ONLINE PRESENTATIONS**

### ORGANIZATION

**ISARC**

**INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER**

### GENERAL COORDINATOR

**Uzm. Yasemin AĞAOĞLU**

### COORDINATOR

**Gamze KÖYMEN**

### EDITOR

**Asst. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY**

**Nguyen Huy HOANG**

### ORGANIZATION COMMITTEE

**Prof. Dr. Sevi ÖZ**

**Doç. Dr. Aliye AKIN**

**Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN**

**Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA**

**Dr. Aykan ÇOŞKUN**

**Dr. Bahar ALTUNOK**

**Dr. Gizem Hediye EREN**

**Dr. Merve BULDAÇ**

**Dr. Nevim TÜZÜN**

**ISBN:978-625-367-251-5**



## **SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE**

---

- Prof. Dr. Ali AKİL**  
Saiyed Parul University
- Prof. Dr. Erdin BOZKURT**  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE**  
Alkitab University
- Prof. Dr. Hulusi DOĞAN**  
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
- Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR**  
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
- Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK**  
Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ**  
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
- Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU**  
Cumhuriyet Üniversitesi
- Prof. Dr. Orhan ZEYBEK**  
Balıkesir Üniversitesi
- Prof. Dr. Süleyman UYAR**  
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
- Prof. Dr. Seyfi ÖZGÜZEL**  
Çukurova Üniversitesi
- Prof. Dr. Sevi ÖZ**  
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
- Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Abdulkerim DİLER**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Akın KIRBAŞ**  
Yozgat Bozok Üniversitesi
- Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARİBEY**  
Üsküdar Üniversitesi
- Doç. Dr. Ayşegül TÜRK**  
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
- Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA**  
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
- Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA**  
Kazakh National Women's Pedagogical University
- Doç. Dr. Bahadır KILCAN**  
Gazi Üniversitesi
- Doç. Dr. Betül GÜZELDİR**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Dinara FARDEEVA**  
Rusya Bilimler Akademisi
- Doç. Dr. Fuat AKDENİZLİ**  
Dokuz Eylül Üniversitesi
- Doç. Dr. Fariz AHMADOV**  
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
- Doç. Dr. Faruk KALAY**  
Yüzüncü Yıl Üniversitesi



**Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU**  
Akdeniz Üniversitesi  
**Doç. Dr. Mustafa METE**  
Gaziantep Üniversitesi  
**Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN**  
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi  
**Doç. Dr. Oqtay QULİYEV**  
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi  
**Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER**  
Gaziantep Üniversitesi  
**Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA**  
Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi  
**Doç. Dr. Salman Bashir MEMON**  
Shah Abdul Latif University  
**Dr. Ali Arshad**  
University Utara  
**Dr. Ajay B. GADİCHA**  
Sant Gadge Baba Amravati University  
**Dr. Aqil MEMMEDOV**  
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi  
**Dr. Elşen MEMMEDLİ**  
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi  
**Dr. Gülnar MİRZEYEVA**  
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi  
**Dr. Hamdi DAĞISTANLI**  
MEV  
**Dr. Joanna HERNİK**  
West Pomeranian University of Technology  
**Dr. Nurhoca AKBULAYEV**  
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi  
**Dr. Suat ÖZER**  
MEB  
**Dr. Sultan SARI**  
Türkiye Vakıflar Bankası TAO  
**Dr. Ş. Selçuk SEÇİLMİŞ**  
Gaziantep Üniversitesi  
**Dr. Yasin SÖĞÜT**  
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi  
**Dr. Yüksel DEMİREL**  
Başkent Üniversitesi



**ISARC**

**2. INTERNATIONAL TRAKYA  
SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS**

**12-13 AUGUST 2023**

**EDİRNE**

**CONGRESS PROGRAM**

**Join Zoom Meeting:**

Meeting ID: **848 4938 1500**

Passcode: **064582**

[Join Zoom Meeting](#)

<https://us02web.zoom.us/j/84849381500?pwd=Z01kMUJlZzkyMTl6NmMxOZEyRmFVlU1UT09>

**PARTICIPATING COUNTRIES**

**Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam**

**TOTAL NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 69  
PAPER FROM TURKEY: 61**

zoom



## ÖNEMLİ, DİKKATLE 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 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ❖ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ❖ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

### DIKKATEDİLMESİ GEREKENLER- TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ◆ 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 5 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.

**ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ**

13.08.2023

SUNDAY / 10:00-12:30

SESSION-1 HALL -1

**MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>  | <b>AFFILIATION</b>   | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|---|--|--|
| Seda ÜRKMEZ<br>Assist. Prof. Dr. Emel YILMAZ            | Marmara University   | Reflections Of Body Image Evaluations On Interpersonal Communication   |
| Dr, Independent researcher Bünyamin UZUN                | Usak University  | The New Agenda Of New Media: A Bibliometric Analysis On Twitter And Agenda Setting   |
| Yavuz DEMİR<br>Dr, Independent researcher Bünyamin UZUN | Usak University  | Gatekeeping On Twitter: A Bibliometric Analysis  |
| Elif ÜSTÜN ÖZÇELİK<br>Assist. Prof. Dr. Emel YILMAZ     | Marmara University   | Questioning Perfectionism With Its Positive And Negative Aspects: Implications For Interpersonal Communication               |
| Resc. Assist. Dr. Celil ÜNAL                            | Suleyman Demirel University                                  | Paradigmatic Preferences of Public Relations Discipline: A Research on Theses in Turkey                                      |
| Dr. Favour C. UROKO                                     | University of Nigeria Nsukka                                 | *If only I were appointed judge in the land over David*: Religious Renaissance among Christians in northern Nigeria Politics |
| Irina-Ana DROBOT  | Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania | Foreign Language Learning: Partial Or Total Immersion?   |
| Assoc. Prof. Dr. Naseem Akhter                          | Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan            | The Analysis of a Study of the Pattern of Marriage in Semitic Religions  |
| Assoc. Prof. Dr. Naseem Akhter                          | Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan            | Review of Kinds of Marriage and Family Structure in Pashtun Clans of Khyber Pakhtunkhwa (KPK) from an Islamic Point of View  |



**13.08.2023**

**SUNDAY / 10:00-12:30**

**SESSION-1 HALL -2**  
**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Mevlüt TATLIYER**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>   | <b>AFFILIATION</b>                                 | <b>TOPIC TITLE</b>  |
|--|--|---|
| Caner DİLBER<br>Mercan HATİPOĞLU   | Çankırı Karatekin<br>University                    | Stock Returns And Trade Openness: Evidence From<br>Granger Causality Test                               |
| Assist. Prof. Dr. Sinan ERTEMEL  | Istanbul Technical<br>University                   | A New Fair Division Rule: The Constrained Ibn Ezra Rule   |
| Assist. Prof. Dr. Hakan Sabri<br>ÇELİKAY   | Trakya University                                  | Evaluation Of Constitutional Court Decisions Regarding The<br>Judicial Review Of Presidential Decrees   |
| Ardina JANIBAH<br>Dina Muhklisa ERLIANA<br>Dina Ika MARISNA<br>Muhammad Nur ROSYİD<br>Ahmad Abi Dzar Al GİFARİ |  | Feasibility Study Analysis Of Business Souvenir Business<br>Kopma Uın K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan |
| Assoc. Prof. Dr. Mevlüt TATLIYER   | Istanbul Medipol University                        | Family Types And The Turkish Labor Market   |
| Irina Teodora MANOLESCU  | Alexandru Ioan Cuza<br>University of Iasi, Romania | Not Today. Self-Development And Procrastination In<br>University Students                               |
| Dr. Şermin ÖNEM<br>Prof. Dr. Murat Selim SELVİ   | Tekirdağ Namık Kemal<br>University                 | Attitudes Of Consumers Regarding The Motivations Of<br>Second Hand Online Shopping                      |
| Nguyen Huy HOANG   | Tra Vinh University                                | Marriage Terminated As Declared To Be Dead By Court<br>Under Vietnamese Law                             |
| Nguyen Huy HOANG   | Tra Vinh University                                | Compensation For Damage By Persons Exceeding Limits Of<br>Reasonable Self-Defense Under Vietnamese Law  |



**13.08.2023**

**SUNDAY / 10:30-13:00**

**SESSION-2 HALL-3**

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Cahide ÇEVİK**

**Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam**

| <b>AUTHORS</b>   | <b>AFFILIATION</b>  | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|--|---|--|
| Dr. Muammer KARAKAYALI   | Kafkas University   | The Systemic Immune-Inflammation Index (SII) Is Associated Ischaemia With Non-Obstructive Coronary Arteries (INOCA)                        |
| Assist. Prof. Dr. Cahide ÇEVİK<br>İbrahim KILIÇ  | Afyonkarahisar Health Sciences University<br>Afyon Kocatepe University    | The Relationship Self-Rated Abilities For Health Practices, Meaning Of Life And Weight Locus Of Control In Adults: A Cross-Sectional Study |
| Major Gheorghe GIURGIU<br>Prof. dr. Manole COJOCARU SciRes I,<br>EuSpLM                        | Deniplant-Aide Sante Medical Center/Titu Maiorescu University,<br>Romania | The Therapeutic Effects Of Deniplant Nutraceuticals On The Gut Microbiome In Patients With Psoriasis                                       |
| Assist. Prof. Dr. Ayşe ÇUVADAR<br>Zühal GUKSU  | Karabuk University,<br>Istanbul University                                | A Fertility Struggle Of An Infertile Woman: A Case Report  |
| Resc. Assist. Sema AKER<br>Assoc. Prof. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL<br>Resc. Assist. Aleyna BULUT | University of Health Sciences   | Game-Based Learning In Missing Education: Serious Games  |
| Resc. Assist. Aleyna BULUT<br>Assoc. Prof. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL<br>Resc. Assist. Sema AKER | University of Health Sciences   | The Observation Of Healthy Nutrition In Pregnancy: Orthorexia Nervosa  |

13.08.2023

SUNDAY / 10:30-13:00

SESSION-2 HALL-4

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>  | <b>AFFILIATION</b>   | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|---|--|--|
| Lect. Dr. Gülistan YURDAGÜL   | Kilis 7 Aralik University  | Anemia And Nursing Care In The Elderly   |
| Lect. Dr. Gülistan YURDAGÜL   | Kilis 7 Aralik University  | Skin Problems And Nursing Care In Elderly Patients   |
| Assist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY<br>Zeynep GENÇ AKGÜN<br>Hülya İNCİRKUŞ KÜÇÜK<br>Ayşe ÇEVİRME | Kafkas University<br>Kocaeli University Derince Training<br>and Research Hospital<br>Yalova Training and Research<br>Hospital/Sakarya University | Investigation Of The Effect Of Sustainable Food And Future<br>Concerns Of Individuals Living In The Earthquake Region<br>On Status-Training Anxiety Levels             |
| Assist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY<br>Nida EFETÜRK<br>Ayşe ÇEVİRME                              | Kafkas University<br>İstanbul Okan University<br>Sakarya University  | Examination Of The Relationship Between Individuals'<br>Stigmatizing Attitudes Towards Abortion, Attitude Towards<br>Family Planning, And Fatalism In Religious Health |
| Assist. Prof. Dr. Selma ERCAN<br>DOĞU<br>Ayşegül AYAZOĞLU                                   | Health Sciences University   | Caregiver Burden And Emotional States In Caregivers Of<br>Amputate Individuals   |
| Zuhal GUKSU<br>Assoc. Prof. Dr. Gulden AYNACI   | Istanbul University<br>Trakya University   | Measuring Sexuality And Friending Violence Among Young<br>Adults; The Case Of Eastern Thrace   |
| Barış SEVER   | Sağlık Bilimleri University  | A Rare Case Of Fetal Anomaly: Dacryocystocel   |
| Mustafa ÖCAL<br>Assist. Prof. Dr. Okan ÖZBAKIR  | İğdır University   | Evaluation of Machinery and Equipment Used in the Elevator<br>Factory in terms of Occupational Health and Safety   |
| Mustafa DÜĞER<br>Gökhan KARAKURT<br>Ekrem Cengiz SEYHAN<br>Mustafa BOLATKALE                | Medipol University<br>Kırkırelleli Training and Research<br>Hospital<br>Yedikule Chest Diseases Hospital<br>Alsancak State Hospital              | Endothelin-1 Gene Polymorphism In Chronic Obstructive<br>Pulmonary Disease : A case-Control Study  |

13.08.2023

SUNDAY / 10:30-13:00

SESSION-2 HALL-5

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. M. Cüneyt GÖKÇE**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>  | <b>AFFILIATION</b>   | <b>TOPIC TITLE</b>  |
|---|--|---|
| Zehra Nur KÜÇÜKKART<br>Asst. Prof. Dr. Özge ÖZEL  | Burdur Mehmet Akif Ersoy<br>University                                   | Sexual Development In Pre-School Period: Examination Of The Communication Of Parents With 36-72 Months-Old Children In Terms Of Different Variables           |
| Moses Adeolu AGOI<br>Akinyemi Edward AIYEBUSI<br>Solomon Abraham UKPANAHA<br>Oluwanifemi Opeyemi AGOI |  | Survey On The Impact Of Cyber Crime In Modern Society:Contextual Review   |
| Berkay GÖK<br>Asst. Prof. Dr. Özge ÖZEL<br>Prof. Dr. Fatma ÇALIŞANDEMİR                               | Burdur Mehmet Akif Ersoy<br>University                                   | Multiculturalism In Early Childhood: Examining The Theme Of Diversity In Children's Books   |
| Research Scholar Fr. Baiju THOMAS   | Ramakrishna Mission<br>Vivekananda Educational and<br>Research Institute | Exploring the Role of Educational Resilience in Determining the Academic Performance of Students with Intellectually Disability in Modern Classrooms Settings |
| Ayça ÇELİK<br>Assoc. Prof. Dr. Mustafa ERDEM  | Kirsehir Ahi Evran University  | The Relationship Between Teachers' Structural Empowerment And Professional Motivation   |
| Dr. Hasan GÖKÇE<br>Dr. Hilal KARABULUT  | Milli Eğitim Bakanlığı   | Robotic Material Design For Environmental Education With Experimental Science Writing: I'm Protecting My Poultry House From Flood                             |
| Assoc. Prof. Dr. M. Cüneyt GÖKÇE  | Harran University  | Social Implications Of Belief İn The Afterlife İn The Context Of Children, Adolescents, The Elderly, And Afflicted Individuals                                |
| Assoc. Prof. Dr. M. Cüneyt GÖKÇE  | Harran University  | Mevdudî's Concept Of Prophethood  |
| Dr. Ümmügülsüm TALİPOĞLU  | Marmara University   | Representation Of Men And Women Through Fashion Communication As A Form Of Communication  |

13.08.2023

SUNDAY / 10:30-13:00

SESSION-2 HALL -6

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Hakan BOZDOĞAN**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>  | <b>AFFILIATION</b>  | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|---|---|--|
| Yusuf Güzel DEMİRAY<br>Dr. Mustafa YAŞAR  | GAP International<br>Agricultural Research and<br>Training Center<br>Muş Alparslan University   | Investigation Of Yield And Quality Components Of<br>Some Cotton ( <i>Gossypium hirsutum</i> L.) Genotypes In<br>Diyarbakır Ecological Conditions |
| Ahmed Abbas Meteab Meteab<br>Assoc. Prof. Dr. Özgür KUZUKIRAN   | Çankırı Karatekin<br>University   | Antibiotic Uses In Aquaculture   |
| Assist. Prof. Dr. Mehtap DÖNMEZ<br>ŞAHİN  | Uşak University   | Uşak Province Ruderal Flora  |
| Accad. Principal Res. Fel. Dr. Ivan<br>PAVLOVIĆ<br>Vlada ANTIĆ<br>Igor UCAJEV<br>Dragana PETKOVIĆ<br>Vladimir TERZIN      | Scientific Institute of<br>Veterinary Medicine of<br>Serbia, Veterinary<br>Ambulance Serbia   | Finding Of Strongyloides Stercoralis In Dogs In The<br>Belgrade Area   |
| Hayrunnisa GÖZÜTOK OMRAN<br>Burcin ATILGAN TURKMEN<br>Fatos GERMIRLI BABUNA   | Istanbul Technical<br>University<br>Bilecik Seyh Edebali<br>University  | Life Cycle Assessment Of Anaerobic Digestion For The<br>Organic Fraction Of Municipal Solid Waste  |
| Accad. Principal Res.Fel. Dr. Ivan<br>PAVLOVIĆ<br>Prof. Dr. Nada PLAVSA<br>Asst.Prof. Dr. Vesna Karapetkovska<br>HRISTOVA | Scientific Institute of<br>Veterinary Medicine of<br>Serbia/Agriculture<br>University of Novi Sad/<br>Faculty of Biotechnical<br>Science, Macedonia | Small Hive Beetle - Potential Danger For Beekeeping In<br>The Western Balkans  |
| Assoc. Prof. Dr. Hakan BOZDOĞAN   | Kırşehir Ahi Evran<br>University  | Post-earthquake Action Plan for Amanos Mountains<br>Biodiversity   |
| Dr. Ghanshyam BARMAN  | Uka Tarsadia University,<br>India   | Harmful Effects of Chemicals Used in Agriculture on<br>Human Health  |
| Tariq NACIMI<br>Driss HMOUNI<br>Yamna OUGUAS  | Ibno Tofail University,<br>Morocco/Regional Center of<br>Agronomic Research,<br>Morocco   | Genetic Control Of Bactrocera Oleae Gmelin (Diptera:<br>Tephritidae) As A Means To Mitigate The Effect Of<br>Climate Change                      |



13.08.2023

SUNDAY / 11:30-14:00

SESSION-3 HALL -7

**MODERATOR: Assist. Prof. Seda ÇELLEK**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>            | <b>AFFILIATION</b>             | <b>TOPIC TITLE</b>  |
|---------------------------|--------------------------------|---|
| Lect. Dr. Onur ŞUTA       | Trakya University              | Mekânsal Dizim (SPACE SYNTAX) Yöntemiyle Kırklareli Geleneksel Konutlarının Mekân Organizasyonunun Okunması |
| Prof. Dr. Hüseyin CENGİZ  | Istanbul Ticaret University    | North Aegean, Saros Gulf: Problems And Management Of Concessing Coastal Areas                               |
| Assist. Prof. Seda ÇELLEK | Kırşehir Ahi Evran University  | Changes Of Landslide Fields Over The Years, The Case Of Gerze (Sinop)                                       |
| Assist. Prof. Seda ÇELLEK | Kırşehir Ahi Evran University  | Comparison Of The Lithological Features Of The Western Black Sea Landslide Areas                            |
| Veli ÖZTÜRK               | Eskişehir Osmangazi University | Geochemistry And Petrographic Features Of Granitoids In Tavşanlı Zone (Eskişehir-Sivrihisar)                |



13.08.2023

SUNDAY / 11:30-14:00

SESSION-3 HALL-8

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ömer SEÇGİN**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| AUTHORS  | AFFILIATION   | TOPIC TITLE   |
|--|---|---|
| Assist. Prof. Dr. Mustafa ARMAĞAN<br>Emirhan ÇALIM<br>Berzah YAVUZYEGİT<br>Yasemin YILDIRAN AVCU<br>Eray ABAKAY<br>Egemen AVCU                       | İstanbul Medeniyet University<br>Kocaeli University<br>University of Portsmouth<br>Sakarya University | Surface Roughening Of Ti6Al4V Alloy By Water Jet Shot Peening: Effects Of Processing Distance, Peening Time And Shot Mass Flow Rate Parameters  |
| Lect. Bülent BULDU<br>Assist. Prof. Dr. Ağah AYGAHOĞLU<br>Lect. Sevinç GÜNDÜZ DANIŞ<br>Prof. Dr. Hakan AYKUL<br>Lect. Ahmet DANIŞ<br>Lect. Ali TELLİ | Kütahya Dumlupınar University   | New Strategies In Fighting Indoor Fires And The Importance Of Simulation Systems In Fire Training: Kütahya Dumlupınar University Fire Fighting Training And Research Simulation Example |
| Mevlüt Can CANBOLAT<br>Üçler ÇİFTÇİ<br>İsmail OVALI<br>Assist. Prof. Dr. Engin TAN   | Önder Grup A. Ş.<br>Pamukkale University  | Triaxial Pneumatic Operator Carrier Platform New Generation Design Approach And Prototype Production  |
| Murat YAPICI<br>Süleyman ÖZKAYNAK<br>M. Ziya SÖĞÜT   | Galatasaray University, Piri Reis University  | A Study On The Investigation Of Main Diesel Engine Performance Evaluations To Ensure Energy Efficiency On Ships   |
| Yağmur SOLAK<br>Prof. Dr. Pınar BAŞER  | Sivas Cumhuriyet University   | The Effect Of Thermodynamic Variables And Structure Parameters On The Ground State Electronic Energy In $In_x Ga_{1-x} As/GaAs$ Quantum Well  |
| Noureddine BOUTERAA  | University of Oran1, Ahmed Benbella. Algeria  | Analysis Of Generalized Inclusion Problem   |
| Bagdaulyet YERMURAT<br>Assoc. Prof. Dr. Ömer SEÇGİN  | Sakarya University  | Investigation Of The Effect Of Print Direction On Mechanical Properties In Fdm-Type Printer ABS Parts Manufacturing   |
| Bagdaulyet YERMURAT<br>Assoc. Prof. Dr. Ömer SEÇGİN<br>Dr. Osman İYİBİLGİN   | Sakarya University  | Investigation Of The Effect Of Print Direction On Mechanical Properties In Fdm Type Printer Production Of Parts With Carbon Filament  |



13.08.2023

SUNDAY / 11:30-14:00

SESSION-3 HALL-9

**MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Sultan OKUMUŞOĞLU**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>                                     | <b>AFFILIATION</b>               | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|--|----------------------------------|--|
| Ahmet Can UYSAL                                    | Yeditepe University              | Orhan Gazi İle Theodora'nın Silivri'de Evlenmesi   |
| Assist. Prof. Dr. Derya Aysun CANCAN               | Sivas Cumhuriyet University      | Digital Sculpture And Robert Michael Smith's Fantastical Sculptures In The Sense Of Contemporary Art       |
| Assist. Prof. Dr. Derya Aysun CANCAN               | Sivas Cumhuriyet University      | Analysis Of Paula Rego's Pinocchio And The Blue Fairy Paintin  |
| Garel NGATSONGO<br>Armel MBON                      | Université Marien NGOUABI, Congo | The British Government's Disregard towards Women in Democratisation Process from 1832 to 1918              |
| Assist. Prof. Dr. Gülşah ÖZDEMİR                   | Balıkesir University             | Digital Technologies In Developing Countries: A Security Issue   |
| Ash POLAT  | İstanbul Aydın University        | Estetik Kaygısı Ve Estetik Operasyonlarının Sosyolojik Boyutları: İstanbul Örneği                          |
| Assoc. Prof. Dr. Sultan OKUMUŞOĞLU<br>Gökçe BAYRAM | Lefke Avrupa Üniversitesi        | Investigation Of The Impulsivity And Body Mass Index's Predictor Effects Upon Feeding And Eating Disorders |
| Resc. Assist. Dr. Nazlı ŞAHİN<br>Ayşe YÜRÜK        | Karamanoğlu Mehmetbey University | Investigation Of The Consequence Of Using Oleaster Flour On The Physical And Chemical Properties Of Bread  |



13.08.2023

SUNDAY / 11:30-14:00

SESSION-3 HALL-10

**MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Salih CİHANGİR**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>                             | <b>AFFILIATION</b>                               | <b>TOPIC TITLE</b>  |
|--|--|---|
| Assist. Prof. Dr. Salih CİHANGİR           | Munzur University                                | Seawater And 3.5 wt.% NaCl Solution Comparison: Brief Investigation The Effect Of Increasing Anion And Cation In Corrosion Media For Tafel Corrosion Test |
| Nurhan AKARAS<br>Fatih Mehmet KANDEMİR     | Aksaray University                               | The Protective Role Of Lycopene On Biochemical And Histopathological Changes Caused By Oxaliplatin In Rat Small Intestine Tissue                          |
| Dr. Funda Gül KOÇ<br>Burak BARUTÇUOĞLU     | Kocaeli University<br>ONATUS Vision Technologies | Investigation Of The Effect Of Cobalt On Solidification In High Alloy White Cast Iron By Using Computational Materials Engineering                        |
| Dr. Funda Gül KOÇ<br>Rıdvan YAMANOĞLU      | Kocaeli University                               | The Effect Of Ti Particle Reinforcement On Microstructure And Hardness In CoCrW Alloy   |
| Assist. Prof. Dr. Melike ÇEBİ<br>KILIÇOĞLU | Ondokuz Mayıs University                         | Heavy Metal-Fungal Microbiota Interaction and Metagenomic Approaches  |
| Mehmet CEYLAN<br>Prof. Dr. Ayşe BENK       | Erciyes University                               | Production Of Citric Acid-Triethanolamine Esters And Their Usage  |





**13.08.2023**

**SUNDAY / 11:30-14:00**

**SESSION-3 HALL-11**

**MODERATOR: Prof. Dr. P. JOSTHNA**

**Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam**

| <b>AUTHORS</b>  | <b>AFFILIATION</b>  | <b>TOPIC TITLE</b>  |
|---|---|---|
| Laila AMELIYA<br>Muhammad Taufiq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK                 | State Islamic University<br>KH. Abdurrahmad Wahid<br>Pekalongan Indonesia                     | Feasibility Study Analysis Of Puring Fabric In<br>Pakisputih Village Kedungwuni Subdistrict   |
| Khayra DRAOUCHE<br>Lazreg HADJI<br>Mohamed Ait Amar MEZIANE<br>Abdelouahed TOUNSI | Ibn Khaldoun University,<br>University of Sidi Bel<br>Abbes, Algeria                          | Static Bending Analysis Of Functionally Graded<br>Plates  |
| Khayra DRAOUCHE<br>Lazreg HADJI<br>Mohamed Ait Amar MEZIANE<br>Abdelouahed TOUNSI | Ibn Khaldoun University,<br>University of Sidi Bel<br>Abbes, Algeria                          | Investigation Into The Bending Properties Of<br>Functionally Graded Plates  |
| Asst. Prof. Dr. K. R. PADMA<br>Reader, K. R. DON<br>Prof. Dr. P. JOSTHNA          | Sri Padmavati Mahila<br>Visvavidyalayam<br>(Women's) University/<br>Bharath University, India | Identification and Bioremediation of Microbial Strains<br>from Bhilwara, India's Textile Industry Effluents                                   |
| A. SEDDAR YAGOUB<br>S. BENAMMAR   | University M'Hamed<br>BOUGARA Boumerdes,<br>Algeria   | Data-Driven Prediction of Remaining Useful Life for<br>Wind Turbine High-Speed Shaft Bearings using<br>Vibration Analysis and Neural Networks |
| Hassan ZARIOUH<br>Zakariae AZNAY  | Mohammed I University,<br>Morocco   | On the localized weak Bishop's property   |
| Hassan ZARIOUH<br>Zakariae AZNAY  | Mohammed I University,<br>Morocco   | On Mixing Behaviour Of Chaotic Semigroups   |



**13.08.2023**

**SUNDAY / 11:30-14:00**

**SESSION-3 HALL-12**

**MODERATOR: Prof. Dr. Marija Radmilović-Radjenović**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>  | <b>AFFILIATION</b>   | <b>TOPIC TITLE</b>  |
|---|--|---|
| Mohamed ELARBI BENATTIA   | Mostaganem Teacher's Higher college, Algeria   | Solving Fractional Delay Differential Equations Via Shehu Transform   |
| K. GIRISH   | RMK Engineering College, India   | AI-Based Home Automation: Enhancing Comfort, Efficiency, and Security   |
| HABBAR Ghania<br>HOCINE Abdelkader<br>MAIZIA Abdelhakim<br>BEZAZI Abderrezak<br>BETTAYEB Mohammed<br>RIBEIRO João<br>BOULEDROUA Omar<br>LOUZA Abdelkader<br>DHAOU Mohamed Houcine | Hassiba Benbouali University/University 08 May 1945 Guelma, Algeria/<br>Polytechnic Institute of Bragança, Portugal/ Qassim University, Saudi Arabia | Stress And Failure Analysis Of Sandwich Pipes Intended For Transporting Hydrogen And Oil                            |
| Gharbi AMIRA<br>Hamlaoui YUCEF  | Mohamed Cherif Messaadia university, Algeria   | Green And Sustainable C1020 Mild Steel Corrosion Inhibitor  |
| Prof. Dr. Marija Radmilović-Radjenović<br>Prof. Dr. Branislav Radjenović<br>Dr. Nikola Bošković   | University of Belgrade, Belgrade, Serbia   | Computational Modeling of Microwave Tumor Ablation  |
| Prof. Dr. Branislav Radjenović<br>Dr. Nikola Bošković<br>Prof. Dr. Marija Radmilović-Radjenović   | University of Belgrade, Belgrade, Serbia   | Application Of Multi-Component Fluid Model In Studies Of The Origin Of Skin Burns During Electrosurgical Procedures |



13.08.2023

SUNDAY / 11:30-14:00

SESSION-3 HALL-13

**MODERATOR: Prof. Dr. R. SARAVANAN**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>  | <b>AFFILIATION</b>   | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|---|--|--|
| Prof. Dr. R. SARAVANAN  | Government college university faisalabad instead of Bharath institute chennai, india | Synthesis and Evaluation of Silver Nanoparticles from Ethanolic Leaf Extract of <i>Tridax Procumbens.L</i>       |
| AKASH KUMAR. G.<br>SARAVANAN. R.<br>SRINIVASAN. R.  | Government college university faisalabad instead of Bharath institute chennai, india | Nano Fluids  |
| V. SELVAKUMAR<br>Dr. R. SARAVANAN   | Government college university faisalabad instead of Bharath institute chennai, india | Bubonic Plagu(Black Dead)  |
| Asst. Prof. Dr. Rozina KHATTAK  | Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan                                    | Removal of Triphenylmethane Dye from Water by Shells-Peels Based Biosorbent                                      |
| Asst. Prof. Dr. Rozina KHATTAK  | Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan                                    | Kinetics of the Biosorption of Basic Violet 10 Dye from Water  |
| Sriram. R.<br>Mohamed Ashik Ali. M.<br>Assoc. Prof. Dr. Devi. R.  | Government college university faisalabad instead of Bharath institute chennai, india | Curcumin Application In Cancer Treatment   |
| AISSI Jean-Roitinos<br>HOUESSIONON Karel<br>SODJI Jean<br>TAMEGNON Remi<br>AKOGBETO Nadine<br>TCHAOUSSI Fousseni Ayouba<br>ABDOULAY Djafarou<br>MONTCHO Bruno | Université d'Abomey-Calavi (UAC), Benin  | Health Risks Associated With The Use Of Chemical Inputs In Agriculture In The Commune Of Lokossa                 |
| Shubha SINGH<br>Dr. Chitranshu PANDEY   | Amity University Uttar Pradesh   | Screening Of Traditionally Used Medicinal Plants For Potential Antibacterial / Antifungal / Antioxidant Activity |



13.08.2023

SUNDAY / 11:30-14:00

SESSION-3 HALL-13

**MODERATOR: Prof. Dr. R. SARAVANAN**

Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam

| <b>AUTHORS</b>   | <b>AFFILIATION</b>  | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|--|---|--|
| Ayeshsa Amin<br>Sadia Afsheen<br>Sumaira Zulfiqar<br>Hannan Ayesha<br>Ayesha Malik<br>Nasir Rasool                 | Government College<br>University Faisalabad   | Ti-Medaited synthesis, biological evaluation of 4-bromo-N-(5-methyl-1H-pyrazol-3-yl)benzamide analogues and validation via Docking studies |
| ABINAYA. S.<br>ARDHRA SUNIL<br>Lect. SHADHIKA.S.S.<br>Assoc. Prof. Dr. R. DEVI<br>Dean and Prof. Dr. R. SRINIVASAN | Government College<br>University Faisalabad<br>Instead Of Bharath Institute<br>Chennai, India | A Review On Lisinopril Used In High Blood Pressure (Hypertension) – A Drug Delivery System   |
| Mujahad ABBAS<br>Prof. Dr. Nasir RASOOL  | Government College<br>University Faisalabad<br>Instead Of Bharath Institute<br>Chennai, India | Synthesis of Thiophene Based 1,3,4-oxadiazoles and their DFT studies   |
| V.VARALAKSHMI<br>Assoc. Prof. Dr. R. DEVI<br>Dean and Prof. Dr. R. SRINIVASAN                                      | Government College<br>University Faisalabad<br>Instead Of Bharath Institute<br>Chennai, India | Diabetic Peripheral Neuropathy And Pharmacological Treatment   |
| G. PREMANAND<br>Dr. R. SARAVANAN<br>Dr. R. SRINIVASAN  | Government College<br>University Faisalabad<br>Instead Of Bharath Institute<br>Chennai, India | Immunotherapy  |
| BOUGHEDİR Nadia<br>BAÏLICHE Zohra  | Université de Tlemcen/<br>université de Ain<br>t émouchent ;Algérie                           | The silver/SBA15 Is A Promising Catalyst Material With A Wide Range Of Potential Applications Due To Its High Surface Area                 |
| BOUGHEDIR Nadia<br>Rafik Abdelkrim BOUDIA<br>Mehdi ADJDIR<br>Miloud Mohamed MAZARI                                 | Université de Tlemcen/<br>université de Ain<br>t émouchent ;Algérie                           | Synthesis of pureGismondine-NaP Zeolite from BentoniteFraction >2 μm   |
| Vanshika MISHRA  | Amity University,   | Fabrication Of Chitosan- Based Hybrid Polymeric MOF Films For Visible Light Photodynamic And Antibacterial Activity                        |
| Mohammadreza FEKRI<br>Alireza MAASOUMI<br>Feridun Esmaei LZADEH<br>Kazem Askari FAR                                | Shiraz University, Shiraz,<br>Iran  | Evaluating Various Technologies In Extracting Decorative Stones Of Fars Province Mines With The Emphasis Of Waste Product Minimization     |



**13.08.2023**

**SUNDAY / 13:30-16:00**

**SESSION-4 HALL-14**

**MODERATOR: Dr. Habib DJOURDEM**

**Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam**

| <b>AUTHORS</b>   | <b>AFFILIATION</b>                                     | <b>TOPIC TITLE</b>  |
|--|--|---|
| Vatika Dara WATI<br>Fitri Virdha AMELIA<br>M. Hadi ASFARI<br>Muhammad Aris SAFI'I<br>Happy Sista DEVY                | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | List Of Halal Certification Agencies In Indonesia   |
| Evi YUSWIJAYANTI<br>FITRIANA<br>Riska Ayu ANDINI<br>MUHAMMAD SULTAN MUBAROK  | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Practices Of Green Collecting Based On Causes Of<br>Ownership According To Islamic Economy  |
| KURMANISAH<br>Rizki NURFITAJAYA<br>Muhammad Sultan MUBAROK   | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Zakat From The Point Of Islamic Economic<br>Philosophy  |
| Ahmad Dhia IQBAL<br>Ajun Nurul AFA<br>Naelatul MUNA<br>Muhammad Sultan MUBAROK                                       | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Multidimensional Tauhid As A Philosophy &<br>Islamic Economic Formulation (Case Study:<br>Application Of Halal Products In Restaurants) |
| Dr. Habib DJOURDEM   | Relizane University,                                   | Hybrid Hadamard Fractional Differential<br>Inclusion  |
| Dian Nofitasari<br>Lita Dwi Aryanti<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA<br>Ade GUNAWAN<br>Ria Anisatus SHOLIHAN            | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Reactualization Of Pancasila In The Development<br>Of Various Fields  |
| Hana Dwi HANDAYANI<br>Wahid Wachyu ADI WINARTO<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA<br>Ade GUNAWAN<br>Ria Anisatus SHOLIHAN | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Waqf Institutions In Indonesia  |



**13.08.2023**

**SUNDAY / 13:30-16:00**

**SESSION-4 HALL-15**

**MODERATOR: Dr. Bahar ALTUNOK**

**Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam**

| <b>AUTHORS</b>                                      | <b>AFFILIATION</b>                               | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|---|--|--|
| Ela AGELIA<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA            | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | The combined effect of work discipline and workload on employee performance                                |
| Windy FATMAWATI<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA       | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | The Effect Of Marketing Content On Consumer Interest In Skincare Products Case Study On Scarlett Whitening |
| Erika SUGIARTI<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA        | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Factors Causing Consumer To Choose Tokopedia E-Commerce  |
| KAROMATUL IZZAH<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA       | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | The Effect of Using Digital Currency on MSME Development in Pematang                                       |
| Herni NURSETIANA<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA      | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Digital Marketing Strategy By Culinary SMEs  |
| Wafik ROFILAH<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA         | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Knowledge As A Factor Of Investment Interest In The Milenial Generation In Indonesian Capital Market       |
| Muhammad Khoirul ANAM<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA | UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia | Management Of Extracurricular Activities In Increasing Student Academic And Non-Academic Achievement       |



**13.08.2023**

**SUNDAY / 13:30-16:00**

**SESSION-4 HALL-16**

**MODERATOR: Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

**Algeria/Congo/India/Indonesia/Iran/KKTC/Macedonia/Morocco/Nigeria/Pakistan/ Romania/Serbia/Saudi Arabia/Vietnam**

| <b>AUTHORS</b>   | <b>AFFILIATION</b>                                     | <b>TOPIC TITLE</b>   |
|--|--|--|
| Rayhandika ARAFANDY<br>Muhammad Taufiq ABADI   | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Business Feasibility Study Analysis Of Dyora<br>Raincoat Bandar Batang   |
| Suci SUKMAWATI   | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Increasing The School Dropout Rate In Indonesia<br>In 2020   |
| Shofie AZIZAH<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA  | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | The Influence Of Free Shipping On Buyer<br>Decisions At Tiktok Shop  |
| On Tien Nia RAKHMAH<br>Muhammad Taufiq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK<br>Wilda Yulia RUSYIDA | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Business Feasibility Study Analysis On R& B<br>Laundry Business In Pekajangan  |
| Chems Eddine BOUKHEDIMI  | University of Tizi Ouzou                               | Effect of Nationality on the Willingness to Pay for<br>Organic Food in the Future: Turkish's and<br>Algerians Experience |
| Rifani Ranasati<br>Tri Astutik Haryati<br>Aris Priyanto  | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Ibnu Bajajah's Philosophy Thinking   |
| Amma Chorida Adila<br>Muhammad Hufron<br>Jainul Arifin   | UIN K.H. Abdurrahman<br>Wahid Pekalongan,<br>Indonesia | Education, Faith and Charity: A Goal   |

# PHOTO GALLERY

Dr Rozina Khattak-Hall-13 ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle

Microsoft PowerPoint

Home Insert Design Animations Slide Show Review View MathType

Outline

13

14

15

16

Click to add notes

Slide 16 of 23 "Office Theme"

Hall 13 moderator Dr.R.Sarav...

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

Dr Rozina Khatt...

Sriram.R , hall-13

Dr Rozina Khattak-Hall-13

Sriram.R , hall-13

Hall-13 G.prema...

Ayesha Amin

Hall-13 G.premanand

Ayesha Amin

Sadia Afsheen

Sumaira Zulfiqar

Sumaira Zulfiqar

session3-Hall-1...

session3-Hall-13\_nadia bo...

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydet

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Be Yaz Tahtalar

Odadan Çık

Zoom Toplantı - Oda 12

Mohamed ELARBI BENATTIA ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle

Zoom Toplantı - Oda 12

Mohamed ELARBI BENATTIA ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle

sonDENE.pdf - Adobe Reader

Fichier Edition Affichage Fenêtre Aide

Ouvrir

each with its own advantages and disadvantages. Abdon Atangana and Dumitru Baleanu proposed a derivative that is based upon the generalized Mittag-Leffler function [1, 2, 3], this new fractional operator, called the Atangana - Baleanu derivative . In [1], we present new properties of Shehu transform and used it to solve some linear fractional equations. In this research, inspired and motivated by the work of Bokhari and al. [4], we apply the Shehu - Adomian decomposition method (SADM ) to obtain the exact solution for nonlinear (FDDEs).

2 Preliminaries

(4) We consider functions in the set  $F$  defined by

$$F = \left\{ v(t) : \exists N, k_1, k_2 > 0, |v(t)| < N \exp\left(\frac{t}{k_1}\right), \text{ if } t \in (-1)^j \times [0, \infty[ \right\}, \quad (2.1)$$

the Shehu transform is defined for functions of exponential order defined over functions in  $F$  by the following integral:

$$V(s, u) = \text{Sh}[f(t)] = \int_0^{\infty} \exp\left(-\frac{st}{u}\right) f(t) dt, \quad s > 0, u > 0. \quad (2.2)$$

The inverse Shehu transform is given by

Sh^{-1}[V(s, u)] = f(t)

Mohamed ELARBI BENATTIA

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

Ghania Habbar

S3- H12 Amira Gharbi

Amira Gharbi

Zariouh Hassan,...

Zariouh Hassan, session 3, Hall 11

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydet

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Be Yaz Tahtalar

Odadan Çık

Ara

41°C Güneşli


11:53

13.08.2023



salihchangir ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Görüntüle

ISARC 2. INTERNATIONAL TRAKYA SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS



## Corrosion Medium

**3.5 wt.% NaCl**


- 35g NaCl
- 965g Distile water

**Seawater**

- 26.518 g of sodium chloride (NaCl)
- 2.447 g of magnesium chloride (MgCl<sub>2</sub>)
- 3.305 g of magnesium sulfate (MgSO<sub>4</sub>)
- 1.141 g of calcium chloride (CaCl<sub>2</sub>)
- 0.725 g of potassium chloride (KCl)
- 0.202 g of sodium bicarbonate (NaHCO<sub>3</sub>)
- 0.083 g of sodium bromide (NaBr)
- 965.579 g of distilled water

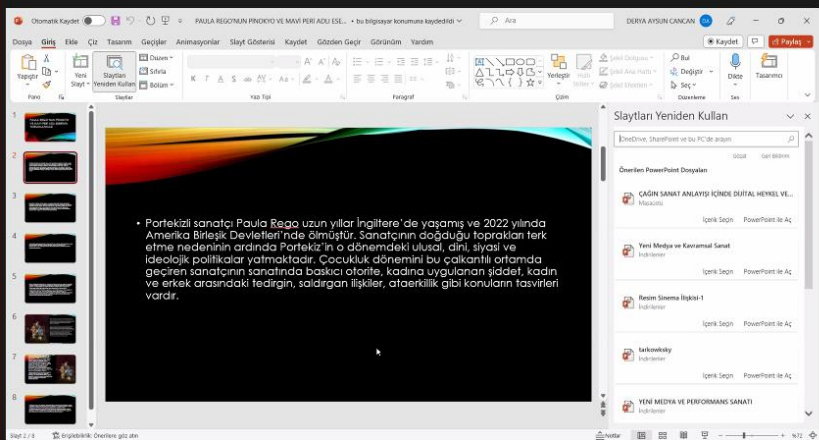
Seawater contains approximately 0.45 M NaCl

**S. CİHANGİR**



Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Dr. Öğr. Üyesi Derya Aysun CAN... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Görüntüle




Chromatik Kaydet PAULA REGO'UN PORTUĞAL VE MAVİ PERİ ADI ÜS... bu bilgisayar konumuna kaydedildi

DERYA AYŞUN CANCAN

Slaytlanı Yeniden Kullan

Önerilen PowerPoint Dosyaları

- CAĞIŞ SANAT ANALİZİ İÇİNDE DİJİTAL MEYEL VE...
- Yeni Medya ve Karanfil Sanat
- Yeni Siyaset İktisat-1
- Markovskiy
- YENİ MEDYA VE PERFORMANS SANATI

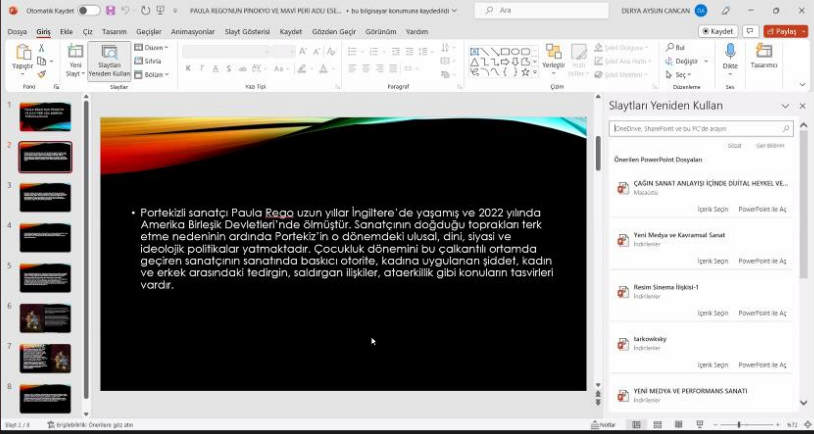


Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 10 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Dr. Öğr. Üyesi Derya Aysun CAN... ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle



ASLI POLAT S-3 H-9

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

Doç.Dr.Sultan Okumuşoğlu

Gülşah Özdemir s-3 h-9

Gökçe Bayram S-3 H-9

Session-3, Hall-9, Arnel M...

Dr. Öğr. Üyesi Derya Aysun C...

Session - 3, Hall-9, Garel

Nazlı

Ahmet Can Uysal

Nazlı

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar 10

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydet

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

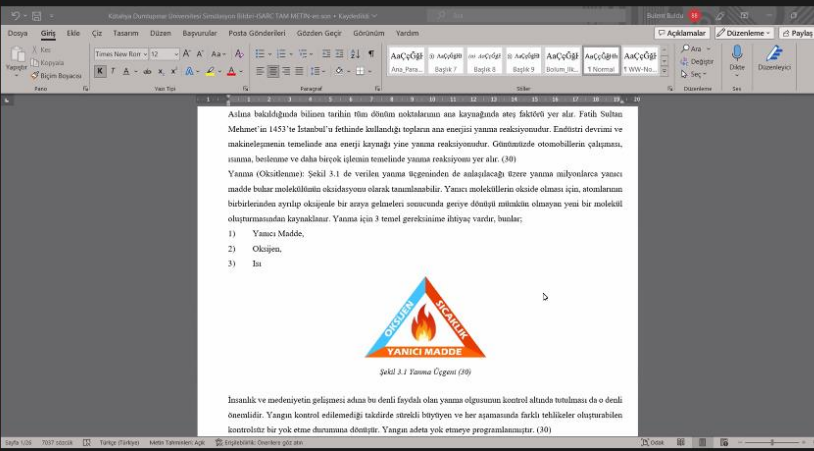
Be Yaz Tahtalar

Odadan Çık

Bülent Buldu Hall-8 ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle



Bülent Buldu Hall-8

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

Hall-8\_Emirhan...

SS: H8 Omer SEĞİN

Hall-8\_Emirhan Çalim

Bagdadyet Yemurat ...

SESSION#3 HALL-8 M...

Prof. Dr. Pinar Başer

Yagmur.SOLAK

Engin Tan

ucler.ciftci

Engin Tan

ucler.ciftci

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar 12

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydet

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Be Yaz Tahtalar

Odadan Çık

Windows Taskbar: Ara, 41°C Güneşli, 11:51 13.08.2023

Onur Şuta ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle

17. Konutun derinlik değerinin yüksek ya da düşük olmasını belirleyen faktör sofa'dır. 1 numaralı konutun zemin katta da üst katta da derinlik değeri en yüksek konut olması merdivenin sofa'nın içinde bulunmasından ve sofa'nın bağlantılı olduğu mekân sayısının en az olduğu konut olmasından kaynaklanmaktadır.

18. Aynı şekilde zeminde 6, üst katta 4 numaralı konutun sofa'nın bağlantılı olduğu mekân sayısı, konutların bölünmesi değerlerini yükseltmiş ve buna bağlı olarak derinlik değerini düşürmüştür.

19. The factor that determines whether the depth value of the house is high or low is the sofa. The fact that the house numbered 1 is the house with the highest depth value on both the ground floor and the upper floor is due to the fact that the staircase is inside the sofa and the number of places to which the sofa is connected is the house with the lowest number. Likewise, the number of spaces to which the sofa of the house numbered 6 on the ground and number 4 on the upper floor is connected increased the integration values of the houses and accordingly decreased the depth value.

20. Not eklemek için tıklayın

21.

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

hall-6 yusufguzeldemiray ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle

SONUÇLAR VE TARTIŞMA (RESULTS AND DISCUSSION)

Lif Mukavemeti-Fiber Strength (g/tex)

| Sample         | Fiber Strength (g/tex) |
|----------------|------------------------|
| TKN208         | 34,75                  |
| TKN238         | 30,71                  |
| TKN242         | 31,38                  |
| TKN243         | 31,37                  |
| TKN281         | 32,63                  |
| TKN288         | 31,36                  |
| Gençoğlu Avler | 32,07                  |
| DP396          | 31,19                  |
| STV 468        | 32,80                  |
| Control Avler  | 32,00                  |

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

S-2 H-5 Zehra Nur Küçükkart ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle

- Üstündağ (2022) "Cinsel Gelişim: Ebeveynler ve Çocuklar Arasındaki İletişimi İncelemek" isimli çalışmasında deney grubuna "Çocuk Cinsel Eğitim ve İletişim Çevrimiçi Eğitim Programı" uygulandı, sonucunda ise ebeveynlerin cinsel eğitim sırasında kullandıkları iletişim dilinde deney grubu lehine anlamlı farklılaşma olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Üstündağ (2022) applied "Child Sex Education and Communication Online Education Program" to the experimental group in his study titled "Sexual Development: Examining the Communication Between Parents and Children". reached its conclusion.
- Benzer bir çalışmada Ceylan ve Çetin 2015 yılında yaptıkları araştırmada ebeveynlerin çocukları ile rahat konuşmadıklarını belirlemişlerdir. Tuğut ve Gölbaşı (2019) ve Turnbull vd. (2008) ebeveynlerin çocuklarıyla cinsel konularda rahat konuşmadıkları sonucuna ulaşmışlardır.
- In a similar study, Ceylan and Çetin conducted a study in 2015 and found that parents could not talk comfortably with their children. Tuğut and Gölbaşı (2019) and Turnbull et al. (2008) concluded that parents are not comfortable talking to their children about sexual matters.
- Ogle vd. tarafından 2008 yılında İskoçya'da yapılan "Ebeveynler ve Çocukları Arasında Cinsel Sağlıkla İlgili İletişim" isimli çalışmada sonuçlar ebeveynlerin çoğunun ergen çocuklarıyla cinsel sağlık sorunlarını tartışırken kendilerini rahat hissettiklerini göstermiştir.
- Ogle et al. in the study titled "Sexual Health Communication Between Parents and Their Children" conducted in Scotland in 2008, the results showed that most parents feel comfortable discussing sexual health issues with their adolescent children.

Hasan GÖKÇE\_S2 H5

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

S-2 H-5 Zehra Nur Küçükkart

S-2 H-5 Dr. Özge Özel

2. İNTERNET TRAKYA SCIENTIFIC CONGRESS

S2/H-5\_Mi.Doç. Dr. Cüneyt GÖ...

H-5, Moses Adeolu AĞO

Ummüğülsüm Talipoğlu

S-2 / H-5 Berkay Gök

fr bajju thomas...

Ayça Çelik

fr bajju thomas S-2 H-5

Ayça Çelik

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydet

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beş Tahtalar

Odadan Çık

Gülistan Yurdagül Hall 4 ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Görüntüle

Anemi bireylerde bilişsel (Alzheimer gibi) ve duygusal durum bozuklukları (depresyon gibi) ile yakından ilişkili olarak bulunmuştur. Patolojisi ve fizyolojisi tam açıklanamamakla birlikte anemi ile Alzheimer arasında ilişki olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (Beard vd., 1997). Baş ağrısı, depresyon ve konsantrasyon kaybı gibi durumlar anemik yaşlılarda sık karşılaşılan durumlardır (Yıldızhan & Aydın, 2014).

S2 H4 Barış SEVER

ISARC Yasemin AĞAOĞLU

Gülistan Yurdagül Hall 4

S2 H4 Nida Bfetürk

iPhone

zuhal guksu S2,H4

iPhone

selma ercan

MUSTAFA ÖCAL

selma ercan

MUSTAFA ÖCAL

Z

ZEYNEP GENÇ AKGÜN

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydet

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beş Tahtalar

Odadan Çık

Hall-2\_DINA MUHLISA ERLIANA ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Görüntüle

## Souvenir Product Marketing Strategy

Souvenir product marketing strategies are carried out in two ways, namely promotions on social media and promotions with UIN Gusdur students. Promotion on social media is carried out using platforms such as Instagram and WhatsApp which aim to introduce souvenir products to potential customers. In this promotion, Kopma UIN Gusdur can use features such as Instagram Stories, Instagram Reels, WhatsApp Stories to reach more people. With this method, Kopma UIN Gusdur can expand market reach and increase sales of souvenir products.



Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

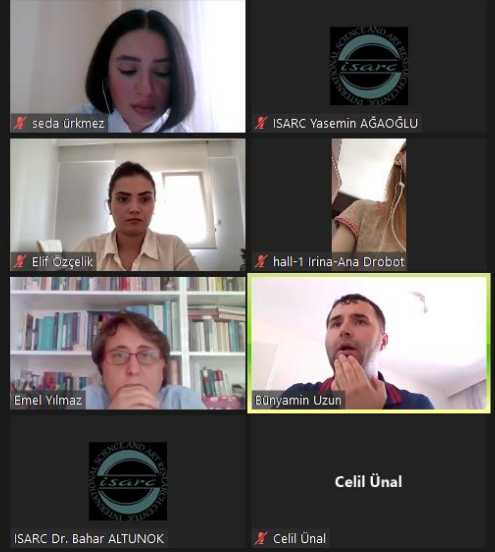
Büyümin Uzun ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Görüntüle

Session-3, Hall-9, Arnel MBON bekleme odasına girdi [Ana Oturuma Kabul Et](#) [Görüntüle](#) x

Yeni Microsoft PowerPoint Sunusu - Kurumsal Gö... - bu bilgisayar konumuna kaydedildi

Doğa Giriş Ekle Çiz Tasarım Geçişler Animasyonlar Slayt Gösterisi Kaydet Gözden Geçir Görünüm Yardım

• Bu konuda incelenen çalışmaların yayınlandığı dergilere bakıldığında özellikle gazetecilik üzerine çalışmalar yapan Journalism Practice ve Journalism Studies gibi dergilerin ön plana çıktığı belirlenmiştir. Diğer taraftan en fazla çalışmanın Amerika Birleşik Devletleri'nde yayımlandığı tespit edilmiştir. Çalışmalara bakıldığında Türkiye'den sadece 1 çalışma bulunmaktadır. Bu da Türkiye'deki araştırmacıların Twitter ve eşik bekliliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara önem vermediğini göstermektedir.



Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

|                   |              |              |
|-------------------|--------------|--------------|
|                   | <b>INDEX</b> |              |
| <b>CONGRES ID</b> |              | I-III        |
| <b>PROGRAM</b>    |              | IV-XXIV      |
| <b>GALLERY</b>    |              | XXV-XXX      |
| <b>INDEX</b>      |              | XXXI-XXXVIII |

| <b>AUTHORS</b>   | <b>TITLE</b>   | <b>NO</b> |
|--|--|-----------|
| Seda ÜRKMEZ<br>Emel YILMAZ   | Reflections Of Body Image Evaluations On Interpersonal Communication   | 1-2       |
| Yavuz DEMİR<br>Bünyamin UZUN   | Gatekeeping On Twitter: A Bibliometric Analysis  | 3-14      |
| Bünyamin UZUN  | The New Agenda Of New Media: A Bibliometric Analysis On Twitter And Agenda Setting   | 15-28     |
| Elif ÜSTÜN ÖZÇELİK<br>Emel YILMAZ  | Questioning Perfectionism With Its Positive And Negative Aspects: Implications For Interpersonal Communication               | 29-30     |
| Celil ÜNAL   | Paradigmatic Preferences of Public Relations Discipline: A Research on Theses in Turkey                                      | 31-32     |
| Favour C. UROKO  | “If only I were appointed judge in the land over David”: Religious Renaissance among Christians in northern Nigeria Politics | 33        |
| Irina-Ana DROBOT   | Foreign Language Learning: Partial Or Total Immersion?   | 34-41     |
| Naseem AKHTER  | The Analysis of a Study of the Pattern of Marriage in Semitic Religions  | 42        |
| Naseem AKHTER  | Review of Kinds of Marriage and Family Structure in Pashtun Clans of Khyber Pakhtunkhwa (KPK) from an Islamic Point of View  | 43        |
| Caner DİLBER<br>Mercan HATİPOĞLU   | Stock Returns And Trade Openness: Evidence From Granger Causality Test   | 44-55     |
| Sinan ERTEMEL  | A New Fair Division Rule: The Constrained Ibn Ezra Rule  | 56-57     |
| Hakan Sabri ÇELİKAY  | Evaluation Of Constitutional Court Decisions Regarding The Judicial Review Of Presidential Decrees                           | 58-70     |
| Ardina JANIBAH<br>Dina Muhklisa ERLIANA<br>Dina Ika MARISNA<br>Muhammad Nur ROSYİD<br>Ahmad Abi Dzar Al GİFARİ | Feasibility Study Analysis Of Business Souvenir Business Kopma Um K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan                          | 71        |

| <b>AUTHORS</b>  | <b>TITLE</b>   | <b>NO</b> |
|---|--|-----------|
| Mevlüt TATLIYER   | Family Types And The Turkish Labor Market  | 72-73     |
| Irina Teodora MANOLESCU   | Not Today. Self-Development And Procrastination In University Students   | 74        |
| Şermin ÖNEM<br>Murat Selim SELVİ  | Attitudes Of Consumers Regarding The Motivations Of Second Hand Online Shopping  | 75-91     |
| Nguyen Huy HOANG  | Marriage Terminated As Declared To Be Dead By Court Under Vietnamese Law   | 92-99     |
| Nguyen Huy HOANG  | Compensation For Damage By Persons Exceeding Limits Of Reasonable Self-Defense Under Vietnamese Law  | 100-105   |
| Muammer KARAKAYALI  | The Systemic Immune-Inflammation Index (SII) Is Associated Ischaemia With Non-Obstructive Coronary Arteries (INOCA)  | 106-115   |
| Cahide ÇEVİK<br>İbrahim KILIÇ   | The Relationship Self-Rated Abilities For Health Practices, Meaning Of Life And Weight Locus Of Control In Adults: A Cross-Sectional Study                       | 116-117   |
| Major Gheorghe GIURGIU<br>Manole COJOCARU                                 | The Therapeutic Effects Of Deniplant Nutraceuticals On The Gut Microbiome In Patients With Psoriasis   | 118       |
| Ayşe ÇUVADAR<br>Zühal GUKSU   | A Fertility Struggle Of An Infertile Woman: A Case Report  | 119-123   |
| Sema AKER<br>Yasemin AYDIN KARTAL<br>Aleyna BULUT                         | Game-Based Learning In Missing Education: Serious Games  | 124-129   |
| Aleyna BULUT<br>Yasemin AYDIN KARTAL<br>Sema AKER                         | The Observation Of Healthy Nutrition In Pregnancy: Orthorexia Nervosa  | 130-136   |
| Gülistan YURDAGÜL   | Skin Problems And Nursing Care In Elderly Patients   | 137-141   |
| Gülistan YURDAGÜL   | Anemia And Nursing Care In The Elderly   | 142-147   |
| Gönül GÖKÇAY<br>Zeynep GENÇ AKGÜN<br>Hülya İNCİRKUŞ KÜÇÜK<br>Ayşe ÇEVİRME | Investigation Of The Effect Of Sustainable Food And Future Concerns Of Individuals Living In The Earthquake Region On Status-Training Anxiety Levels             | 148-149   |
| Gönül GÖKÇAY<br>Nida EFETÜRK<br>Ayşe ÇEVİRME                              | Examination Of The Relationship Between Individuals' Stigmatizing Attitudes Towards Abortion, Attitude Towards Family Planning, And Fatalism In Religious Health | 150-152   |

| <b>AUTHORS</b>   | <b>TITLE</b>  | <b>NO</b> |
|--|---|-----------|
| Selma ERCAN DOĞU<br>Ayşegül AYAZOĞLU   | Caregiver Burden And Emotional States In Caregivers Of Amputate Individuals   | 153-159   |
| Zuhal GUKSU<br>Gulden AYNACI   | Measuring Sexuality And Friending Violence Among Young Adults; The Case Of Eastern Thrace   | 160-161   |
| Bariş SEVER  | A Rare Case Of Fetal Anomaly: Dacryocystocel  | 162-165   |
| Mustafa ÖCAL<br>Okan ÖZBAKIR   | Evaluation of Machinery and Equipment Used in the Elevator Factory in terms of Occupational Health and Safety                                       | 166-183   |
| Mustafa DÜĞER<br>Gökhan KARAKURT<br>Ekrem Cengiz SEYHAN<br>Mustafa BOLATKALE                           | Endothelin-1 Gene Polymorphism In Chronic Obstructive Pulmonary Disease : A case-Control Study  | 184-185   |
| Berkay GÖK<br>Özge ÖZEL<br>Fatma ÇALIŞANDEMİR  | Multiculturalism In Early Childhood: Examining The Theme Of Diversity In Children's Books   | 186-187   |
| Zehra Nur KÜÇÜKKART<br>Özge ÖZEL   | Sexual Development In Pre-School Period: Examination Of The Communication Of Parents With 36-72 Months-Old Children In Terms Of Different Variables | 188-189   |
| Moses Adeolu AGOI<br>Akinyemi Edward<br>AIYEBUSI<br>Solomon Abraham UKPANA<br>Oluwanifemi Opeyemi AGOI | Survey On The Impact Of Cyber Crime In Modern Society:Contextual Review   | 190-196   |
| Ayça ÇELİK<br>Mustafa ERDEM  | The Relationship Between Teachers' Structural Empowerment And Professional Motivation   | 197-198   |
| Hasan GÖKÇE<br>Hilal KARABULUT   | Robotic Material Design For Environmental Education With Experimental Science Writing: I'm Protecting My Poultry House From Flood                   | 199-206   |
| M. Cüneyt GÖKÇE  | Social Implications Of Belief In The Afterlife In The Context Of Children, Adolescents, The Elderly, And Afflicted Individuals                      | 207-213   |
| M. Cüneyt GÖKÇE  | Mevdudî's Concept Of Prophethood  | 214-219   |
| Ümmügülsüm TALİPOĞLU   | Representation Of Men And Women Through Fashion Communication As A Form Of Communication  | 220-222   |
| Yusuf Güzel DEMİRAY<br>Mustafa YAŞAR   | Investigation Of Yield And Quality Components Of Some Cotton ( <i>Gossypium hirsutum</i> L.) Genotypes In Diyarbakır Ecological Conditions          | 223-231   |
| Mehtap DÖNMEZ ŞAHİN  | Uşak Province Ruderal Flora   | 232-242   |
| Ivan PAVLOVIC<br>Vlada ANTIC<br>Igor UCAJEV<br>Dragana PETKOVIĆ<br>Vladimir TERZIN                     | Finding Of Strongyloides Stercoralis In Dogs In The Belgrade Area   | 243       |
| Hayrunnisa GÖZÜTOK<br>OMRAN<br>Burcin ATILGAN<br>TURKMEN<br>Fatos GERMIRLI BABUNA                      | Life Cycle Assessment Of Anaerobic Digestion For The Organic Fraction Of Municipal Solid Waste  | 244-252   |
| Ivan PAVLOVIC<br>Nada PLAVSA<br>Vesna Karapetkovska<br>HRISTOVA  | Small Hive Beetle - Potential Danger For Beekeeping In The Western Balkans  | 253       |
| Hakan BOZDOĞAN   | Post-earthquake Action Plan for Amanos Mountains Biodiversity   | 254-256   |



| <b>AUTHORS</b>   | <b>TITLE</b>  | <b>NO</b> |
|--|---|-----------|
| Ghanshyam BARMAN   | Harmful Effects of Chemicals Used in Agriculture on Human Health  | 257-258   |
| Tariq NACIMI<br>Driss HMOUNI<br>Yamna OUGUAS   | Genetic Control Of Bactrocera Oleae Gmelin (Diptera: Tephritidae) As A Means To Mitigate The Effect Of Climate Change   | 259       |
| Onur ŞUTA  | Mekânsal Dizim (SPACE SYNTAX) Yöntemiyle Kırklareli Geleneksel Konutlarının Mekân Organizasyonunun Okunması   | 260-274   |
| Hüseyin CENGİZ   | North Aegean, Saros Gulf: Problems And Management Of Concessing Coastal Areas   | 275*277   |
| Seda ÇELLEK  | Changes Of Landslide Fields Over The Years, The Case Of Gerze (Sinop)   | 278-295   |
| Seda ÇELLEK  | Comparison Of The Lithological Features Of The Western Black Sea Landslide Areas  | 296-313   |
| Veli ÖZTÜRK  | Geochemistry And Petrographic Features Of Granitoids In Tavşanlı Zone (Eskişehir-Sivrihisar)  | 314-315   |
| Mustafa ARMAĞAN<br>Emirhan ÇALIM<br>Berzah YAVUZYEĞİT<br>Yasemin YILDIRAN AVCU<br>Eray ABAKAY<br>Egemen AVCU | Surface Roughening Of Ti6Al4V Alloy By Water Jet Shot Peening: Effects Of Processing Distance, Peening Time And Shot Mass Flow Rate Parameters  | 316-327   |
| Bülent BULDU<br>Ağah AYGAHOĞLU<br>Sevinç GÜNDÜZ DANIŞ<br>Dr. Hakan AYKUL<br>Ahmet DANIŞ<br>Ali TELLİ         | New Strategies In Fighting Indoor Fires And The Importance Of Simulation Systems In Fire Training: Kütahya Dumlupınar University Fire Fighting Training And Research Simulation Example | 328-329   |
| Mevlüt Can CANBOLAT<br>Üçler ÇİFTÇİ<br>İsmail OVALI<br>Engin TAN   | Triaxial Pneumatic Operator Carrier Platform New Generation Design Approach And Prototype Production  | 330-339   |
| Murat YAPICI<br>Süleyman ÖZKAYNAK<br>M. Ziya SÖĞÜT   | A Study On The Investigation Of Main Diesel Engine Performance Evaluations To Ensure Energy Efficiency On Ships   | 340-348   |
| Yağmur SOLAK<br>Pınar BAŞER  | The Effect Of Thermodynamic Variables And Structure Parameters On The Ground State Electronic Energy In Inx Ga1-x As/GaAs Quantum Well  | 349-362   |
| Noureddine BOUTERAA  | Analysis Of Generalized Inclusion Problem   | 363-364   |
| Bagdalyet YERMURAT<br>Ömer SEÇGİN<br>Osman İYİBİLGİN   | Investigation Of The Effect Of Print Direction On Mechanical Properties In Fdm Type Printer Production Of Parts With Carbon Filament  | 365-374   |
| Bagdalyet YERMURAT<br>Ömer SEÇGİN  | Investigaion Of The Effect Of Print Direction On Mechanical Properties In Fdm-Type Printer ABS Parts Manufacturing  | 375-383   |

| <b>AUTHORS</b>  | <b>TITLE</b>  | <b>NO</b> |
|---|---|-----------|
| Ahmet Can UYSAL   | Orhan Gazi İle Theodora'nın Silivri'de Evlenmesi  | 384-399   |
| Derya Aysun CANSAN  | Digital Sculpture And Robert Michael Smith's Fantastical Sculptures In The Sense Of Contemporary Art  | 400-401   |
| Derya Aysun CANSAN  | Analysis Of Paula Rego's Pinocchio And The Blue Fairy Painting  | 402-403   |
| Garel NGATSONGO<br>Armel MBON   | The British Government's Disregard towards Women in Democratisation Process from 1832 to 1918   | 404-415   |
| Gülşah ÖZDEMİR  | Digital Technologies In Developing Countries: A Security Issue  | 416-426   |
| Aşlı POLAT  | Estetik Kaygısı Ve Estetik Operasyonlarının Sosyolojik Boyutları: İstanbul Örneği   | 427       |
| Sultan OKUMUŞOĞLU<br>Gökçe BAYRAM   | Investigation Of The Impulsivity And Body Mass Index's Predictor Effects Upon Feeding And Eating Disorders  | 428-442   |
| Nazlı ŞAHİN<br>Ayşe YÜRÜK   | Investigation Of The Consequence Of Using Oleaster Flour On The Physical And Chemical Properties Of Bread   | 443-444   |
| Salih CİHANGİR  | Seawater And 3.5 wt.% NaCl Solution Comparison: Brief Investigation The Effect Of Increasing Anion And Cation In Corrosion Media For Tafel Corrosion Test | 445-446   |
| Nurhan AKARAS<br>Fatih Mehmet KANDEMİR  | The Protective Role Of Lycopene On Biochemical And Histopathological Changes Caused By Oxaliplatin In Rat Small Intestine Tissue                          | 447-457   |
| Funda Gül KOÇ<br>Burak BARUTÇUOĞLU  | Investigation Of The Effect Of Cobalt On Solidification In High Alloy White Cast Iron By Using Computational Materials Engineering                        | 458-464   |
| Funda Gül KOÇ<br>Rıdvan YAMANOĞLU   | The Effect Of Ti Particle Reinforcement On Microstructure And Hardness In CoCrW Alloy   | 465-474   |
| Melike ÇEBİ KILIÇOĞLU   | Heavy Metal-Fungal Microbiota Interaction and Metagenomic Approaches  | 475-476   |
| Mehmet CEYLAN<br>Prof. Dr. Ayşe BENK  | Production Of Citric Acid-Triethanolamine Esters And Their Usage  | 477-478   |
| Khayra DRAOUCHE<br>Lazreg HADJI<br>Mohamed Ait Amar MEZIANE<br>Abdelouahed TOUNSI | Static Bending Analysis Of Functionally Graded Plates   | 479       |

| <b>AUTHORS</b>   | <b>TITLE</b>  | <b>NO</b> |
|--|---|-----------|
| Khayra DRAOUCHE<br>Lazreg HADJI<br>Mohamed Ait Amar MEZIANE<br>Abdelouahed TOUNSI  | Investigation Into The Bending Properties Of Functionally Graded Plates   | 480       |
| K. R. PADMA<br>K. R. DON<br>P. JOSTHNA   | Identification and Bioremediation of Microbial Strains from Bhilwara, India's Textile Industry Effluents                                | 481       |
| A. Seddar YAGOUB<br>S. BENAMMAR  | Data-Driven Prediction of Remaining Useful Life for Wind Turbine High-Speed Shaft Bearings using Vibration Analysis and Neural Networks | 482-483   |
| Hassan ZARIOUH<br>Zakariae AZNAY   | On The localized Weak Bishop's property   | 484       |
| Hassan ZARIOUH<br>Zakariae AZNAY   | On Mixing Behaviour Of Chaotic Semigroups   | 485       |
| K. GIRISH  | AI-Based Home Automation: Enhancing Comfort, Efficiency, and Security   | 486       |
| HABBAR Ghania<br>HOCINE Abdelkader<br>MAIZIA Abdelhakim<br>BEZAZI Abderrezak<br>BETTAYEB Mohammed<br>RIBEIRO João<br>BOULEDROUA Omar<br>LOUZA Abdelkader<br>DHAOU Mohamed Ho | Stress And Failure Analysis Of Sandwich Pipes Intended For Transporting Hydrogen And Oil  | 487-488   |
| GHARBI Amira<br>HAMLAOUI Youcef  | Green And Sustainable C1020 Mild Steel Corrosion Inhibitor  | 489       |
| Marija RADMILOVIĆ-RADJENOVIĆ<br>Branislav RADJENOVIĆ<br>Nikola BOŠKOVIĆ  | Computational Modeling Of Microwave Tumor Ablation  | 490       |
| Branislav RADJENOVIĆ<br>Nikola BOŠKOVIĆ<br>Marija RADMILOVIĆ-RADJENOVIĆ  | Application Of Multi-Component Fluid Model In Studies Of The Origin Of Skin Burns During Electrosurgical Procedures                     | 491       |
| R. SARAVANAN   | Synthesis And Evaluation Of Silver Nanoparticles From Ethanolic Leaf Extract Of <i>Tridax Procumbens</i> .L                             | 492       |
| AKASH KUMAR. G.<br>SARAVANAN. R.<br>SRINIVASAN. R.   | Nano Fluids   | 493       |
| V. SELVAKUMAR<br>R. SARAVANAN  | Bubonic Plagu(Black Dead)   | 494       |

| <b>AUTHORS</b>  | <b>TITLE</b>   | <b>NO</b> |
|---|--|-----------|
| Rozina KHATTAK  | Removal of Triphenylmethane Dye from Water by Shells-Peels Based Biosorbent  | 495       |
| Rozina KHATTAK  | Kinetics of the Biosorption of Basic Violet 10 Dye from Water  | 496       |
| Sriram. R.<br>Mohamed Ashik Ali. M.<br>Devi. R.   | Curcumin Application In Cancer Treatment   | 497       |
| AISSI Jean-Roitinos<br>HOUESSIONON Karel<br>SODJI Jean<br>TAMEGNON Remi<br>AKOGBETO Nadine<br>TCHAOUSSI Fousseni Ayouba<br>ABDOULAY Djafarou<br>MONTCHO Bruno | Health Risks Associated With The Use Of Chemical Inputs In Agriculture In The Commune Of Lokossa   | 498-499   |
| Shubha SINGH<br>Chitranshu PANDEY   | Screening Of Traditionally Used Medicinal Plants For Potential Antibacterial / Antifungal / Antioxidant Activity                           | 500       |
| Ayeshsa AMIN<br>Sadia AFSHEEN<br>Sumaira ZULFIQAR<br>HANNAN<br>AYESHA, Ayesha MALIK<br>Nasir RASOOL   | Ti-Mediated synthesis, biological evaluation of 4-bromo-N-(5-methyl-1H-pyrazol-3-yl)benzamide analogues and validation via Docking studies | 501       |
| ABINAYA. S.<br>ARDHRA SUNIL<br>SHADHIKA.S.S.<br>R. DEVI<br>R. SRINIVASAN  | A Review On Lisinopril Used In High Blood Pressure (Hypertension) – A Drug Delivery System   | 502       |
| Mujahad ABBAS<br>Nasir RASOOL   | Synthesis of Thiophene Based 1,3,4-oxadiazoles and their DFT studies   | 503       |
| V. VARALAKSHMI<br>R. DEVI<br>R. SRINIVASAN  | Diabetic Peripheral Neuropathy And Pharmacological Treatment   | 504       |
| G. PREMANAND<br>Dr. R. SARAVANAN<br>Dr. R. SRINIVASAN   | Immunotherapy  | 505       |
| BOUGHEDIR Nadia<br>BAÏLICHE Zohra   | The silver/SBA15 Is A Promising Catalyst Material With A Wide Range Of Potential Applications Due To Its High Surface Area                 | 506-507   |
| BOUGHEDIR Nadia<br>Rafik Abdelkrim BOUDIA<br>Mehdi ADJDIR<br>Miloud Mohamed MAZARI  | Synthesis of Puregismondine-NaP Zeolite from Bentonite Fraction >2 µm  | 508-509   |
| Vanshika MISHRA   | Fabrication Of Chitosan- Based Hybrid Polymeric MOF Films For Visible Light Photodynamic And Antibacterial Activity                        | 510       |
| Mohammadreza FEKRI<br>Alireza MAASOUMI<br>Feridun Esmaei LZADEH<br>Kazem Askari FAR   | Evaluating Various Technologies In Extracting Decorative Stones Of Fars Province Mines With The Emphasis Of Waste Product Minimization     | 511       |
| Vatika Dara WATI<br>Fitri Virdha AMELIA<br>M. Hadi ASFARI<br>Muhammad Aris SAFI'I<br>Happy Sista DEVY   | List Of Halal Certification Agencies In Indonesia  | 512       |
| Evi YUSWIJAYANTI<br>FITRIANA<br>Riska Ayu ANDINI<br>Muhammad Sultan MUBAROK   | Practices Of Green Collecting Based On Causes Of Ownership According To Islamic Economy  | 513-514   |

| <b>AUTHORS</b>   | <b>TITLE</b>  | <b>NO</b> |
|--|---|-----------|
| KURMANISAH<br>Rizki NURFITAJAYA<br>Muhammad Sultan MUBAROK   | Zakat From The Point Of Islamic Economic Philosophy   | 515       |
| Ahmad Dhia IQBAL<br>Ajun Nurul AFA<br>Naelatul MUNA<br>Muhammad Sultan MUBAROK                                       | Multidimensional Tauhid As A Philosophy & Islamic Economic Formulation<br>(Case Study: Application Of Halal Products In Restaurants)                          | 516-517   |
| Habib DJOURDEM   | Hybrid Hadamard Fractional Differential Inclusion   | 518       |
| Hana Dwi HANDAYANI<br>Wahid Wachyu ADI WINARTO<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA<br>Ade GUNAWAN<br>Ria Anisatus SHOLIHAH | Waqf Institutions In Indonesia  | 519       |
| Ela AGELIA<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA   | The Combined Effect Of Work Discipline And Workload On Employee Performance   | 520       |
| Windy FATMAWATI<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA  | The Effect Of Marketing Content On Consumer Interest In Skincare Products Case Study On Scarlett Whitening  | 521       |
| Erika SUGIARTI<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA   | Factors Causing Consumer To Choose Tokopedia E-Commerce   | 521       |
| KAROMATUL IZZAH<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA  | The Effect of Using Digital Currency on MSME Development in Pemalang  | 522-523   |
| Herni NURSETIANA<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA   | Digital Marketing Strategy By Culinary SMEs   | 524       |
| Wafik ROFILAH<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA  | Knowledge As A Factor Of Investment Interest In The Milenial Generation In Indonesian Capital Market  | 525       |
| Muhammad Khoirul ANAM<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA  | Management Of Extracurricular Activities In Increasing Student Academic And Non-Academic Achievement  | 526       |
| Rayhandika ARAFANDY<br>Muhammad Taufiq ABADI   | Business Feasibility Study Analysis Of Dyora Raincoat Bandar Batang   | 527-528   |
| Suci SUKMAWATI   | Increasing The School Dropout Rate In Indonesia In 2020   | 529       |
| Shoffie AZIZAH<br>Hendri Hermawan ADINUGRAHA   | The Influence Of Free Shipping On Buyer Decisions At Tiktok Shop  | 530       |
| Chems Eddine BOUKHEDIMI  | Effect of Nationality on the Willingness to Pay for Organic Food in the Future: Turkish's and Algerians Experience  | 530       |
| Rifani RANIASATI<br>Tri Astutik HARYATI<br>Aris PRIYANTO   | Ibnu Bajajah's Philosophy Thinking  | 531       |
| Amma Chorida ADILA<br>Muhammad HUFRON<br>Jainul ARIFIN   | Education, Faith and Charity: A Goal  | 532       |
| Laila AMELIYA<br>Muhammad Taufiq ABADI<br>Muhammad Sultan MUBAROK  | Feasibility Study Analysis Of Puring Fabric In Pakisputih Village Kedungwuni Subdistrict  | 533-538   |
| Fr. Baiju THOMAS   | Exploring the Role of Educational Resilience in Determining the Academic Performance of Students with Intellectually Disability in Modern Classrooms Settings | 539-550   |
| Ahmed Abbas Meteab Meteab<br>Özgür KUZUKIRAN   | Antibiotic Uses In Aquaculture  | 551-571   |
| Mohamed ELARBI BENATTIA  | Solving Fractional Delay Differential Equations Via Shehu Transform   | 572-576   |

## BEDEN İMAJİ DEĞERLENDİRMELERİNİN KİŞİLERARASI İLETİŞİME YANSIMALARI

**Seda ÜRKMEZ**

Marmara University Institute of Social Sciences, Department of Public Relations and Publicity,  
Department of Interpersonal Communication Göztepe Campus

**ORCID ID:** 0009-0009-5582-0691

**Assist.Prof.Dr. Emel YILMAZ**

Marmara University Faculty of Communication, Department of Public Relations and Publicity,  
Department of Interpersonal Communication Göztepe Campus

**ORCID ID:** 0000-0002-0094-2298

### ÖZET

Beden imajı, kişinin bedenine karşı nasıl davranacağını etkileyen duyguları, algıları, düşünceleri ve inançları, kısaca kendi bedenine ilişkin "içsel görüşünü" temsil eder. Fiziksel görünüm beden imajının önemli bir yönü olsa da kişinin çevresiyle ilişki kurmak için bedenini nasıl kullandığı, sosyal karşılaştırmalar yoluyla beden imajına ilişkin değerlendirmeleri ve bunu kişilerarası iletişimine nasıl yansıttığı, kişilerle ilişkileri üzerindeki etkisi beden imajının diğer yönlerini oluşturmaktadır. Bu çalışma bireylerin, iletişimsel bir kanal olarak bedenlerini algılama biçimlerini, beden imajına ilişkin karşılaştırma süreçlerini, hedeflerini ve değerlendirmelerini, kişilerarası iletişimlerine nasıl yansıttıklarını incelemektedir. Araştırmada, İstanbul'da perakende sektöründe faaliyet gösteren bir kuruluşun merkez ofis çalışanlarından 13'ü kadın 7'i erkek olmak üzere 20 kişi, basit rastgele örnekleme yöntemiyle belirlenmiş ve katılımcılarla derinlemesine mülakat yöntemiyle görüşülmüştür. Elde edilen bu nitel çalışma sonuçları MAXQDA programı ile analiz edilmiş, bütüncül ve keşfedici bir bakış açısıyla da elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır. Bulgular, bireylerin beden imajlarına ilişkin değerlendirmelerinin, kişilerarası iletişimlerinde rol oynadığını doğrulamaktadır. Araştırma sonucunda bireylerin, sahip oldukları beden imajı algıları ile sözel/sözel olmayan iletişimlerinde arasında ilişki tespit edilmiş ve bireylerin sözel ifadeleri ile bedenlerine ilişkin algıları arasında bir bağlantı olduğu görülmüştür. Ayrıca kişilerarası iletişimde yüksek bir öneme sahip olan beden dili, beden imajı algılarından etkilenmekte ve kişilerin sahip oldukları beden imajı algıları; fiziksel temaslarında, jestlerinde, mimiklerinde, göz kontaklarında vb. etkili olmaktadır. Elde edilen sonuçlar, yalnızca dış çevreden gelen mesajların bireyin beden imajı üzerinde etkili olmadığını; aynı zamanda algılanan beden imajının da bireyin iletişim becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu yönüyle çalışma, beden imajının bireyin kişilerarası iletişim becerileri üzerindeki etkisini ele alması sebebiyle, gelişmekte olan kişilerarası iletişim alan yazınına katkı sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Anahtar kelimeler: Beden İmajı, Beden Dili, Kişilerarası İletişim, Sosyal Karşılaştırma

## REFLECTIONS OF BODY IMAGE EVALUATIONS ON INTERPERSONAL COMMUNICATION

### ABSTRACT

Body image represents the feelings, perceptions, thoughts and beliefs that affect how a person behaves towards his/her body, briefly, his/her "inner view" of his/her body. Although physical appearance is an important aspect of body image, how a person uses his/her body to establish a relationship with his/her environment, how he/she evaluates his/her body image through social comparisons and how he/she reflects this to his/her interpersonal communication, and its effect on relationships with people constitute other aspects of body image. This study examines how individuals perceive their bodies as a communicative channel and how they reflect their body image comparison processes, goals and evaluations on their interpersonal communication. In the study, 20 employees (13 women and 7 men) from the head office of an organization operating in the retail sector in Istanbul were selected by simple random sampling method and interviewed with in-depth interviews. The results of this qualitative study were analyzed with the MAXQDA program, and the results were interpreted from a holistic and exploratory perspective. The findings confirm that individuals' evaluations of their body image play a role in their interpersonal communication. As a result of the research, a relationship between individuals' perceptions of their body image and their verbal/non-verbal communication was found and it was seen that there is a relation between individuals' verbal expressions and their perceptions of their bodies. Moreover, body language, which has a high importance in interpersonal communication, is affected by body image perceptions, and individuals' body image perceptions affect their physical contacts, gestures, facial expressions, eye contacts, etc. The results obtained show that not only the messages coming from the external environment are effective on the body image of the individual; but also the perceived body image is effective on the communication skills of the individual. In this respect, the study contributes to the developing interpersonal communication literature since it deals with the effect of body image on an individual's interpersonal communication skills.

**Keywords:** Body Image, Body Language, Interpersonal Communication, Social Comparison

**GATEKEEPING ON TWITTER: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS****Asst. Prof. Yavuz DEMİR**

Usak University, Communication Faculty, Journalism Department

**ORCID ID:** 0000-0002-9755-0150**Independent Researcher Dr. Bünyamin UZUN****ORCID ID:** 0000-0002-5697-5080**ABSTRACT**

In its most general form, the Gatekeeping Theory is used to express what will be published and what will not be published in mass media. In 1950, David Manning White's study on the process of news elimination in newspapers drew attention as an important theoretical approach in communication research, and it has become even more important as new media tools have become effective in the news production and distribution process. Today, Twitter, which is considered an important field for journalism and journalism, draws attention with its unique structure. Many points such as the active use of Twitter by journalists, the race to break the news and instant events setting the agenda have changed the process of gatekeeping. The unique structure of Twitter has been added to the individual and organizational elements of the gatekeeping process. This study aims to present a general view of the academic studies on the process of gatekeeping on Twitter. In this respect, 97 research articles in the Web of Science database containing the concepts of "Twitter" and " Gatekeeping" were analyzed by bibliometric method. The bibliometric data of the research articles examined in the study were visualized with the VOSviewer program. As a result of the study, it was determined that the research examining the process of gatekeeping on Twitter started in 2011, and the highest number of studies (n=70) were conducted in the field of Communication. While most studies (n=45) were published by researchers in the United States of America, the University of Texas Austin (n=9) ranked first among the universities where the researchers published the most articles. On the other hand, the least common keywords used in these studies include "online news consumption", "hashtag", "bots" and "ethics".

**Keywords:** Gatekeeping, Twitter, Digital Gatekeeping, Bibliometric Analysis, VOSviewer.**TWITTER'DA EŞİK BEKÇİLİĞİ:BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ****ÖZET**

Eşik Bekçiliği Kuramı, en genel biçimiyle kitle iletişim araçlarında neyin yayınlanacağı, neyin yayınlamayacağını ifade etmek için kullanılmaktadır. 1950 yılında David Manning White'ın gazetelerde haber eleme sürecine ilişkin yaptığı çalışmayla birlikte iletişim araştırmalarında önemli bir kuramsal yaklaşım olarak dikkat çeken Eşik Bekçiliği, yeni medya araçlarının haber



üretim ve dağıtım sürecinde etkili olmaya başlamasıyla daha da önemli hale gelmiştir. Günümüzde habercilik ve gazetecilik için önemli bir alan olarak kabul edilen Twitter, kendine özgü yapısı ile dikkat çekmektedir. Twitter'ı gazetecilerin aktif kullanması, haber atlatma yarışı ve anlık olayların gündemi belirlemesi gibi birçok nokta eşik bekçiliği sürecini değiştirmiştir. Eşik bekçiliği sürecinin bireysel ve örgütsel unsurlarının yanına Twitter'ın kendine has yapısı da eklenmiştir. Bu çalışma Twitter'da eşik bekçiliği sürecine ilişkin yapılan akademik çalışmaların genel bir görüntüsünü ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bakımdan çalışmada Web of Science veri tabanında yer alan "Twitter" ve "Eşik Bekçiliği" kavramlarını içeren 97 araştırma makalesi bibliyometrik yöntemle incelenmiştir. Çalışmada incelenen araştırma makalelerinin bibliyometrik verileri VOSviewer programıyla görselleştirilmiştir. Çalışma sonucunda bu konuda Twitter'da eşik bekçiliği sürecini inceleyen araştırmaların 2011 yılında başladığı, en fazla (n=70) araştırmanın ise İletişim temel alanında yapıldığı belirlenmiştir. En fazla (n=45) çalışma Amerika Birleşik Devletleri'nde yer alan araştırmacılar tarafından yayımlanırken, bünyesinde yer alan araştırmacıların en fazla makale yayımladığı üniversiteler arasında Texas Austin Üniversitesi (n=9) ilk sırada yer almaktadır. Diğer taraftan bu çalışmalar içerisinde en az kullanılan ortak anahtar kelimeler arasında "çevrimiçi haber tüketimi", "hashtag", "botlar" ve "etik" yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Eşik Bekçiliği, Twitter, Dijital Eşik Bekçiliği, Bibliyometrik Analiz, VOSviewer.

## INTRODUCTION

Beginning in the 1950s, gatekeeping research has been anthropocentric, viewing individuals as the mechanism that builds communities, publishes, discovers, collects and organizes information, and decides whether or not to publish it. However, the nature of communication channels and how information is produced by and shared with users has fundamentally changed in recent years. Just as the internet and social media networks have changed the practices of gatekeeping by providing an important medium for reporting, algorithms or networked features (such as hashtags, retweets, mentions) have also led to the evolution of gatekeeping. In recent years, human-centered gatekeeping practices have also brought various technological factors into the process (Potnis & Tahamtan, 2021).

The concept of gatekeeping was first developed in the literature by Kurt Lewin (1947) to determine a family's food choices. Lewin (1947) stated that gatekeepers and their environment should be considered as an interconnected "constellation". As Lewin (1947) emphasizes, the concept refers to a complex process. Although the concept of gatekeeping was first used in the field of social psychology, it gained popularity with studies in the field of communication. The

concept was first developed in the field of communication to show how journalists in newsrooms and media organizations monopolize the process of selecting news for audiences and deciding on broadcasting (Shoemaker & Vos, 2009). In 1950, David Manning White's first evaluation of gatekeeping in the context of journalism and communication initiated the process in which the concept would come to the fore as an important theory in communication studies over the years.

White (1950) describes the process of gatekeeping as follows: "The circulation of a news item through certain channels of communication depended on certain areas within the channels functioning as " gatekeeping" ... ...[These] gatekeeping sections were governed either by neutral rules or by 'gatekeepers,' and in the latter case, a person or group was in power to decide between 'in' and 'out'" (1950, p. 383). As can be seen in White's (1950) description of the gatekeeping process, many decision-making mechanisms come into play in order to make a news story ready for publication. Another prominent point in White's (1950) study is the emphasis on "subjectivity". White (1950: 390) states that the discourse of gatekeeping is "based on the gatekeeper's own experiences, attitudes and expectations".

The practice of gatekeeping has at times been inadequate to explain even the functioning of traditional mass media, and has become even more deadlocked with the internet and social media networks. Despite the breadth of gatekeeping practices, the concept has had to be updated to account for the rise of distributed communication technologies that challenge one-way models of communication and influence. In mass communication in particular, the gatekeeping model assumed a media environment characterized by incompleteness and one-way communication. The role of gatekeepers in this environment is to select and sift between the vast amount of information that can be transmitted and the extremely limited space in which this information can be transmitted. As this environment has been transformed by the many-to-many communication model of the internet and other digital technologies, it has led to an expansion of gatekeeping theory and the consideration of mechanisms other than the individual (Coddington and Holton, 2014).

The intertwining of digital platforms such as the internet and especially social media networks with the news ecosystem has resulted in the news media losing its role as the sole gatekeeper in the public sphere. This development has given audiences the opportunity to actively participate and transformed journalism into more of a "conversation" between journalists and their audiences (Salonen, et al., 2022; Russell, et al., 2023). However, users today can flexibly select a news item from a single news source that appears on digital gatekeepers, which is especially true in social media. This is different from what audiences had to do in the mass

media era. It implies navigating through an entire news product (e.g. newspaper, news program). Therefore, it is necessary to further open the "black box" of each news source and a complex structure of how digital gatekeepers work has emerged (Yang and Peng, 2020).

Five key factors play a role for the realization of gatekeeping on the Internet and social media networks. These are (1) the provision and blocking of access, (2) editorial selection of information to be distributed, (3) the editing of information coming into a group for the protection of its members, (4) the preservation of the culture and values of a community or network, and (5) the functioning of a social or behavioral change agent (Barzilai-Nahon, 2009, p. 17). In spaces with multiple thresholds and gatekeepers, such as the Internet and social media networks, the process of gatekeeping is used to refer to "the control exercised over the information that enters and leaves the thresholds" (Barzilai-Nahon, 2008, p. 1496).

Although the gatekeeping role of journalists seems to have weakened with the Internet and social media networks, social media networks have also provided journalists with more information about users than ever before. This has led journalists to adjust their gatekeeping roles according to this information. Online editors normalize social media by using sites such as Twitter to promote news stories, suggesting that despite their limited gatekeeping role, journalists exhibit a top-down "we will tell you what is important" approach (Tandoc and Vos, 2016; Groshek and Tandoc, 2016).

## **METHOD**

This study aims to analyze the studies created to understand how the gatekeeping process works on Twitter by using bibliometric method. Bibliometrics, among other applications, is considered an important tool for evaluating and analyzing the academic work of scientists, such as country, journal, citation, author collaboration, etc. (Moral-Muñoz, et al., 2020) Bibliometric analysis is a quantitative study of bibliographic material. It provides an overall picture of a research field that can be classified by articles, authors, and journals (Merigó and Yang, 2017). In this study, research articles published in journals scanned in the Web of Science database, one of the world's important scientific databases, were analyzed. On August 1, 2023, the key concept of "Twitter and Gatekeeping" was searched in the Web of Science database and it was determined that there were 104 studies containing these key concepts. The study was limited to "research articles" and 97 articles were identified. The bibliometric data of these studies were exported and visual network maps of bibliometric data were created in the VOSviewer analysis program. VOSviewer analysis program is a free program developed to create and display maps of bibliometric data of studies (Van Eck & Waltman, 2010; Van Eck & Waltman, 2017). For the 97 research articles analyzed in this study, data such as year and field of study were obtained

from the Web of Science database. Bibliometric data such as author, citation, journal, country and common keywords were visualized with the VOSviewer program.

**FINDINGS**

In this section of the study, findings and evaluations regarding the findings of the study will be presented.

**Table 1:** Distribution of Studies by Years

| Year | <i>n</i> | %       |
|------|----------|---------|
| 2021 | 15       | 15.464% |
| 2019 | 14       | 14.433% |
| 2017 | 11       | 11.340% |
| 2014 | 9        | 9.278%  |
| 2015 | 8        | 8.247%  |
| 2020 | 8        | 8.247%  |
| 2016 | 7        | 7.216%  |
| 2018 | 7        | 7.216%  |
| 2022 | 5        | 5.155%  |
| 2023 | 5        | 5.155%  |
| 2013 | 4        | 4.124%  |
| 2012 | 2        | 2.062%  |
| 2011 | 2        | 2.062%  |

Source: Web of Science, 2023

Looking at Table 1, which shows the publication date of the studies examining the relationship between Twitter and gatekeeping, it was determined that the studies started in 2011 (n=2). Although the most (n=15) studies were published in 2021, it was determined that the number of studies decreased in 2022 (n=5). Nevertheless, the fact that 5 studies were published in the 8-month period until August 2023 shows that the studies examining the relationship between Twitter and gatekeeping have started to increase again.

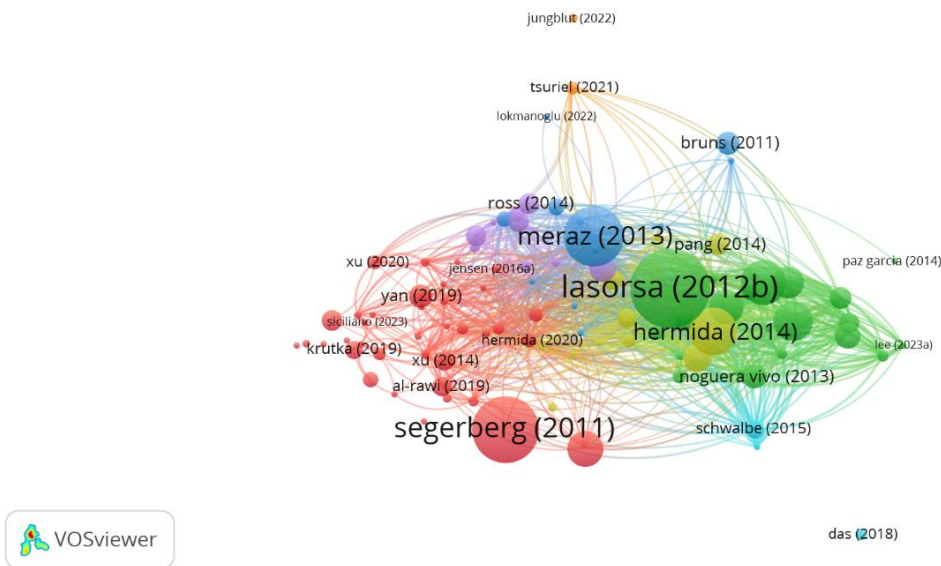
**Table 2:** Distribution of Journals According to Web of Science Categories

| Web of Science Categories                       | n  | %       |
|---|----|---------|
| Communication                                   | 70 | 72.165% |
| Political Science                               | 10 | 10.309% |
| Information Science Library Science             | 6  | 6.186%  |
| Education Educational Research                  | 5  | 5.155%  |
| Social Sciences Interdisciplinary               | 5  | 5.155%  |
| Sociology                                       | 5  | 5.155%  |
| Business  | 4  | 4.124%  |
| Film Radio Television                           | 4  | 4.124%  |
| Computer Science Information Systems            | 3  | 3.093%  |
| Computer Science Interdisciplinary Applications | 3  | 3.093%  |
| Hospitality Leisure Sport Tourism               | 2  | 2.062%  |
| Psychology Multidisciplinary                    | 2  | 2.062%  |
| Regional Urban Planning                         | 2  | 2.062%  |
| Computer Science Artificial Intelligence        | 1  | 1.031%  |
| Computer Science Cybernetics                    | 1  | 1.031%  |
| Cultural Studies                                | 1  | 1.031%  |
| Engineering Multidisciplinary                   | 1  | 1.031%  |
| Health Care Sciences Services                   | 1  | 1.031%  |
| Health Policy Services                          | 1  | 1.031%  |
| Language Linguistics                            | 1  | 1.031%  |
| Law   | 1  | 1.031%  |
| Literature                                      | 1  | 1.031%  |
| Medical Informatics                             | 1  | 1.031%  |
| Multidisciplinary Sciences                      | 1  | 1.031%  |
| Psychology Applied                              | 1  | 1.031%  |
| Psychology Experimental                         | 1  | 1.031%  |
| Public Administration                           | 1  | 1.031%  |
| Public Environmental Occupational Health        | 1  | 1.031%  |
| Telecommunications                              | 1  | 1.031%  |

Source: Web of Science, 2023

When we look at the study categories showing the distribution of the journals in which the 97 research articles analyzed in this study were published according to the Web of Science database, it was determined that the highest number of studies (n=70) were conducted in the field of Communication (Table 2). The studies published in 29 different basic fields were related to political issues (n=10) as well as communication researchers.

**Figure 1:** Most Cited Studies According to Web of Science Database



**Source:** VOSviewer, 2023

Figure 1 shows the most cited studies on the relationship between Twitter and gatekeeping according to the Web of Science database. Among these studies, the most cited study (n=484) is Lasorsa, Lewis and Holton's (2012) "Normalizing Twitter: Journalism practice in an emerging communication space" by Lasorsa, Lewis and Holton (2012). In this study, Lasorsa et al. (2012) examined how mainstream journalists using Twitter negotiate their professional norms and practices in a new media format that directly challenges them. The study found that journalists working for national newspapers, national television news divisions, and cable news networks tended to relinquish their gatekeeping role by sharing their journalistic duties with others in order to ensure accountability and transparency by providing information about commentators or their work, participating in discussions, writing about their personal lives, or linking to external websites, compared to their colleagues working for less "elite" news organizations.

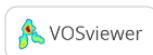
**Figure 2: Journals with the Most Studies**



Source: VOSviewer, 2023

Figure 2 shows the journals with the highest number of studies examining the relationship between Twitter and gatekeeping. Among 65 journals, the most publications (n=6) were published in Journalism Practice and International Journal of Communication. The most citations (n=661) were made to 3 research articles published in Journalism Studies.

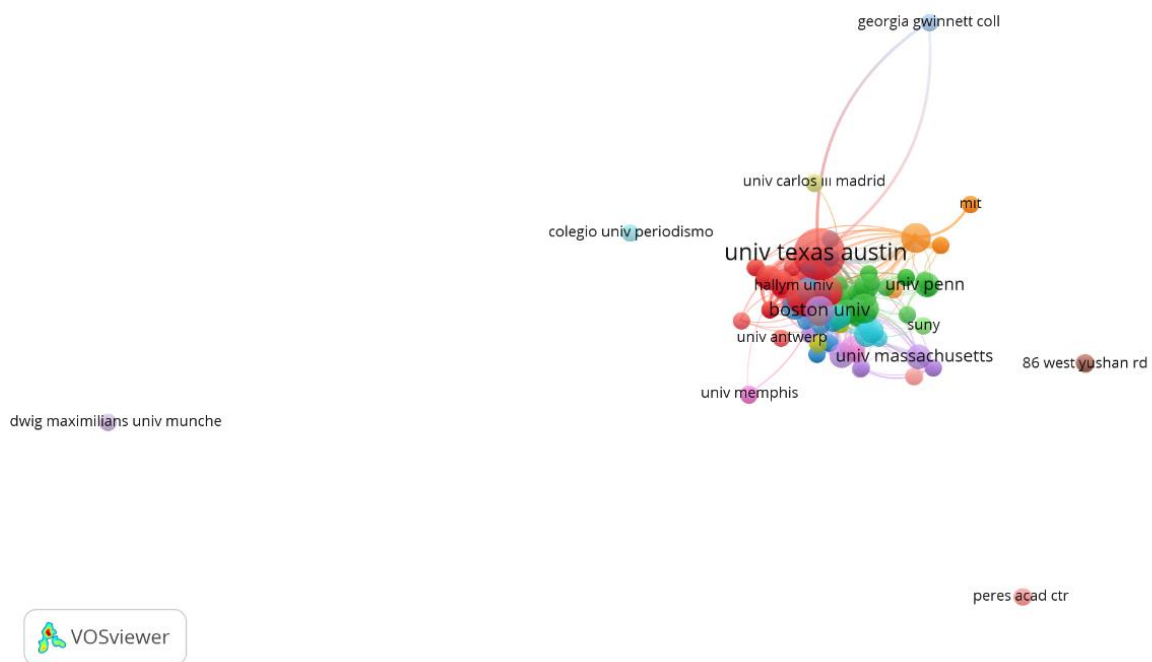
**Figure 3: Researchers who Published the Most Studies**



Source: VOSviewer, 2023

Figure 3 shows the authors who published the most studies. The 97 research articles analyzed were published by a total of 216 authors including co-authors. Among these authors, Weiai Wayne Xu is the researcher who examined the relationship between Twitter and gatekeeping the most (n=4). A total of 63 citations were made to the 4 research articles published by Xu. Among these authors, Seth C. Lewis has the highest number of citations (n=664). The 2 studies published by Lewis were cited 664 times.

**Figure 4:** Institutions Publishing the Most Research Articles

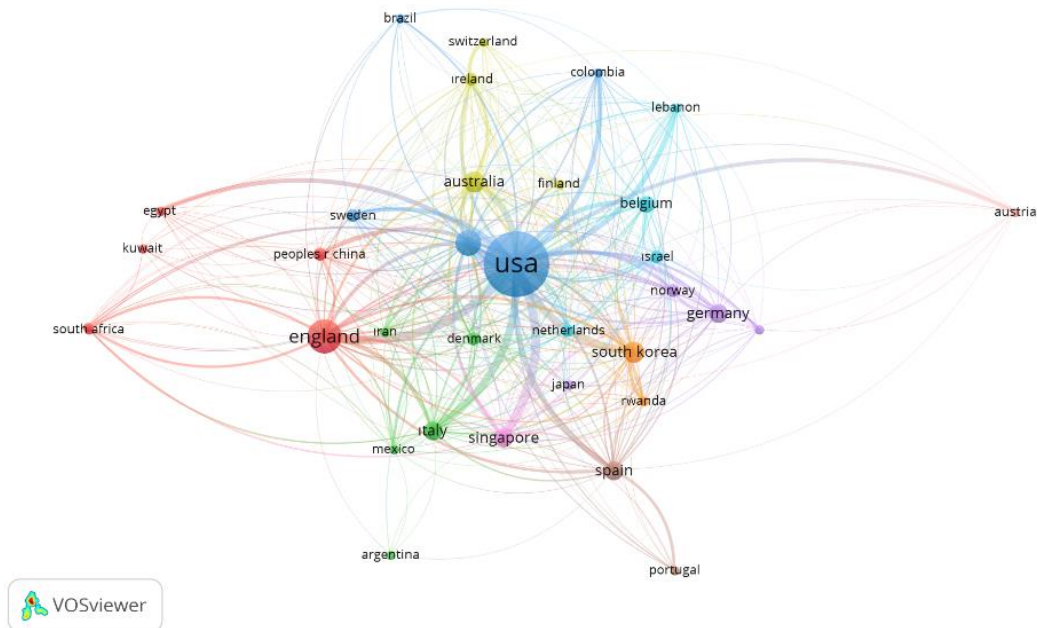


Source: VOSviewer, 2023

Figure 4 shows the institutions where 216 researchers who prepared 97 research articles examining the relationship between Twitter and gatekeeping are located. Among 139 institutions, the highest number of publications (n=9) was published by researchers at the University of Texas Austin. A total of 836 citations were made to the studies published by the researchers at this university, making it the most cited university.



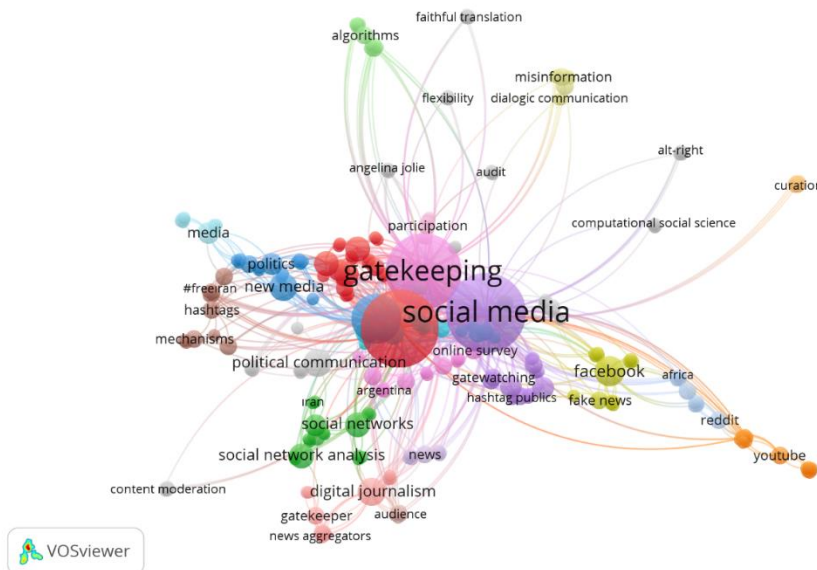
**Figure 5:** Countries Publishing the Most Studies



Source: VOSviewer, 2023

Figure 5 shows the countries where the most research articles were published. Among 35 countries, the most publications (n=45) were published by researchers in the United States of America. On the other hand, the most citations (n=2266) were made to 45 studies published in the United States. There is only 1 study from Turkey.

**Figure 6:** Common Keywords in the Studies



Source: VOSviewer, 2023

Figure 6 shows 307 common keywords in the 97 research articles analyzed. Among these keywords, the concepts of "social media" (n=40), "Twitter" (n=38) and "gatekeeping" (n=36) were used the most. Among the most frequently used remarkable keywords are "online news consumption", "hashtag", "bots" and "ethics".

## CONCLUSION AND DISCUSSION

Gatekeeping involves more than journalists' decisions about what to write or which images to publish. It starts when events, ideas or people first come to the attention of a news worker. From the news organization's perspective, gatekeeping ends with the selection of events, the shaping of stories and their dissemination. A completely new process of gatekeeping begins when audiences make their own decisions about which news items (if any) to watch, listen to or read (Shoemaker and Vos, 2014). Today, however, information that fails to cross one threshold can move to other thresholds, increasing the likelihood of the information/news being published. This leads to a weakening of the gatekeeping role in these networks compared to traditional mass media. Twitter is one of the platforms where these networks and gatekeeping practices are most problematized (Demir, 2023). The traditional way of gatekeeping seems to have completely changed on Twitter. On Twitter, gatekeepers use Twitter as a way to build relationships, provide feedback to audiences, promote individual agendas, and ultimately transform power dynamics (Bastos, et al., 2013; Xu and Feng, 2014; García-Perdomo, 2017; Russell, 2019).

This study analyzed 97 research articles published in the journals in the Web of Science database that examined the relationship between Twitter and gatekeeping using bibliometric method. As a result of the study, it was determined that the studies examining the relationship between Twitter and gatekeeping started in 2011. Considering that Twitter started to operate in 2006, this shows that the studies examining the effectiveness of Twitter in the process of gatekeeping started at an early date. When we look at the journals in which the studies on this subject were published, it was determined that journals such as *Journalism Practice* and *Journalism Studies*, which focus on journalism, came to the forefront. On the other hand, it was determined that most studies were published in the United States of America. Looking at the studies, there is only 1 study from Turkey. This shows that researchers in Turkey do not attach importance to studies examining the relationship between Twitter and gatekeeping.

Looking at the common keywords used in the studies, it was determined that the researchers did not address issues such as online news consumption, hashtag (#), which stands out as an important tool in Twitter's gatekeeping process, and bots as an important algorithmic feature of the gatekeeping process while examining the gatekeeping process on Twitter. Future studies

may examine how Twitter is effective in the gatekeeping process, especially with algorithmic tools such as hashtags and bots.

## REFERENCE

- Barzilai-Nahon, K. (2008). Toward a theory of network gatekeeping: A framework for exploring information control. *Journal of the American Society for Information Science*, 59, 1493–1512.
- Barzilai-Nahon, K. (2009). Gatekeeping: A critical review. *Annual Review of Information Science and Technology*, 43, 1–79.
- Bastos, M. T., Raimundo, R. L. G., & Travitzki, R. (2013). Gatekeeping Twitter: message diffusion in political hashtags. *Media, Culture & Society*, 35(2), 260-270.
- Coddington, M., & Holton, A. E. (2014). When the gates swing open: Examining network gatekeeping in a social media setting. *Mass Communication and Society*, 17(2), 236-257.
- Demir, Y. (2023). *Dijital dünyada eşik bekçiliği: Spor gazetecileri ve Twitter*. Tablet Kitabevi.
- García-Perdomo, V. (2017). Colombian journalists on Twitter: opinions, gatekeeping, and transparency in political coverage. *International Journal of Communication*, 11, 1574–1596.
- Groshek, J., & Tandoc, E. (2016, July). The affordance effect: Gatekeeping and (non) reciprocal journalism on Twitter. In Proceedings of the 7th 2016 International Conference on Social Media & Society (pp. 1-10).
- Lasorsa, D. L., Lewis, S. C., & Holton, A. E. (2012). Normalizing Twitter: Journalism practice in an emerging communication space. *Journalism Studies*, 13(1), 19-36.
- Lewin K (1947) Frontiers in group dynamics II: channels of group life; social planning and action research. *Human Relations* 1(2), 143–153.
- Merigó, J. M., & Yang, J. B. (2017). A bibliometric analysis of operations research and management science. *Omega*, 73, 37-48.
- Moral-Muñoz, J. A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M. J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *Profesional De La información*, 29(1). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.03>
- Potnis, D., & Tahamtan, I. (2021). Hashtags for gatekeeping of information on social media. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72(10), 1234-1246.
- Russell, F. M. (2019). Twitter and news gatekeeping: Interactivity, reciprocity, and promotion in news organizations' tweets. *Digital Journalism*, 7(1), 80-99.
- Russell, F. M., Hernandez, M., & Sanchez, K. (2023). #BREAKING local news: Twitter use in a large media market. *Newspaper Research Journal*, 44(1), 71-91.
- Salonen, M., Olbertz-Siitonen, M., Uskali, T., & Laaksonen, S. M. (2022). Conversational gatekeeping—Social interactional practices of post-publication gatekeeping on newspapers' Facebook pages. *Journalism Practice*, 1-25.
- Shoemaker, P. J., & Vos, T. (2009). *Gatekeeping theory*. Routledge.
- Shoemaker, P. J., & Vos, T. P. (2014). Media gatekeeping. In *An integrated approach to communication theory and research* (pp. 89-103). Routledge.
- Tandoc Jr, E. C., & Vos, T. P. (2016). The journalist is marketing the news: Social media in the gatekeeping process. *Journalism Practice*, 10(8), 950-966.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, 111, 1053-1070.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.
- White, D. M. (1950). The “gate keeper”: A case study in the selection of news. *Journalism Bulletin*, 27, 383–390.
- Xu, W. W., & Feng, M. (2014). Talking to the broadcasters on Twitter: Networked gatekeeping in Twitter conversations with journalists. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 58(3), 420-437.
- Yang, T., & Peng, Y. (2022). The importance of trending topics in the gatekeeping of social media news engagement: A natural experiment on Weibo. *Communication Research*, 49(7), 994-1015.

**THE NEW AGENDA OF NEW MEDIA:  
A BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON TWITTER AND AGENDA SETTING**

**Independent Researcher Dr. Bünyamin UZUN  
ORCID ID: 0000-0002-5697-5080**

**ABSTRACT**

The Agenda Setting Theory has attracted attention as an important theoretical approach that has been used effectively in communication research since the early 1970s. The main starting point of Agenda Setting Theory is that there is a connection between various agenda items and they affect each other. Starting from the assumption that there is a connection between politics, media and public agenda in Agenda Setting Theory, researchers emphasize that these agenda items affect each other. The effectiveness of traditional mass media in the agenda setting process has increased with social media networks. Although the simultaneous presence of media, policy and public agendas of social media networks has brought about various discussions, the discussion of these networks on the agenda setting process has become undeniable. Among these networks, Twitter has a special position. Twitter stands out with its text-oriented structure and is influential on the agenda. In this study, a bibliometric analysis of research on Twitter and the agenda setting process was conducted. The study aims to present researches focusing on Twitter and agenda setting in a systematic way. For this purpose, 185 research articles containing the keywords "Twitter and Agenda Setting" were analyzed using the bibliometric method in the Web of Science database. The bibliometric data of the examined studies were visualized with the VOSviewer program. As a result of the study, it was determined that the studies on this subject started in 2010 and the most (20) studies were done in the basic field of Communication. On the other hand, while the most (75) studies were prepared by researchers living in the United States, Boston University (7), Alabama System University and Alabama Tuscaloosa University (7) are among the universities that published the most articles.

**Key words:** Agenda Setting, Agenda, Twitter, Web of Science, Bibliometric Analysis

**YENİ MEDYANIN YENİ GÜNDEMİ: TWİTTER VE GÜNDEM BELİRLEME  
ÜZERİNE BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ**

**ÖZET**

Gündem Belirleme Kuramı, 1970'li yılların başından itibaren etkin bir şekilde iletişim araştırmalarında kullanılan önemli bir kuramsal yaklaşım olarak dikkat çekmektedir. Gündem Belirleme Kuramı'nın temel çıkış noktasını çeşitli gündem maddeleri arasında bağlantı olduğu ve bunların birbirini etkilediği oluşturmaktadır. Gündem Belirleme Kuramı'nda politika, medya

ve kamu gündemi arasında bağlantı olduğu varsayımından yola çıkan araştırmacılar, bu gündem maddelerinin birbirini etkilediğini vurgulamaktadır. Geleneksel kitle iletişim araçlarının gündem belirleme sürecindeki etkinliği ise sosyal medya ağlarıyla birlikte daha da artmıştır. Sosyal medya ağlarının medya, politika ve kamu gündemini aynı anda barındırması çeşitli tartışmaları beraberinde getirmiş olsa da bu ağların gündem belirleme süreci üzerindeki tartışması yadsınamaz duruma gelmiştir. Bu ağlar içerisinde özellikle Twitter'ın özel bir konumu bulunmaktadır. Twitter, yazı odaklı yapısı ile öne çıkmakta ve gündem üzerinde etkili olmaktadır. Bu çalışmada, Twitter ve gündem belirleme süreci üzerine yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi yapılmıştır. Çalışma, Twitter ve gündem belirleme üzerine odaklanan araştırmaların sistematik bir şekilde ortaya konulmasını amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda Web of Science veri tabanında “Twitter ve Gündem Belirleme” anahtar kelimelerini içeren 185 araştırma makalesi bibliyometrik yöntem kullanılarak incelenmiştir. İncelenen çalışmaların bibliyometrik verileri VOSviewer programıyla görselleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, bu konuda yapılan çalışmaların 2010 yılında başladığı ve en fazla (20) çalışmanın İletişim temel alanında yapıldığı belirlenmiştir. Diğer taraftan en fazla (75) çalışma Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan araştırmacılar tarafından hazırlanırken, en fazla makale yayımlayan üniversiteler arasında ise Boston Üniversitesi (7), Alabama Sistem Üniversitesi ve Alabama Tuscaloosa Üniversitesi (7) yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Gündem Belirleme, Gündem, Twitter, Web of Science, Bibliyometrik Analiz

## INTRODUCTION

This study focuses on the studies on the agenda setting process of the new media. In this sense, bibliometric analysis of the studies on Twitter and agenda setting was carried out. Studies on Twitter and agenda setting in the Web of Science database, one of the most important databases in the world, were examined. Agenda setting studies have attracted attention as a topic that has been discussed over social media networks in recent years. In this sense, it is important to profile these studies and to shed light on new agenda-setting studies.

### 1. CONCEPTUAL FRAMEWORK

Studies on the effects of the media on the attitudes and behaviors of the audience have been carried out since the 1930s. Initially, it was argued that the media had powerful effects, but in the 1950s it was accepted that the media had limited effects. After a short time, discussions started again in media impact studies and the acceptance that the media has limited effects began to be questioned. Agenda setting theory emerged within these discussions (Yaylagül, 2013). The agenda setting approach argues that the effects of the media create awareness, at

least at the cognitive level. In this sense, according to the agenda setting theory, individuals perceive the importance of the problems they encounter in social life according to the degree of importance that the media gives to those problems. In other words, the more a problem is reported in the media and the more it is talked about and discussed, the more individuals see it as an important problem (Wanta, 1997). According to the agenda setting theory, there is a relationship between the media's emphasis on an event and the audience's interest in that event. According to McCombs et al. (2000), one of the most important representatives of agenda-setting theory, the prominent issues on the media agenda become prominent issues on the public agenda after a while.

The agenda setting approach first emerged with the work of Maxwell McCombs and Donald Shaw. McCombs and Shaw defined the agenda-setting power of the media as a result of the "Chapel Hill research" in the 1968 US Presidential election. As a result of this research, they determined that the way the media presents the news determines the topics that the public talks about and the degree of importance of the issues (McCombs and Shaw, 1972). McCombs and Shaw actually based the media agenda setting on Walter Lippmann's public opinion research. Lippmann discussed the formation of public opinion and the effects of mass communication on it. In this sense, the agenda setting approach was created based on Lippmann's views and discussed in a broad context (Yüksel et al. 2023).

According to the agenda setting theory, the issues that the media attach importance to become the issues that the public perceives as important. In this sense, the media presents the degree of importance of the events to the public and the degree of importance of the public is determined. In other words, the media determines which of the thousands of issues concerning the society are more important and which are less important. While doing this, the media emphasizes the importance by drawing a framework in terms of allocating space and time. The most important news events are given as headlines in newspapers or as the first news on television. In addition, measurements such as how much space a news event occupies in the newspaper or how many minutes are spoken on television are determinative in terms of showing the importance the media attaches to an event. In this direction, the importance that the public attaches to an event is also evident and a relationship emerges between the media agenda and the public agenda (Yüksel, 2001).

The basic assumption of the agenda-setting approach can be summarized as "the media is successful in attracting the attention of the public to the issues determined by the media". People not only get information from the media, but also learn the importance of the subjects they are interested in. In this way, the agenda and the issues that are considered important in the society

are the same in terms of both the media and the public agenda. Therefore, the media agenda influences, directs and determines the public agenda (McCombs, 2014).

Agenda setting theory is basically shaped by three concepts. These concepts are; It is in the form of “media agenda, public agenda and political (political) agenda” (Yüksel et al. 2023). The media agenda is determined by a 5-stage process, especially for traditional media. In other words, the media agenda is determined by filters such as “Individual level, media routines, institutional level, external level and ideological level” (Shoemaker and Reese, 2013). Of course, the points that are effective in determining the media agenda mentioned here are for traditional media and it should not be forgotten that the agenda of social media is formed in a different context. On the other hand, setting the public agenda, according to Wanta (1997), refers to individual factors, exposure to media influences, the need for orientation and the reliability of the source. In addition, factors such as the role of individual communication, repetition of the message, the time factor, the nature of the issues and personal experiences can also affect the determination of the public agenda (Rogers, 2000). The political agenda, on the other hand, is that the problems that concern the society are put on the agenda by the government or local administrators. The political agenda focuses on the relationship between the agenda of politicians and the media agenda within agenda setting research. Media, political parties and leaders, public opinion and pressure groups are effective in determining the political agenda (Dearing and Rogers, 1996: 74).

Agenda setting studies are separated periodically and each stage focuses on media agenda setting in different contexts. These are the studies that deal with the agenda setting of the traditional media, in which the agenda setting studies first emerged, and the first stage is referred to as agenda setting. The first-stage agenda setting studies were carried out and developed by McCombs and Shaw (1972). Second-stage agenda setting studies are also based on the work of McCombs et al. (1997). The second-stage agenda setting studies are a research on attitudes and investigated the effect of the media on the management of attitudes (Yüksel, 2001). Framing and highlighting research is also important in second-stage agenda setting. The third stage is agenda setting, also known as the network agenda setting model. In the third stage agenda setting approach, it is an approach based on linking and interrelating issues on the agenda to rationalize social reality. Media organizations enable us to establish relationships between them by conveying different events (Guo et al. 2012).

The developments in communication technologies and the reshaping of social life in this direction have also changed the agenda-setting power of the media. As a matter of fact, independent internet networks have started to replace the agenda-setting power of traditional

media. In this sense, blogs, social media networks and news sources have gained a more effective agenda setting power (Demir and Ayhan, 2020). Although the agenda-setting role of traditional media continues, especially social media networks have become much stronger. On the other hand, social media networks of traditional media institutions have a much more effective role in setting the agenda (Meraz, 2009). The agenda setting effect of social media networks is evaluated within the "network agenda setting" model, which is also accepted as the third stage agenda setting. Vu, Guo, and McCombs (2014) found an agenda with a very high similarity rate between traditional media and digital media agendas. In addition, it has been seen that the network agenda of both traditional media and digital media is very similar to each other.

## 2. METHOD

In this study, the factors that determine the agenda of the new media are focused and a bibliometric analysis of the research articles on Twitter's agenda setting has been made. Bibliometric analysis, as one of the quantitative research methods, is used to visualize and profile the literature. Bibliometry is a method of obtaining measurable information from studies in a specific scientific field and statistically analyzing it (Chen, 2017). Bibliometric analysis presents statistical data in different variables from the authors, keywords or the countries where they were produced to the institutions and from the effect levels to the years of distribution of the studies on a particular scientific research. In the light of this statistical information, all aspects of the field are examined, and the general trends of the field are determined, in a sense, guiding new studies (Danvila-del-Valle et al. 2019; Chen et al. 2015).

In order to determine the agenda-setting power of the new media examined in this study, Twitter and agenda-setting studies were obtained from the Web of Science database, which is one of the largest databases in the world. Web of Science was developed by Thomson and Reuters and is a citation index covering a wide network of articles, papers and books. In this respect, it provides researchers with a wide range of bibliometric data as well as journal selection (Chadegani et al., 2013, p. 19). In the study, a search was made with the keywords "agenda setting" and "Twitter" and 185 articles in the Web of Science database were examined.

The data obtained from the Web of Science database were processed in the Vosviewer program, which is frequently used in bibliometric analysis studies and enables the visualization of the examined subject with maps. The subject examined with the Vosviewer program was bibliometrically visualized and the relationship between the bibliometric data was presented with meaningful visuals. As a matter of fact, the Vosviewer program allows to make these analyzes on the researched subject (Van Eck and Waltman, 2017). While the data obtained in



the study were processed in the Vosviewer program, they were visualized in terms of contexts such as author, citation, institution, country and keyword. Bibliometric analysis is based on visualization according to defined categories (Van Eck & Waltman, 2010, p. 525). In addition, data on the fields of studies on the relationship between Twitter and agenda setting were obtained from the Web of Science database.

### 3. RESULTS

In this study, 185 research articles obtained with the keyword "agenda-setting and Twitter" in the Web of Science database were examined. In the study, the fields in which the research articles were published, the years, the number of citations, the journals, the researchers and the countries of the researchers were examined.

**Table 1.** Areas where studies on Agenda Setting and Twitter are carried out

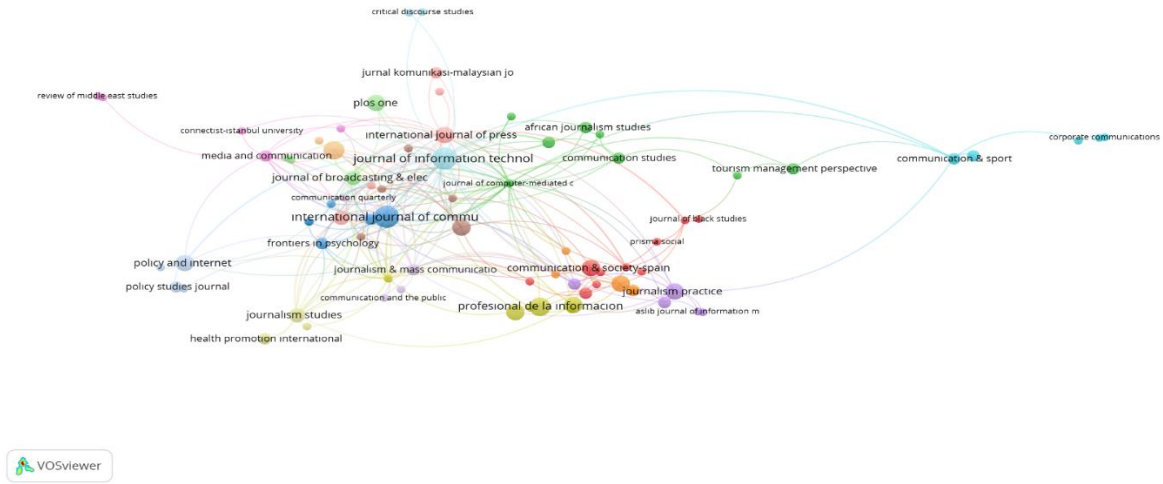
|   |     |         |
|---|-----|---------|
| Communication                                   | 121 | 65.054% |
| Political Science                               | 27  | 14.516% |
| Information Science Library Science             | 19  | 10.215% |
| Social Sciences Interdisciplinary               | 13  | 6.989%  |
| Management                                      | 6   | 3.226%  |
| Sociology                                       | 6   | 3.226%  |
| Business  | 5   | 2.688%  |
| Hospitality Leisure Sport Tourism               | 5   | 2.688%  |
| Multidisciplinary Sciences                      | 5   | 2.688%  |
| Computer Science Interdisciplinary Applications | 4   | 2.151%  |
| Film Radio Television                           | 4   | 2.151%  |
| Health Care Sciences Services                   | 4   | 2.151%  |
| Health Policy Services                          | 4   | 2.151%  |
| Public Environmental Occupational Health        | 4   | 2.151%  |
| Area Studies                                    | 3   | 1.613%  |
| Medical Informatics                             | 3   | 1.613%  |
| Psychology Multidisciplinary                    | 3   | 1.613%  |
| Public Administration                           | 3   | 1.613%  |
| Women S Studies                                 | 3   | 1.613%  |

**Source:** Web of Science

Agenda setting and Twitter on research papers from 41 different disciplines have been published, but areas that have published 3 or more studies are included in the table. In this sense, while 19 fields were included in the table, 22 fields in which 1 or 2 studies were published were not included in the table. The most studies on agenda setting and Twitter were conducted in the field of communication (121). The fact that the work on agenda setting and Twitter is from very different fields shows a very broad context.

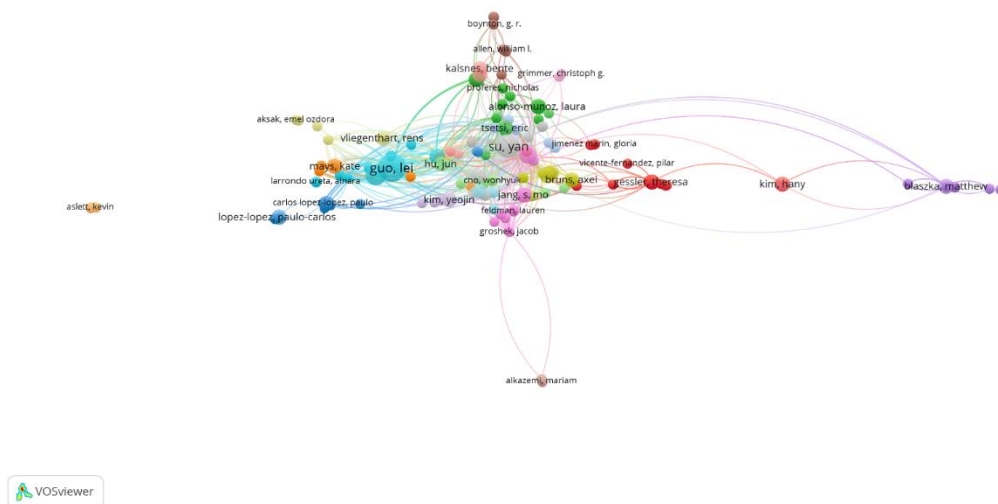


**Figure 2.** The Most Publishing Journals



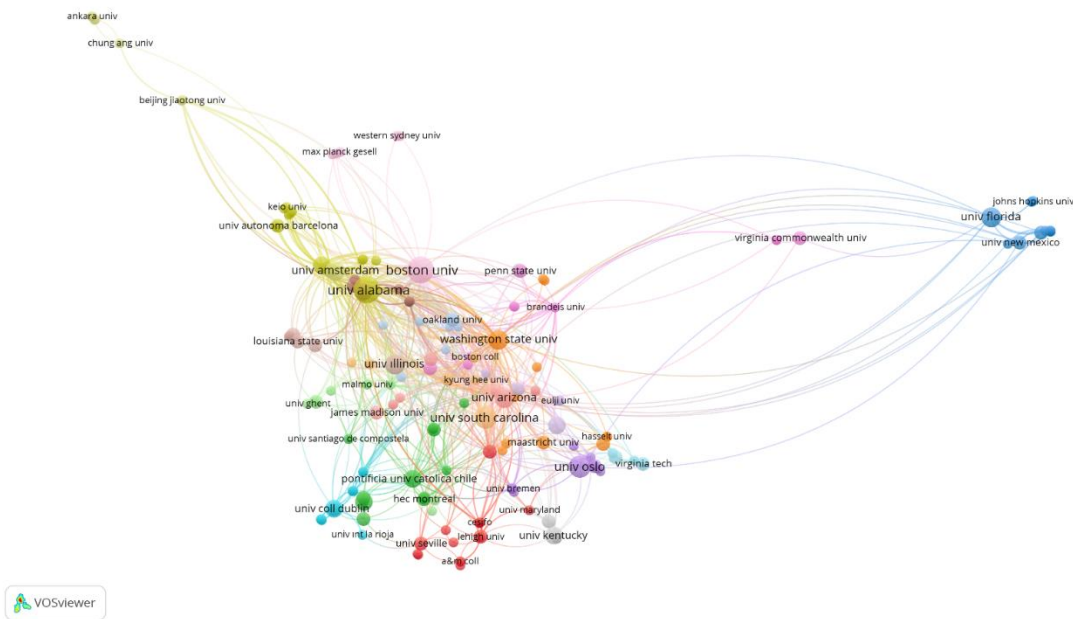
Agenda setting and Twitter research articles were published in 113 different journals. The distribution of 185 research articles in 113 different journals shows that the subject is widely accepted in the field. In addition, when we look at the most published and cited journals; The International Journal of Press-Politics has 4 publications and these studies have been cited 230 times. 7 research articles were published in the Journal of International Technology & Information and 181 references were made to these studies. On the other hand, the Journal of Computer-Mediated Communication published 1 publication and 176 references were made to that study. In this sense, it is possible to say that it is the most effective journal.

**Figure 3.** Most Published and Cited Authors



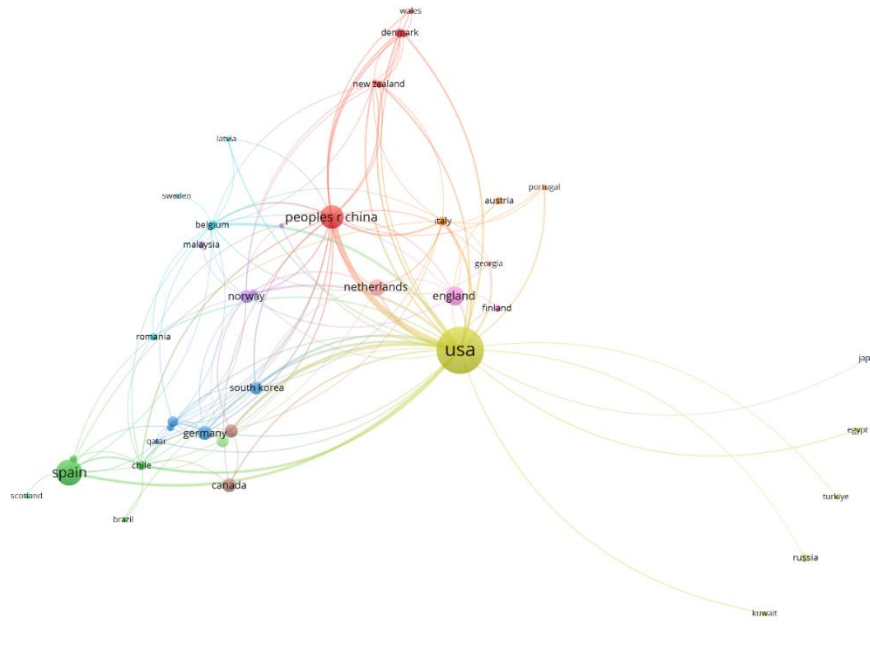
185 research articles on agenda setting and Twitter were published by 443 researchers. Considering the researchers who published and cited the most on agenda setting and Twitter, Lei Guo draws attention with 7 studies and 297 citations. Kate Kenski, on the other hand, received 209 citations to her 3 work, and Chris Vargo also received 337 citations to his 6 work. Finally, when we look at the work of McCombs and Shaw, who put forward the agenda-setting theory, it is seen that there are 118 citations to the work of both authors. In this sense, it is thought to be a research that McCombs and Shaw carried out together.

**Figure 4.** Universities with the Most Published and Cited Researchers



Graph 4 shows the universities with the most published and cited researchers. Universities that have published the most research papers include Boston University (7), System University of Alabama, and University of Alabama Tuscaloosa (7). However, when evaluated together with citations, the University of Alabama ranks first with 7 publications and 310 citations, while the University of Arizona ranks second with 4 publications and 212 citations. On the other hand, a research article published from the University of Antwerp received 111 citations. Finally, it was seen that 60 citations were made to 3 studies of researchers from the University of Amsterdam.

**Figure 5.** Distribution of Studies by Country



Looking at the distribution of studies by country, it is seen that researchers from 49 different countries work on agenda setting and Twitter. It was made by researchers from the USA (75) who worked the most, and these studies were cited by 964. In Spain, researchers conducted 20 studies and 201 citations. On the other hand, researchers from Norway prepared 5 articles and 188 citations were made to these studies. Researchers from Turkey conducted 6 studies and these studies were cited 10 times.



it was argued that the media had limited effects and that different factors were effective in the formation of thoughts and behaviors. However, later on, media impact studies entered a crisis and the powerful effects of the media began to be discussed again (Tokgöz, 2013). Agenda setting approach emerged with the study of McCombs and Shaw (1972) in the 1970s as an approach that advocates the powerful effects of the media. It is argued that the agenda of the media also determines the agenda of the public. On the other hand, developments and changes in mass communication technologies have revealed new media tools and social media networks have been very effective at this stage. Social media networks are also shaped within the framework of a certain agenda. In this sense, the factors that determine the agenda of social media and the relationship between agendas are examined within the framework of agenda setting theory (Demir and Ayhan, 2020). This study focuses on the studies on determining the agenda of Twitter, one of the social media networks. In the study, Twitter and agenda setting on research articles were examined and the profile of the studies was created and the field was shed light.

It was determined that 185 research articles on Twitter and agenda setting examined in this study were published starting from 2010. This is an expected result in terms of Twitter's global spread and its impact on the public agenda in these years. In the 2010s, various social phenomena, especially the Arab Spring, made the relationship between Twitter and the agenda clear. On the other hand, the most common area of agenda setting and Twitter research articles was communication with 20 studies.

The country where the studies on Twitter and agenda setting were prepared the most was the USA with 75 studies. In addition, the most cited researchers are from USA researchers. On the other hand, when the institutions of researchers with the highest number of publications are examined, US universities come to the fore. In this sense, it can be said that US researchers and institutions come to the fore in agenda-setting and research on Twitter. It is seen that US institutions and researchers have carried out the basic studies of the field. When we look at our country, it was determined that researchers from Turkey published only 6 research articles and these studies were cited 10 times.

It is seen that studies on Twitter and agenda setting were carried out by 443 researchers from 49 different countries. On the other hand, these researchers have published their studies in 113 different journals. The publication of 185 research articles in 113 different journals shows that the subject is accepted in quite different fields. Today, it is an expected result that social media is used by a very large part of the society and has an impact on different areas.

In the studies on agenda setting and Twitter, it has been seen that the topics of agenda setting and Twitter trends are ignored. In this sense, it is thought that both subjects will be important subjects for future studies. The concept of intermedia agenda setting is very important for agenda setting studies. It is thought that studies on this subject will make significant contributions to the field. On the other hand, Twitter trends is an important tool in terms of following the Twitter agenda and its evaluation in terms of agenda setting theory will contribute to the field. In addition to these, concepts such as social agenda can be among the agenda-setting studies that can be carried out by putting social media in the center.

## REFERENCES

- Chadegani, A. A., Salehi, H., Yunus, M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ebrahim, N. A. (2013). A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus data bases. *Asian Social Science*, 9(5), 18-26. DOI: 10.5539/ass.v9n5p18
- Chen, C. (2017). Science mapping: A systematic review of the literature. *Journal of Data and Information Science*, 2(2), 1-40. DOI: 10.1515/jdis-2017-0006
- Chen, H., Jiang, W., Yang, Y., Yang, Y., & Man, X. (2015). Global trends of municipal solid waste research from 1997 to 2014 using bibliometric analysis. *Journal of The Air & Waste Management Association*, 65(10), 1161-1170.
- Conway, B. A., Kenski, K. ve Wang, D. (2015). The rise of Twitter in the political campaign: Searching for intermedia agenda-setting effects in the presidential primary. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 20(4), 363-380.
- Danvila-del-Valle, I., Estévez-Mendoza, C. & Lara, F. J. (2019). Human resource straining: A bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, 101, 627-636.
- Demir, Y. ve Ayhan, B. (2020). Sosyal medyanın gündem belirleyicileri: Twitter’da gündem belirleme süreci üzerine bir sosyal ağ analizi. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, (51), 1-19.
- Guo, L., Vu, H. T. ve McCombs, M. (2012). An expanded perspective on agenda setting effects: Exploring the third level of agenda setting, *Revista de Comunicación*, 11, 51- 68.
- Harder, R. A., Sevenans, J. ve Van Aelst, P. (2017). Intermedia agenda setting in the social media age: How traditional players dominate the news agenda in election times. *The International Journal of Press/Politics*, 22(3), 275-293.
- McCombs, M. E. ve Shaw, D. L. (1972). The agenda setting function of mass media, *Public Opinion Quarterly*, 36, 176-187.
- McCombs, M.E., Llamas, J. P., Lopez-Escobar, E. ve Rey, F. (1997). Candidate images in Spanish elections: Second level agenda setting effects. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 74(4), 703-717.
- McCombs, M. E., Lopez-Escobar, E. ve Llamas, J. (2000). Setting the agenda of attributes in the 1996 Spanish general election. *Journal of Communication*, 50(2), 77-92.
- McCombs, M. E. (2014). *Setting the Agenda: The Mass Media and Public Opinion*. Cambridge: Polity Press.
- Meraz, S., (2009). Is there an elite hold? Traditional media to social media agenda setting influence in blog networks. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 14(3), 682-707.
- Rogers, E. M. (2000). Reflections on news event diffusion research. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 77(3), 561-576.
- Shoemaker, P. J. ve Reese, S. D. (2013). *Mediating the message: Theories of influences on mass media content*. New York: Longman Publishers.
- Tokgöz, O. (2013). *Temel gazetecilik*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, 111, 1053-1070.



- Vargo, C. J., Guo, L., McCombs, M. ve Shaw, D. L. (2014). Network issue agendas on Twitter during the 2012 US presidential election. *Journal of Communication*, 64(2), 296-316.
- Vu, H. T., Guo, L. ve McCombs, M. (2014). Exploring “the world outside and the pictures in our heads” A network agenda-setting study.” *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 91.4, 669-686.
- Wanta, W. (1997). *The public and the national agenda: How people learn about important issues*. Mahwah: LEA Publisher.
- Yaylagül, L. (2013). *Kitle iletişim kuramları egemen ve eleştirel yaklaşımlar*. Ankara: Dipnot Yayınları.
- Yüksel, E. (2001). *Medyanın gündem belirleme gücü*. Konya: Çizgi Yayınevi.
- Yüksel, E., Koçak, A., Dingin, A. E. ve Gökçek Karaca, N. (2023). *Medyadan zihnimize üçüncü aşama gündem belirleme Türkiye araştırması*. Konya: Literatürk Yayınları.

## MÜKEMMELİYETÇİLİĞİ OLUMLU VE OLUMSUZ YÖNLERİYLE SORGULAMAK: KİŞİLERARASI İLETİŞİM YÖNÜNDEN ÇIKARIMLAR

**Elif ÜSTÜN ÖZÇELİK**

Marmara University Institute of Social Sciences, Department of Public Relations and Publicity,  
Department of Interpersonal Communication Göztepe Campus

**ORCID ID:** 0009-0002-5075-783X

**Assist.Prof. Dr. Emel YILMAZ**

Marmara University Faculty of Communication, Department of Public Relations and Publicity,  
Department of Interpersonal Communication Göztepe Campus

**ORCID ID:** 0000-0002-0094-2298

### ÖZET

Mükemmeliyetçilik, bireyin aşırı derecede yüksek kişisel standartlar belirleme eğilimi olarak tanımlanmakta ve son yıllarda teorisyenler ve araştırmacılar, mükemmeliyetçiliğin iki farklı yönüne dikkat çekmektedirler. Biri, duygusal sıkıntıya yol açan olumsuz yönü diğeri de olumlu olan ikinci yönüdür. Bir dizi kavramsal konuyu gündeme getirdiğinden olumlu ve olumsuz mükemmeliyetçilik arasındaki ayrımın yapılması kişilerarası iletişim yönünden önem taşımaktadır. Bireyin kusursuz olma isteği, olumsuz değerlendirilme korkusuyla yaşamındaki her şey için erişilmesi güç yüksek standartlar belirleme eğilimi ve kendini aşırı miktarda eleştirme davranışı, kısaca mükemmeliyetçi tavrı yaşamını pek çok yönden etkileyebilmektedir. Zira ulaşılmaması mümkün olmayan mükemmeliyetçilik isteği kişinin diğer insanlarla iletişim tarzının da belirleyicisi olabilmektedir. Bununla birlikte normal standartlarda mükemmeliyetçi bir birey, çevresiyle olan iletişiminde, mükemmellik gayretini sosyal ilgi ve becerilerini yükseltmek bağlamında kullandığında kişilerarası iletişim açısından yararlı da olabilmektedir. Bu çalışma, mükemmeliyetçiliğin olumlu ve olumsuz yönlerinin kişilerarası iletişimde oynadığı rolü incelemektedir. Araştırmada, Sylvia Nasar'ın kitabından uyarlanan, 2001 yapımlı "Akıl Oyunları (A Beautiful Mind)" filmi, amaçlı örneklem yöntemiyle belirlenmiş ve verilerin elde edilmesinde içerik analizi, söylem analizi ve göstergebilimsel analiz uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler nitel veri analizi programı olan MAXQDA ile analiz edilmiştir. Bulgular, mükemmeliyetçiliğin bireyin duygusal ve davranışsal dışavurum süreçlerine etki ettiğinden, kişilerarasında sözlü ve sözsüz iletişim süreçleri üzerinde rol oynadığını doğrulamaktadır. Araştırma sonucunda mükemmeliyetçiliğin, kişilerarası iletişimi başlatma ve iletişime istekli olma üzerinde etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca sürekli en iyisi olma peşinde koşan mükemmeliyetçi kişiler için başarı, takdir ve onayın hayati öneme sahip olduğu, bu uğurda stres ve hata yapma endişesinin de anksiyete, davranış bozuklukları ve psikolojik rahatsızlıkları tetiklediği görülmüştür. Bu yönüyle çalışma, bireyin kişilerarası iletişim becerileri üzerinde mükemmeliyetçiliğin oynadığı rolü ele alması sebebiyle, gelişmekte olan kişilerarası iletişim alan yazınına katkı sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Mükemmeliyetçilik, Kişilerarası İletişim, Olumsuz değerlendirilme korkusu, Özgüven

**QUESTIONING PERFECTIONISM WITH ITS POSITIVE AND NEGATIVE ASPECTS: IMPLICATIONS FOR INTERPERSONAL COMMUNICATION**

**ABSTRACT**

Perfectionism is defined as an individual's tendency to set excessively high personal standards and in recent years, theorists and researchers have drawn attention to two different aspects of perfectionism. One is the negative aspect that leads to emotional distress and the second aspect is the positive one. Since it brings up a series of conceptual issues, it is important to distinguish between positive and negative perfectionism in terms of interpersonal communication. The individual's desire to be perfect, the tendency to set unattainable high standards for everything in his/her life due to the fear of being evaluated negatively, and excessive self-criticism, in short, perfectionist attitude can affect his/her life in several ways. This is because the unattainable desire for perfectionism can also be a determinant of one's communication style with other people. However, a perfectionist individual with normal standards can also be useful in terms of interpersonal communication when he/she uses his/her striving for perfection in the context of increasing his/her social interests and skills. This study examines the role of positive and negative aspects of perfectionism in interpersonal communication. In the study, the 2001 film "A Beautiful Mind", which was adapted from Sylvia Nasar's book, was selected through purposive sampling method and content analysis, discourse analysis and semiotic analysis were applied to obtain the data. The data obtained in the study were analysed with MAXQDA, a qualitative data analysis programme. The findings confirm that perfectionism plays a role on verbal and nonverbal interpersonal communication processes as it affects the emotional and behavioral expression processes of the individual. As a result of the research, it was seen that perfectionism has an effect on initiating interpersonal communication and willingness to communicate. In addition, it has been observed that success, appreciation and approval are of vital importance for perfectionists who constantly strive to be the best, and that stress and worry about making mistakes elicit anxiety, behavioral disorders and psychological disorders. In this respect, the study contributes to the developing interpersonal communication literature by addressing the role of perfectionism on an individual's interpersonal communication skills.

**Keywords:** Perfectionism, Interpersonal Communication, Negative evaluation fear, Self-confidence

## HALKLA İLİŞKİLER DİSİPLİNİNİN PARADİGMATİK TERCİHLERİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE'DEKİ TEZLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Celil ÜNAL**

Suleyman Demirel University, Faculty of Communication, Department of Public Relations and  
Publicity

Suleyman Demirel University, East Campus, Ertokus Bey Classrooms

**ORCID ID:** 0000-0002-3764-303X

### ÖZET

Bu çalışma, pratikten teorik bir zemin kazanmaya çalışan halkla ilişkiler disiplini içerisinde ortaya konulan çalışmaların paradigmatik tercihlerini ortaya koyma niyetiyle hazırlanmıştır. Araştırmada Türkiye'de "Halkla İlişkiler" başlığı altında yazılan doktora tezleri (n=219) örneklem olarak ele alınmıştır. İncelenen tezler doçentlik alanı, metodoloji, veri toplama tekniği, yıl ve üniversite kodları nezdinde ayrıştırılarak Excel tablosu halinde MAXQDA 2022 paket programına aktarılmıştır. Yapılan analizler sonrasında halkla ilişkiler başlığıyla yazılan doktora tezlerinin daha çok Halkla İlişkiler (n=71) doçentlik alanında yazıldığı, en çok üretimin 2021 yılında (n=18) olduğu, metodolojik yönelimin Nitel Yöntem'de (N=129) yoğunlaştığı ve veri toplama tekniği olarak daha çok Anket Tekniği'nin (n=86) tercih edildiği anlaşılmıştır. Halkla İlişkiler başlığıyla en fazla doktora tezinin yazıldığı üniversite ise Marmara Üniversitesi'dir (n=49). Buradan hareketle halkla ilişkiler başlığı altında yazılan tezlerin hermeneutik (yorumlayıcı) paradigmayı daha fazla tercih ettiği anlaşılmıştır. Çalışma sadece Halkla İlişkiler başlıklı doktora tezlerini ele alması sebebiyle kısıtlı bir çalışma olup, bu hususta gerçekleştirilecek diğer araştırmalara örnek olması açısından önemli görülmektedir. Çünkü bir disiplinin paradigmatik tercihleri, ilgili disiplinin bilimsel zeminini büyük ölçüde ortaya koyabilme mahiyetine sahiptir.

**Anahtar Kavramlar:** Halkla İlişkiler, Paradigma, Metodoloji, Veri Toplama Tekniği

**ABSTRACT**

This study was prepared with the intention of revealing the paradigmatic preferences of the works put forward within the discipline of public relations, which aims to gain a theoretical ground from practice. As a sample, PhD dissertations written under the title "Public Relations" in Turkey (n=219) were taken into consideration. The examined theses were categorized based on the field of expertise, methodology, data collection technique, year, and university codes, and then transferred to the MAXQDA 2022 software package as an Excel table. After conducting the analyses, it was observed that the PhD dissertations written under the title of public relations were mostly in the field of "Public Relations" (n=71) for the purpose of obtaining associate professorship, with the highest production in the year 2021 (n=18). The methodological orientation was found to be predominantly qualitative (N=129), and the data collection technique of choice was primarily the survey method (n=86). Marmara University stood out as the university with the highest number of PhD dissertations written under the title of public relations (n=49). From this point, it can be understood that the dissertations written under the title of public relations tend to prefer the hermeneutic (interpretive) paradigm. It should be noted that this study is limited in scope since it only focuses on PhD dissertations with the title "Public Relations." However, it is considered important as an example for other studies to be conducted in this regard. This is because the paradigmatic preferences of a discipline can significantly reveal the scientific foundation of the relevant discipline.

**Keywords:** Public Relations, Paradigm, Methodology, Data Collection Technique

**“IF ONLY I WERE APPOINTED JUDGE IN THE LAND OVER DAVID”:  
RELIGIOUS RENAISSANCE AMONG CHRISTIANS IN NORTHERN NIGERIA  
POLITICS**

**Dr. Favour C. UROKO**

Department of Religion and Cultural Studies, University of Nigeria Nsukka

**ORCID ID:** 0000-0003-1678-704X

**ABSTRACT**

This study explores the reasons for this sudden change in Christian voting patterns in northern Nigeria. Since Nigeria got her independence in 1960, Christians have been voting overwhelmingly for Muslim politicians in northern Nigeria. However, since 2022, the political marriage has broken, and Christians have said without apology that their support for Muslim political candidates is null and void. Since 2022, Christians and Muslims have been separated politically due to religious differences. This is what motivated the researchers to engage in this study. Findings show that Christian politicians were the ones using Christians to vote for Muslim politicians. Their aim was to get political favours from northern Muslims, but when these favours failed in 2022, Christian populists were able to convince Christians not to vote for a Muslim candidate. Results also show that Christian politicians are afraid of losing their political relevance in northern Nigeria. This study adopted a qualitative method using documentary analysis. Recommendations are discussed.

**Keywords:** political history, Social conflicts, Religious Renaissance, Christian, politicians, Muslim politicians

**FOREIGN LANGUAGE LEARNING: PARTIAL OR TOTAL IMMERSION?****Lecturer, PhD. Irina-Ana DROBOT**

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania, Faculty of Engineering in Foreign Languages, Department of Foreign Languages and Communication

**ORCID ID:** 0000-0002-2556-6233**ABSTRACT**

The purpose of this paper is to consider two types of teaching foreign languages, namely through partial or through total immersion. Which method could be more efficient? Total immersion means that the students will only use the foreign language they are studying at all times. They may be helped to understand the words and communication situations through pictures, as well as to access to video materials. Access to pronunciation right from the start is the best, since it gives students the opportunity to get used to hearing native speakers, instead of teachers and other colleagues. Listening and repeating exercises can be efficient. Partial immersion means that, at some point, the first language of the learners is also used, when needed. Some abstract ideas may be more difficult to understand, even though pictures and videos can offer clues. At the same time, some brief grammar notions can also be more useful if explained. The immersion method of learning a foreign language can be considered as lighter and more enjoyable than teaching a foreign language only by focusing on the grammar, and especially on the theoretical part. At some point, grammar and drill exercises can become boring, if digital support and environment are not used. Today's students are more used to an interactive, digital environment where they feel comfortable, and this aspect should be taken into account and exploited to the benefit of the students. Students prefer a more intuitive, enjoyable and practical approach to language, so that they can feel they are encouraged to use it to talk to others. Communication abilities is their main expectation. Additionally, they may also enjoy keeping in touch by watching and reading the news, listening to songs and understanding the lyrics, reading fiction, etc.

**Key words:** Communication, Speaking, Pronunciation, Interaction**INTRODUCTION**

Foreign language learning grammar-based books, including theoretical explanations, and exercises based on drills and translations become less and less attractive to students nowadays, being tossed aside in favour of foreign language learning applications for smartphones. Students generally prefer to use smartphones to laptops, since they are easier to take with them everywhere, as they are smaller and lighter, and, combined with what such applications promise to offer, we can see how they are infinitely more attractive than old books and handouts they

receive during seminars with full grammatical explanations regarding, for example, the use of tenses and verb conjugations. We also need to keep in mind what future professions the students we teach foreign languages will be. For instance, for the author of the present paper, students are going to be future engineers, so too many grammatical explanations with terms from linguistics studies are clearly beyond their area of interest. They are not supposed to study language itself, but they are simply supposed to acquire some practical language learning skills that they can use in everyday life communication situations and, if they get advanced enough, they may apply the foreign language to their technical domain. Thus, they can use English for scientific presentations during workshops and other academic events. English is the most popular foreign language among students in Romania, and they reach with it the highest language proficiency. We can afford to teach them some technical vocabulary, and to present students with reading comprehension scientific texts. However, when it comes to other languages, such as French, Spanish, German, and Italian, these should focus less on theoretical, linguistics studies explanations, and rely more on practical usage. Even with the English language, students prefer a practical approach, with choice of texts, and with audio and video materials related to their field of activity in the future. Practical advice regarding completing forms and attending an interview, creating efficient presentations and developing efficient oral presentation techniques are also skills that are included in the foreign languages classroom for students at the Technical University of Civil Engineering Bucharest.

Students in engineering want to learn a foreign language to use it practically, such as in order to speak it and to understand it. They may start off learning the respective language for personal, emotional reasons, meaning that they like the way the language sounds when they hear it spoken in films, when they listen to song, and they would like to understand the song lyrics while listening to their music. They may also feel attracted to the language since they have developed an attraction for the respective cultures speaking the language, and they would like to exchange a few words with the native speakers when they go there. Given the students' age, they are likely interested in popular culture products and in connecting with young people of their age from all over the world, thus the practical aspect of speaking and understanding a foreign language is all the more prominent. The wish to learn more foreign languages than those they already know, among which we can find English, and other languages, function of the popularity of these languages at a certain time, e.g. Spanish and German, as well as function of the availability and popularity of bilingual highschools, for Spanish, German, and French, as well as function of the popularity and predominance of various subcultures at certain times, which lead to anime, manga, Lolita subculture fashion style, and Japanese language to get the



centre stage, comes from the main tendency of young people to wish to experiment with other realities, other cultures, other lifestyles. The language of the respective country is also among the distinctive features, and an opportunity for them to try speaking a new language, learning new words, new pronunciation, maybe even a new alphabet altogether.

Interest in learning a foreign language may come from interest in travelling, and wish to communicate with members of other cultures directly in their own language. There may be people of certain age or who belong to certain areas where English as an international language is not used.

Generally, young people are open to trying out new experiences, and learning a completely new foreign language can be included in this category. Students at the Faculty of Engineering in Foreign Languages are, the majority, from other areas of Romania, and are on a constant search for trying out new things. They are curious and their drive to explore is very strong. They are very communicative and also eager to make new friends and have fun together in the city. They can also interact with foreign students, from all over the world. This can serve as an occasion for teachers of foreign languages in the Department of Foreign Languages and Communication at the Faculty of Civil Engineering Bucharest where the author of the present paper teaches English and French to promote their seminars, which are proposed as alternatives for students studying for their first two years English or to take as a second foreign language in the third year in an optional course the foreign language that they are offered. This academic year, the author of the present paper has had the opportunity to teach French as a second foreign language optional course, and she has relied on a rather intuitive and partial immersive approach to the French language.

## **MATERIALS AND METHODS**

Students prefer to learn out of pleasure, since they relate emotionally to a language, and, at this age, they are driven by their personal passion for a certain subject, which is visible even when choosing their faculty and future domain of activity. We could relate this to age development features, if we have in mind that emotions are a main feature in the life of adolescents, due to their fast evolution at physical level, and development of new connections in their brain. We should also keep in mind that the brain is developing until 25 years old (Pujot et al, 1993), and, until this age, the human being is believed, according to some studies, to reach the peak of creativity (Kleibeuker, 2013).

Creativity is not a feature or process encountered only in arts and humanities. It is also the main element in scientific discoveries and in imagining the sketch of future buildings. Artificial intelligence and software are just an aid, as it is the human beings who do the largest part of the

creative work in all domains. The use of a foreign language that is currently learned is for creative purposes, since any dialogue does not resemble another. While there are standard phrases and formulas to make polite requests, to greet someone, to address someone, to say thank you, each circumstance and context in which you interact with someone in a cafe, at a supermarket, in the street asking for directions, is unique. We need to take into account both body language and the language itself, and for deciphering body language and showing respect through our own body language we need to know the norms of behaviour of the respective culture.

Many students enjoy learning a few words and phrases by using the immersive method, by listening to and watching music videoclips and films in the respective language. If there are no subtitles, we could say that students only have contact with images showing the situations of communication and they have contact only with the foreign language, which suggests an immersive approach to foreign language learning (Genesee, 2014). We could picture the situation of seeing them as directly plunging into the new language and culture.

The immersive method of teaching and learning a foreign language started, according to Genesee (1985) in 1965 in Canada, where it was developed as a result of complaints from the parents of English-speaking students in Quebec that teaching French was not efficient for their children from a practical point of view. Lambert & Tucker (1972) went as far as underlining the fact that the language speaking skills needed for communication students got while studying in schools this language did not help them to adapt to and to actually function with the community where French was increasingly spoken and used. This is what prompted the rise of the method of teaching a foreign language through immersion.

From this point of view, we could draw the conclusion that the students we are teaching wish to be able to use, practically, their knowledge of the foreign language, and not just be expected to talk about theoretical issues regarding the way the language that they are learning works. Especially in our contemporary age, the students would like to use a foreign language with pleasure and confidence, to understand the others and to be understood. They also enjoy the interactive approach, meaning exercises where they are asked to work in pairs and to build up a dialogue based on a certain communication situation. Students enjoy pair or group work, because in this way they feel more safe and less exposed to be judged by the teacher and by their other colleagues in the classroom, if they have to talk in front of the class. If students work in pairs or groups, they feel that they have the opportunity to ask for the opinion of another colleague and get confirmation or correction regarding certain exercises. A relaxed atmosphere is the best for encouraging speaking skills for the students.

For the immersive foreign language approach, meaning allowing the students not to use any words in their own language or in another language they know, we need to, first of all, encourage the students to speak and work, without making any of the activities threatening. In this way, they would not be inclined to cheat or they would not feel ashamed when they are told they are wrong. They should feel relaxed enough to listen, to repeat, if the exercise is structure in this way, to look at pictures regarding clues or even to find out the meaning of a word, or to watch video clips of communication situations.

Students may feel more insecure regarding an immersive foreign language approach, since they may not be sure if they get, intuitively, the right answer. While, at a general scale, young people enjoy taking risks and experimenting with new situations, in the classroom, things may feel different, especially if they feel that the teacher is judging them and if their grades depend on how well they manage in answering on the spot.

Some CDs and other listening materials offered throughout time were based on learning a second language just as we have learnt our first, maternal language, based on listening and on looking at the surrounding reality. Using visual materials may help, yet, at the same time, we need to take into account the fact that we are not dealing with newborns, with very young babies when we teach our classes as foreign language teachers, and also that our time for teaching these students and their time for showing acquired knowledge are limited, unlike in the case of the relationship mother-child, when there are several years dedicated to teaching a child to speak and to understand the surrounding reality. Additionally, we do not spend, as teachers and students, so much time with each other as a mother does with her child, so any analogy with learning a foreign language like our maternal language can feel far-fetched.

We may not expect students to learn a foreign language by a purely immersive method, except for maybe in the beginning, with some words that can be pictures, such as in concrete nouns, e.g. fruits, vegetables, food in general, stores, types of buildings, street directions, means of transport, basic greetings, technological devices, objects used for school, telling time, if the clock is drawn or pictured, traffic signs, the inside and outside of a house, geometrical shapes, etc. Part of the immersive language method can be ensured by the teacher by recommending students to joining Facebook groups where visual materials are made with pictures and vocabulary items. Alternatively, the teacher may select those materials considered relevant for the students and allow them to use them in their activities. Additionally, up to an extent, so that students can become familiar with the new language in a friendly way, they can use only the new language and take clues from pictures as to the meaning.

This can feel more relaxed, and more familiar, especially since in many cases students nowadays have learnt English as a second language while playing at the kindergarten, where they relied on visual support and memorising short stories, songs and poems for children. However, since the learners are adults, they can be expected to have a higher cognitive level, and also to ask themselves more and more questions.

What is more, learning styles should also be taken into account: “Students learn in many ways - by seeing and hearing; reflecting and acting; reasoning logically and intuitively; memorizing and visualizing” (Felder & Henriques, 1995). The immersive method can cover the seeing and hearing part, as well as the intuitive reasoning, and also memorizing through visualization. The immersive method also allow students to learn intuitively, and only afterwards, when changing the method to at least a partial immersive one, we can allow students to see some written grammar rules, but only for survival kit purposes, meaning just the knowledge that is strictly necessary, so that the class remains focused on practical use of language.

The students can still form some basic knowledge through the immersive method. At this point, they can also use applications such as Busuu, Duolingo, Mondly, and others. One of the applications, Rosetta Stone, is known precisely for the immersive technique. Such applications can provide occasions for students to revise their already studied material and to practice a bit their memory.

However, as students do not have only a visual means of thinking, and they also have developed abstract thinking, at university level, they may require to get hold of abstract ideas in the foreign language, which may be more difficult if not impossible by using images only. This is why, after, in the beginning, the students can use total immersion, using only the foreign language they are currently learning, next step is for them to be allowed to use partial immersion, meaning that in some cases they should be permitted to use translations from and into their own language or other language they already know.

This combination of method is proposed by the author of the present paper, having in view the third year engineering students in the optional second foreign language course, French, which she has taught this academic year. This approach has been chosen by incorporating technology, through the students’ smartphone, tablet or laptop and by recommending them web pages, applications, as well as selected materials with pictures of the reality and objects they may be interested in.

The students only had the course planned for one semester, therefore they were not expected to reach an advanced level. They were expected, instead, to become more familiar with the French

language, and also to enjoy the time allocated for its study. Any combination and choice of teaching methods has to adapt to the students' needs, after all.

## **RESULTS**

Increased motivation on the part of the students can be achieved by combining at least two teaching methods, in this case total immersive methods, until the students acquire basic knowledge, and then partial immersive methods, to help students with the translation of abstract words, phrases, and ideas. The movement towards use of abstract words will be done when students acquire basic notions and words, so that they can see less familiar words and phrases in the texts that they will read in order to prove their comprehension. Listening comprehension can also be used, as well as various multiple choice and fill-in types of exercises to check grammar and vocabulary.

Students need to be stimulated by providing both what they imagine learning a foreign language is, and how they would enjoy learning it, and also a familiar environment, which is ensured by technological gadgets, social media resources, and foreign language-learning applications. Social media study groups of foreign languages are, generally, considered as a friendly environment, where the atmosphere is not too serious and the level is just fine for beginners. Applications are considered to fulfill the gamification needs students may have acquired through using various applications on their smartphones. Besides, studying with applications can be a pleasant experience for them. The teacher's role is to select the materials in all media and to guide students to use them practically and also provide an interactive, friendly atmosphere.

## **DISCUSSION AND CONCLUSIONS**

Direct contact with the foreign language is considered well-suited for a one-semester, second foreign language course for engineers. There is a tradition in the Technical University of Civil Engineering Bucharest regarding foreign languages seminars, namely that these are the most relaxing and pleasant classes, where students can talk, interact, focus on communication and also having fun. This is a reputation which is kept by former students who have become Engineering teachers here, and which can help foreign language teachers to help students get a small glimpse of the possibilities offered by a second foreign language. If they enjoy the contact with the French language, in this case, under this approach, or, better said, under this combination of approaches, they may be motivated to continue their study.

The teaching approaches included total and partial immersion, as well as communicative language teaching, together with blended learning, meaning combining technology and the possibilities offered for interaction by the real-life environment of the classroom. Students were

encouraged to interact since, in this way, the classes can seem more lively and less boring to them. At the end of each class, they will feel that they know more about the French language and that they can feel confident enough to speak it in front of others, be they native speakers or not.

While making foreign language seem like a hobby can lead to the impression that the classes are not very high-level, this can help students to continue practising, maybe using smartphone applications to revise notions when they are during their breaks or travelling on a means of transport, or simply during their free time. They may also be drawn to youtube videos, which present lessons in a short manner, as well as in a manner reminding of influencers' speeches on social media. This can also provide a familiar environment for students and be beneficial for them perfecting their foreign languages skills.

Adapting to the needs and preferences of students at a particular time is the foundation of any course. Afterwards, we need to think how to motivate them and how to make, throughout all the courses, the teaching method an interesting and not a monotonous one. Combining methods seems the best solutions, as students feel that they are trying a variety of techniques to use the foreign language.

## REFERENCES

- Felder, R. M., & Henriques, E. R. (1995). Learning and teaching styles in foreign and second language education. *Foreign language annals*, 28(1), 21-31.
- Genesee, F. (1985). Second language learning through immersion: A review of US programs. *Review of educational research*, 55(4), 541-561.
- Genesee, F. (2014). Second language learning in school settings: Lessons from immersion. In *Bilingualism, multiculturalism, and second language learning* (pp. 183-201). Psychology Press.
- Kleibeuker, S. W., Koolschijn, P. C. M., Jolles, D. D., Schel, M. A., De Dreu, C. K., & Crone, E. A. (2013). Prefrontal cortex involvement in creative problem solving in middle adolescence and adulthood. *Developmental cognitive neuroscience*, 5, 197-206.
- Lambert, W. E., & Tucker, G. R. (1972). *The bilingual education of children*. Rowley, MA: Newbury House.
- Pujol, J., Vendrell, P., Junqué, C., Martí-Vilalta, J. L., & Capdevila, A. (1993). When does human brain development end? Evidence of corpus callosum growth up to adulthood. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 34(1), 71-75.

## REVIEW OF KINDS OF MARRIAGE AND FAMILY STRUCTURE IN PASHTUN CLANS OF KHYBER PAKHTUNKHWA (KPK) FROM AN ISLAMIC POINT OF VIEW

**Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER**

Department of Islamic Studies, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan

### ABSTRACT

Allah (SWT) has made man a collectivist by nature. Man needs society to fulfill his needs. This is why humans live together with other humans and form social contracts. One of which is marriage. Pashtun tribes seem to adhere to customs while maintaining a strong sense of Islamic values that influence their marriage and family structure. The purpose of this research is to raise awareness of how Islamic teachings affect family relations, gender roles, general and social harmony within Pashtun tribes by examining the current status of these systems. This study will highlight the various marriage arrangements that are common in Pashtun culture, including exchange marriages, love marriages, and forced marriages, and will also look at how Islamic norms influence decisions about marriage. Roles and responsibilities of spouses, parents and children in Pashtun tribes will also be studied in the light of Islamic teachings, emphasizing the idea of mutual respect and cooperation. In this research review, socio-economic changes, external cultural influences on Pashtun family system and globalization will also be discussed. This study attempts to present a detailed picture of how Pashtun families adapt to modernity by considering the interaction between Islamic principles and changing social conditions while maintaining their religious and cultural identity. . This research will investigate existing marriage patterns and family structures among the Pashtun tribes of Khyber Pakhtunkhwa (KPK), Pakistan, with an emphasis on understanding these dynamics from an Islamic perspective. For this research project, data was collected from various sources, including books, papers, journals, websites, etc. This study will contribute to the already existing knowledge regarding Islamic views on relationships between family units other than marriage and especially among the Pashtun tribes of PK. The study will also seek to increase understanding among policymakers, educators, and researchers about the importance of cultural sensitivity in addressing family-related issues in this area.

**Keywords:** Pattern of Marriage, Family Structure, Pashtun Tribe, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan, Islamic teachings

## THE ANALYSIS OF A STUDY OF THE PATTERN OF MARRIAGE IN SEMITIC RELIGIONS

Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER

Department of Islamic Studies, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan

### ABSTRACT

Both men and women are referred to as Adam's race. All humans are worthy of respect. If a man interprets one part of humanity, the other is interpreted by a woman. There is no society that consists only of men, or vice versa. Both variables have an inseparable relationship. Just as the role of men is important in the development of society, in the same way, the role of women is also important, and to strengthen this relationship, Allah Almighty has created a stable relationship that depends on marriage. Marriage is seen as a sacred union ordained by Allah in all three Semitic religions: Judaism, Christianity and Islam. Though, there are some significant differences between the marriage practices of the three religions as Judaism, Christianity and Islam. This research paper explains the similarities and differences between the matrimonial practices and rituals of Semitic faiths. The aim of this research work is to discuss the marital practices of Judaism, Christianity and Islam that Semitic religions have importantly influenced in the lifestyles, cultures, and marital traditions of all their followers. By understanding the similarities and differences in marital practices within these religions, valuable insights can be gained into the development of social norms and family structures in diverse historical and geographical environments. This research work is an inclusive review of historical documents, religious manuscripts and scholarly articles on the topic of matrimonial in Semitic religions.

The aim of this research work is to explore and clarify the similarities and differences in matrimonial practices, customs, role of spouses, and the significance of marriage in each religion. As well as, this research work will examine the influence of social, cultural, and external factors on the growing trend of interfaith matrimonial practices. In this work, marital customs will effect on interactions with other cultures, political developments, and geographical location. In the Semitic review, the result of this research will prove to the understanding of the deep connection between religion, society, and matrimonial. In addition, it will show the flexibility and adaptability of these religions in changing social norms and cultural dynamics. In last, the findings regarding marriage customs in Semitic religions show that matrimonial is given great significance in Semitic religion, but at the same time, differences in conjugal procedures were also revealed. This proves that these contrasts reflect how each religion has its own intellectual, social and ideological practices.

**Keywords:** Marriage, Semitic religions, Judaism, Christianity, and Islam



## STOCK RETURNS AND TRADE OPENNESS: EVIDENCE FROM GRANGER CAUSALITY TEST

**Caner DİLBER**

Çankırı Karatekin University, Vocational School of Social Sciences

**ORCID ID:** 0000-0002-2648-925X

**Mercan HATİPOĞLU**

Çankırı Karatekin University, Faculty Of Economics And Administrative Sciences, Department of Business Administration

**ORCID ID:** 0000-0002-4629-3297

### ABSTRACT

The concept of trade openness, calculated as the volume of imports and exports as a percentage of GDP, has become an important issue with globalization. Increasing mutual benefits by reducing restrictions on a country's foreign trade is a desirable situation for policymakers. A high level of international free trade, which can bring many benefits, is also the focus of international trade theories. There are many studies that the relationship between trade openness and macro indicators. Does the degree of trade openness affect stock market returns as well as macro indicators? The purpose of the study is to analyze the relationship between trade openness and stock returns in the context of the USA. The annual frequency trade openness variable and S&P 500 index were used as data in the article. We used simple linear regression model, Granger and Toda-Yamamoto causality tests. The results of the regression model indicate that the trade openness variable has a positive effect on stock market returns. The results of both Granger and Toda-Yamamoto tests, which are among the causality tests used in the study, indicate unidirectional causality from the trade openness variable to the S&P 500 index. These results show that as long as the US trade expands on a global scale, the returns of US companies will increase. A high degree of trade openness through companies to become more globally recognized, which in turn can lead to an increase in foreign investment in them. Therefore, it is important for international investors monitoring the world trade closely in tending the capital market instruments.

**Keywords:** Trade Openness, Stock Market, Granger, Toda-Yamamoto

### HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ VE TİCARİ AÇIKLIK: GRANGER NEDENSELLİK TESTİNDEN KANITLAR

### ÖZET

İthalat ve ihracat hacimlerinin GSYH içindeki yüzdesi olarak hesaplanan ticari açıklık kavramı, küreselleşme ile birlikte önemli bir konu haline gelmiştir. Bir ülkenin dış ticaretine ilişkin kısıtlamaların azaltılarak karşılıklı kazanımların artırılması politika yapıcılar için istenen bir durumdur. Birçok kazanımı beraberinde getirebilecek yüksek düzeyde uluslararası serbest

ticaret uluslararası ticaret teorilerinin de odak noktasıdır. Ticari açıklık ile makro göstergeler arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Acaba ticari açıklık oranı makro göstergelerde olduğu gibi borsa getirileri üzerinde de etkili midir? Bu çalışmanın amacı ticari açıklık ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi ABD sermaye piyasaları bağlamında analiz etmektir. Araştırmada veri olarak yıllık frekanstaki ticari açıklık değişkeni ile S&P 500 endeksi kullanılmıştır. Yöntem olarak basit doğrusal regresyon modeli, Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testlerinden yararlanılmıştır. Regresyon model bulguları ticari açıklık değişkeninin borsa getirilerini pozitif yönde etkilediğine işaret etmektedir. Çalışmada kullanılan nedensellik testlerinden hem Granger hem de Toda-Yamamoto testlerine ilişkin sonuçlar ise ticari açıklık değişkeninden S&P 500 endeksine doğru tek yönlü nedenselliği göstermektedir. Bu sonuçlar küresel ölçekte ABD'nin ticareti genişlediği sürece ABD şirketlerinin getirilerinin de yükseleceğini göstermektedir. Yüksek derecede ticari açıklık, şirketlerin küresel olarak daha fazla tanınmasına yardımcı olarak şirketlere yapılan yabancı yatırımların da artmasına yol açabilir. Dolayısıyla uluslararası yatırımcıların dünya ticaret hacmini de yakından takip ederek sermaye piyasası araçlarına yönelmeleri önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ticari Açıklık, Borsa, Granger, Toda-Yamamoto

## INTRODUCTION

Since the 1960s, most developed countries have adopted the foreign trade-oriented development model and started the process of economic liberalization. For example, in 1960, only 22 percent of all countries in the world were implementing open foreign trade policies, whereas by the year 2000, this rate had risen to 73 percent. The increasing rate of free trade was first associated with economic growth and it was concluded that the open trade model positively affected economic growth as it increased physical capital accumulation (Wacziarg ve Welch, 2008). In addition, trade liberalization not only established a strong link between the domestic and the world economy, but also forced governments to undertake structural reforms under the pressure of international competition (Chen, 1999). Moreover, the globalization of trade enables consumers to access goods and services more cheaply (Montalbano, 2011). The trade openness ratio, which shows the importance of international trade relative to domestic trade, is calculated by dividing the sum of exports and imports of goods and services by GDP (OECD, 2011). While many studies in the literature, such as Semančíková (2016), Yanikkaya (2003), Huchet-Bourdon et al. (2018) and Raghutla (2020) investigate the relationship between trade openness and economic growth, few studies have addressed the relationship between trade openness and stock market returns. Among these few studies, Lim ve Kim (2011) argue that trade openness increases market efficiency, reduces future uncertainty and contributes to firms'

cash flows. Similarly, Lane ve Milesi-Ferretti (2008) emphasize that investors have access to more information about foreign markets through trade and thus become more integrated with capital markets. In his pioneering study, Fama (1990) argued that especially production-related variables that positively affect firms' cash flows can push up stock prices. Accordingly, if there is an improvement in the liquidity ratios of importing and exporting firms, a positive relationship between trade openness and stock market performance should be expected since the returns of these firms will also benefit from this situation. According to Basu ve Morey (2005), in closed economies, since intermediate inputs and technology are not available in sufficient quantities to meet the needs due to foreign exchange shortages, there are disruptions in production and firms face the problem of diminishing returns on capital. As this inefficiency infects the financial sector, the capital market becomes less efficient and stock prices tend to return to their average. However, when countries remove barriers to trade and increase trade openness, the relationship between the stock market and the real sector will become stronger due to the productivity and technological development resulting from the supply of intermediate inputs. According to Friberg ve Nydahl (1999), stock market indices in an open economy are more affected by exchange rate changes than those in a closed economy. This is because the transactions of firms through imports, exports or international competition are more related to foreign exchange. As the openness of countries increases, there is a positive relationship between exchange rate and stock market returns. Rajan ve Zingales (2003) also emphasize that trade openness increases competition among interest groups as it facilitates entry and exit from financial markets. Considering the foregoing, it is important to investigate the relationship between the stock market and trade openness. This study aims to contribute to the literature by analyzing the causality relationship between the trade openness rate of the US, which became the leading country in the global economy after World War II, and the stock market index S&P500, which consists of the 500 largest publicly traded companies in the US. While the findings indicate that there is a causality relationship from the trade openness ratio to stock returns, the study also finds that the trade openness ratio positively affects stock returns. The following sections of the study consist of the US foreign trade policy, literature, model and data, findings and conclusions, respectively.

### **1. A BRIEF OVERVIEW OF US TRADE POLICIES**

With a population of around 330 million, rich natural resources and a skilled workforce, the US is often described as the country with the best functioning free market economy in the world. Calculated for 2021 at current prices, it has a GDP of roughly 30 trillion dollars. Again, according to 2021 data, it is the center of world trade with imports of 2.9 trillion dollars and

exports of 1.7 trillion dollars. Its exports include oil, automobiles, electronics, telephones, pharmaceuticals and gold. The US has also managed to become a center of attraction in attracting foreign investment, the bonds and bills it issues are popular with international investors, and US capital markets are markets where investors compete to transfer funds (Ministry of Commerce, 2022). Giving importance to real trade as well as financial markets, the US authorized its president to adjust import quantities and tariffs if they threaten US national security or certain industries through the Trade Expansion Act of 1962 and the Trade Act of 1972 (Cengiz, 2021, s. 53). In addition, the US has also proved the importance it attaches to real trade through free trade zone agreements with many countries. The reasons behind the creation of free trade zones include the elimination of both tariffs and some non-tariff barriers, easier access to each other's markets as a result of countries allowing the products of their partners, protection of local exporters against foreign competitors and various political reasons. For example, some of the US trade agreements with Israel and Jordan are politically motivated. But for the US, the main reason for free trade zone agreements is to secure open markets for US exports. In parallel, they are intended to protect domestic producers from foreign trade practices and price increases and to help promote global trade (Cooper, 2014). In addition, meeting the ever-increasing spending demands of American consumers at affordable costs is among the main ideas of free zone agreements. However, even in the US, which is a proponent of a market economy, landowners who subsist on agriculture, the manufacturing industry, which continues its activities with labor-intensive production and therefore does not want to compete with lower labor wages, and unions, which think that cheap imported goods will cause factory closures and unemployment, oppose trade liberalization and the removal of tariffs (Aydm, 2005). US governments advocate trade liberalization against all odds because they believe that their closed economy was one of the causes of World War II. In addition, politicians observe that high tariffs lead to monopoly gains for the rich and argue that only with lower tariff rates will US citizens be able to consume more cheaply. Finally, a political reason for the US support for open economic models is that during the Cold War closed economies in communist countries threatened market economies in the rest of the world (Baldwin, 1984).

## **2. LITERATURE**

A review of the literature reveals that trade openness is associated with many macroeconomic and financial variables. For example, Nikmanesh (2016) finds that trade openness positively affects stock market volatility in Indonesia and Malaysia. Niroomand et al. (2014) statistically prove that both the banking sector and stock market indices increase trade openness in 18 developing countries. Ashraf et al., (2017) proved that trade openness reduces risks in the

banking sector in their study of 291 banks in 37 developing countries. Muharam et al. (2019) noted that trade openness has a significant and positive impact on economic growth as well as the development of the sukuk market in Malaysia. However, Alajekwu et al., (2013) presented findings for Nigeria that trade openness does not contribute to the stock market and the economy. Li et al., (2004) argue that the volatility of firms' stocks is not caused by trade openness but rather by capital market liberalization. Ghysels et al. (2016) explain the positive skewness coefficient in many emerging market stock markets with trade openness and balance of payments. Pradhan et al., (2017) found a cointegration relationship between trade openness and FDI in their study covering 19 countries in the Euro area. Agoraki et al. (2022) show that trade openness has no effect on stock market returns and geopolitical risks. Bandura (2021) noted that the African sub-Saharan region benefited positively from both trade openness and financial openness. The empirical results of Gries et al. (2019) indicate that there is no significant long-run relationship between financial development, economic growth and trade openness. However, Jalil ve Rauf (2021) showed that policymakers can attract investment opportunities by implementing low tariffs. Ramzan et al. (2019) also proved that the higher the total factor productivity, the higher the impact of trade openness on national income. Salam ve Xu (2022) look at the issue from the perspective of environmental pollution and show that carbon dioxide emissions increase as trade openness increases in low-income BRI countries. Kacou et al. (2022) prove that in the case of the inverse relationship between trade and labor productivity, improvements in labor productivity reduce imports and trade openness while improving the structure of exports. Dorn et al. (2022) find that trade openness has a negative impact on income distribution, especially in China and transition countries.

### 3. MODEL AND DATA

The data on trade openness (the ratio of the sum of imports and exports divided by GDP) at annual frequency were obtained from the World Bank website and the inflation-adjusted observations of the S&P500 index were obtained from the relevant website<sup>1</sup>. The analysis period covers the period between 1970-2020. Linear regression expressed in equation 1, Granger causality test expressed in equations 2 and 3, and Toda-Yamamoto causality test expressed in equations 4 and 5 were preferred as analysis methods. The linear regression model is set up as follows.

$$\Delta LNS\&P500_t = \alpha + \beta \Delta LNTA_t + @trend + u_t \quad (1)$$

---

<sup>1</sup> <https://www.multpl.com/inflation-adjusted-s-p-500/table/by-year>

In the model  $\Delta LNS\&P500_t$  represents the return of the S&P500 index in logarithmic difference form, while  $\Delta LNTA_t$  represents the trade openness rate in logarithmic difference forms. Since there is a deterministic trend<sup>2</sup> in the series, a trend line is added to the regression analysis. For the VAR-based lag length determination, it is concluded that the first lag is appropriate according to the maximum information criteria. According to the unit root test results presented in the findings section of the study, the Granger causality test equation to be applied for the first differences where the series are stationary is set up as follows.

$$\Delta LNS\&P500_t = \sum_{i=1}^m \partial_i \Delta LNS\&P500_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta LNTA_{t-j} + u(1_t) \quad (2)$$

$$\Delta LNTA_t = \sum_{i=1}^m a_i \Delta LNTA_{t-i} + \sum_{j=1}^m \varphi_j \Delta LNS\&P500_{t-j} + u(2_t) \quad (3)$$

In the equations,  $m$  denotes the maximum lag length. An important feature of the test is the assumption that the error terms are independent (Granger, 1969, p.431). In equation 2, the null hypothesis  $H_0$ : "The S&P500 variable is not the Granger cause of the TA variable" is tested, while the opposite is tested in equation 3.

The models of Grenger's Toda-Yamamoto (1995) version, which is another test used in the research, can be summarized in the VAR model with the help of the following equations (Amiri and Ventelou, 2012).

$$S\&P500_t = a_0 + \sum_{i=1}^k a_{1i} S\&P500_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} a_{2j} S\&P500_{j-t} + \sum_{i=1}^k \delta_{1i} TA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \delta_{2j} TA_{j-t} + \lambda_{1t} \quad (4)$$

$$TA_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} TA_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \beta_{2j} TA_{j-t} + \sum_{i=1}^k \phi_{1i} S\&P500_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \phi_{2j} S\&P500_{j-t} + \lambda_{2t} \quad (5)$$

For the Toda-Yamamota test, the raw form of the variables is used and the equations are estimated using a seemingly unrelated regression model (Rambaldi and Doran, 1996). In the test, firstly ( $d_{max}$ ) and ( $k$ ) parameters are found and VAR estimation is performed for ( $k+ d_{max}$ ) and assumption tests are performed. Here ( $d_{max}$ ) represents the degree of integration of the series and ( $k$ ) represents the maximum lag length.

#### 4. FINDINGS

ADF unit root test was preferred to examine the stationarity condition of the series. ADF unit root test results with trend and constant are presented in Table 1.

<sup>2</sup> The raw version of the series is presented in Annex 1.

**Table 1.** ADF Unit Root Test Results with Trend And Constant

|                 | TA    | $\Delta\text{LN(TA)}$ | S&P500 | $\Delta\text{LN(S\&P500)}$ |
|-----------------|-------|-----------------------|--------|----------------------------|
| ADF statistic * | -1.89 | -6.47                 | -1.46  | -6.80                      |
| P value         | 0.64  | 0.00                  | 0.82   | 0.00                       |

\* MacKinnon's critical values, for significance levels of % 1, % 5 ve % 10, -4.15, -3.50 and -3.18, respectively.

According to the results of table 1, both variables are stationary when their first order logarithmic differences are taken. According to this result, the degree of integration of the series is accepted as  $(d_{\max})=1$ . The maximum lag length (k) for the series is similarly set as 1. For the Toda-Yamamoto test,  $(k+ d_{\max})=2$  was used in the analysis. Descriptive statistics of the stationary series are presented in table 2.

**Table 2.** Descriptive Statistics

|                            | Mean | Standard dev. | Kurtosis | Mak. | Min   |
|----------------------------|------|---------------|----------|------|-------|
| $\Delta\text{LN(TA)}$      | 0.01 | 0.06          | 4.59     | 0.22 | -0.18 |
| $\Delta\text{LN(S\&P500)}$ | 0.03 | 0.16          | 3.60     | 0.25 | -0.46 |

Table 2 shows that on average, the US trade openness increases by 1% per year and the return on the S&P500 index increases by 3% per year. Considering the standard deviation values, the annual volatility of the S&P500 index is quite high at 16%, while the volatility of the trade openness is 6%, implying a relatively more stable series. The kurtosis coefficients are greater than 3, indicating the possibility of extraordinary spikes or crashes in both time series.

**Table 3.** Regression Model Results

| Variables                                 | Coefficient | Stan. error | t-statistics | P- value |
|---|-------------|-------------|--------------|----------|
| $\Delta\text{LN(TA)}$                     | 0.720       | 0.348       | 2.070        | 0.043    |
| Trend                                     | 0.002       | 0.001       | 1.777        | 0.082    |
| Constant                                  | -0.053      | 0.498       | -1.065       | 0.292    |
| Diagnostic tests                          |             |             |              |          |
| $R^2$                                     | 0.110       |             |              |          |
| Breusch-Pagan Variance test [2]*          | 0.491       |             |              |          |
| Breusch-Godfrey autocorrelation test [2]* | 0.660       |             |              |          |
| Jarque-Bera test                          | 0.093       |             |              |          |
| F statistic                               | 2.912       |             |              |          |
| P value for F statistic                   | 0.064       |             |              |          |

\* Represents 2 lags for these tests.

According to Table 3, which shows the empirical findings, a 1% increase in the trade openness variable leads to an average annual increase of 0.72% in the return of the S&P500 index. In other words, an increase in the trade openness of the US has a positive effect on the return of the stock market index. Accordingly, in the US context, trade openness has a positive impact on firms' cash flows and is positively reflected on stock returns. We can also provide the following explanation as to why trade openness positively affects stock returns. Trade openness may trigger demand for new financial products. Because import-export is open to exogenous shocks, it involves many risks. In order to minimize these risks, new instruments are designed

and product diversity is developed in financial markets, further increasing market depth, especially in countries with a well-established capital market such as the US (Fan et al., 2018). According to the  $R^2$  value, which indicates the explanatory power of the equation, trade openness explains 11% of the annual return change of the S&P500 index. Other diagnostic tests report that the equation does not suffer from autocorrelation and heteroscedasticity and that the error terms are normally distributed.

**Table 4.** Granger Causality Test Results

| Direction of Causality | Chi-square test statistic | df             | P. value |
|------------------------|---------------------------|----------------|----------|
| TA → S&P500            | 8.337                     | 1              | 0.003    |
| S&P500 → TA            | 0.121                     | 1              | 0.727    |
| Diagnostic Tests       |                           |                |          |
|                        | $X^2_{Norm}$              | 13,033 [0,011] |          |
|                        | $X^2_{LM}$                | 1,517 [0,823]  |          |

Not:  $X^2_{Norm}$  Jarque-Bera (Joint) test shows normal distribution and  $X^2_{LM}$  Breush-Godfrey test detects the autocorrelation problem.

Table 4 shows that the null hypothesis "Trade openness is not the Granger cause of S&P500 returns" is rejected, while the null hypothesis "S&P500 returns are not the Granger cause of Trade openness" cannot be rejected. According to this result, there is only a unidirectional causality from trade openness to the S&P500 index.

For the Toda-Yamamoto test, another test used in the study, the VAR model with  $(k + d_{max})=2$  lags was estimated and the necessary assumption tests were performed. The seemingly unrelated regression model for Equations 4 and 5 is found as follows.

$$S\&P500 = C(1)*S\&P500(-1) + C(2)*S\&P500(-2) + C(3)*TA(-1) + C(4)*TA(-2) + C(5) \quad (4)^*$$

$$TA = C(6)*S\&P500(-1) + C(7)*S\&P500(-2) + C(8)*OPEN(-1) + C(9)*OPEN(-2) + C(10) \quad (5)^*$$

Table 5 presents the results of the Wald test for causality of Grenger's version of Toda-Yamamoto (1995), ignoring the coefficients of the  $(d_{max})$  vector.

**Table 5.** Toda-Yamamoto Causality Analysis Results

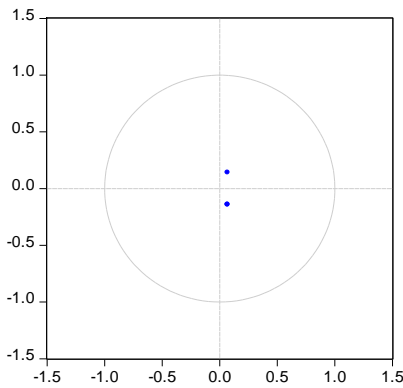
| Direction of Causality | Chi-square test statistic | df            | P. value |
|------------------------|---------------------------|---------------|----------|
| TA → S&P500            | 4,633                     | 1             | 0.031    |
| S&P500 → TA            | 0.291                     | 1             | 0.589    |
| Diagnostic Tests       |                           |               |          |
|                        | $X^2_{Norm}$              | 5,165 [0,270] |          |
|                        | $X^2_{LM}$                | 2,111 [0,715] |          |

Not:  $X^2_{Norm}$  Jarque-Bera (Joint) test shows normal distribution and  $X^2_{LM}$  Breush-Godfrey test detects the autocorrelation problem.

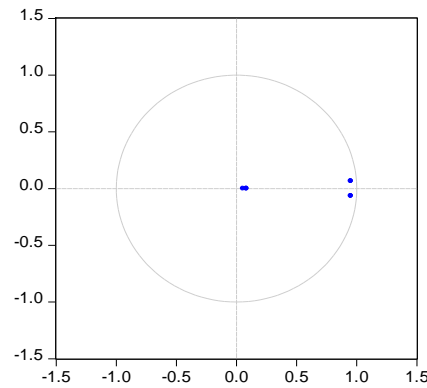
When the table is analyzed, it is observed that the results obtained are similar to the Granger test results. According to the results of the analysis, only a unidirectional causality relationship was found from trade openness to S&P500 index returns. Stability tests (inverse roots of AR



characteristic polynomial) for determining the stationarity of the processes in the VAR models established for the Granger and Toda-Yamamoto tests are presented in Figure 1 and Figure 2.



**Figure 1:** inverse roots of AR characteristic polynomial-Granger



**Figure 2:** inverse roots of AR characteristic polynomial Toda-Yamamoto

Graphs report the inverse roots of the characteristic AR polynomial. As shown in Figure 1 and Figure 2, estimated VAR is stable since all roots have modulus less than one and lie inside the unit circle.

### RESULT AND CONCLUSION

The factors affecting stock returns have always been at the center of academic literature. In addition to economic variables such as interest rates, inflation and money supply, firm-specific factors such as return on capital, current ratios or liquidity ratios are also analyzed in the literature. In this study, the relationship between trade openness and stock returns is analyzed from a different perspective than previous studies by taking annual data as a basis. The oil shock that the world experienced in 1973 brought developed countries face to face with a phenomenon called stagflation for the first time. In such an environment where both stagnation and high inflation were experienced simultaneously, fiscal policies applied until then were inevitably abandoned and monetary policies, deregulation practices and the globalization process were emphasized instead. This process, which has been adopted by almost all states, essentially aims to facilitate freer trade (imports and exports) for companies. Every variable affecting the cash flows of companies has an impact on stock prices, regardless of the valuation model. Therefore, it is important to reveal the relationship between trade openness rates and stock returns. According to the findings of the study, while trade openness rates are the Granger cause of stock returns for the US, at the same time, an increase in trade openness positively affects the S&P 500 index. Accordingly, as long as the trade of the US in the world expands, the returns of US companies will also increase. However, for the capital markets of other countries, rising stock market returns due to the dominance of the US in world trade may lead

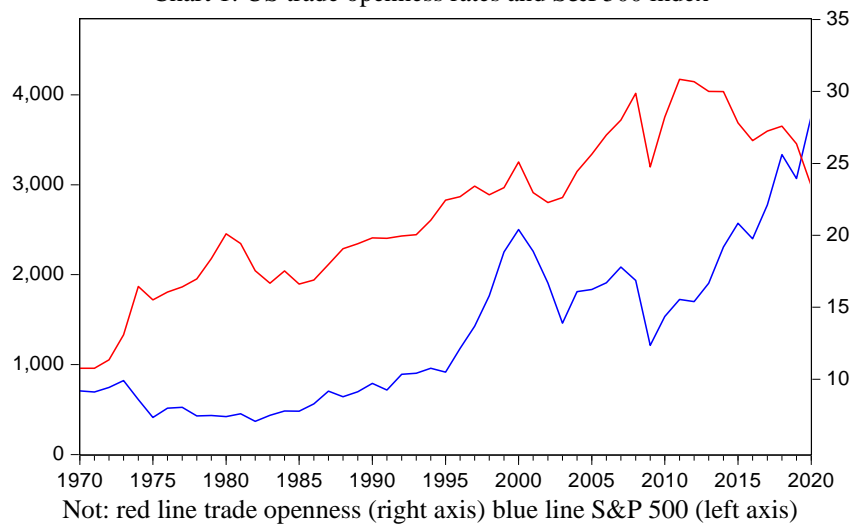
to a decline in portfolio investment, especially in emerging markets. For emerging markets such as Turkey, a predictable structure of legal processes and transparent presentation of company accounts is important to attract investors. A high degree of trade openness through companies to become more globally recognized, which in turn can lead to an increase in foreign investment in them. Apart from mercantilism, many theories of international foreign trade suggest that increasing trade openness benefits countries in terms of many macroeconomic indicators, such as economic growth. The results of this study are analysed for the US capital market are in line with many foreign trade theories.

## REFERENCES

- Agoraki, M. E. K., Kouretas, G. P., & Laopodis, N. T. (2022). Geopolitical risks, uncertainty, and stock market performance. *Economic and Political Studies*, 10(3), 253-265.
- Amiri, A., & Ventelou, B. (2012). Granger causality between total expenditure on health and GDP in OECD: Evidence from the Toda–Yamamoto approach. *Economics Letters*, 116(3), 541-544.
- Alajekwu, U. B., Ezeabasili, V. N., & Nzotta, S. M. (2013). Trade openness, stock market development and economic growth of Nigeria: Empirical evidence. *Research Journal of Finance and Accounting*, 4(3), 120-127.
- Ashraf, B. N., Arshad, S., & Yan, L. (2017). Trade openness and bank risk-taking behavior: Evidence from emerging economies. *Journal of Risk and Financial Management*, 10(3), 15.
- Aydın, A. K. (2005). Amerika Birleşik Devletleri'nin dış ticaret politikasında serbest ticaret anlaşmalarının yeri. *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*, Sayı XVI.
- Baldwin, R. E. (1984). *The changing nature of US trade policy since World War II*. In The structure and evolution of recent US trade policy (pp. 5-32). University of Chicago Press.
- Bandura, W. N. (2021). Financial openness, trade openness and financial development: Evidence from sub-Saharan Africa. *Development Southern Africa*, 1-13.
- Basu, P., & Morey, M. R. (2005). Trade opening and the behavior of emerging stock market prices. *Journal of Economic Integration*, 68-92.
- Cengiz, K. (2021). *Dünya Ekonomisinde Küreselleşmeden Korumacılığa Geçiş Sürecinde Türkiye ve ABD'nin Dış Ticaret Politikaları*. T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek lisans tezi.
- Chen, B. L. (1999). Trade openness and economic growth: evidence in East Asia and Latin America. *Journal of Economic Integration*, 265-295.
- Cooper, W. H. (2014). Free trade agreements: Impact on US trade and implications for US trade policy. *Current Politics and Economics of the United States, Canada and Mexico*, 16(3), 425.
- Dorn, F., Fuest, C., & Potrafke, N. (2022). Trade openness and income inequality: New empirical evidence. *Economic Inquiry*, 60(1), 202-223.
- Fama, E. F. (1990). Stock returns, expected returns, and real activity. *The Journal Of Finance*, 45(4), 1089-1108.
- Fan, J. J., Xu, R., Su, C. W., & Shi, Q. H. (2018). Demand-following or supply-leading? Trade openness and financial development in China. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 27(3), 314-332.
- Friberg, R., & Nydahl, S. (1999). Openness and the exchange rate exposure of national stock markets. *International Journal of Finance & Economics*, 4(1), 55-62.
- Ghysels, E., Plazzi, A., & Valkanov, R. (2016). Why invest in emerging markets? The role of conditional return asymmetry. *The Journal of Finance*, 71(5), 2145-2192.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Gries, T., Kraft, M., & Meierrieks, D. (2009). Linkages between financial deepening, trade openness, and economic development: causality evidence from Sub-Saharan Africa. *World development*, 37(12), 1849-1860.

- Huchet-Bourdon, M., Le Mouël, C., & Vijil, M. (2018). The relationship between trade openness and economic growth: Some new insights on the openness measurement issue. *The World Economy*, 41(1), 59-76.
- Jalil, A., & Rauf, A. (2021). Revisiting the link between trade openness and economic growth using panel methods. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 30(8), 1168-1187.
- Kacou, K. Y. T., Kassouri, Y., Evrard, T. H., & Altuntaş, M. (2022). Trade openness, export structure, and labor productivity in developing countries: Evidence from panel VAR approach. *Structural Change and Economic Dynamics*, 60, 194-205.
- Lane, P. R., & Milesi-Ferretti, G. M. (2008). International investment patterns. *The Review of Economics and Statistics*, 90(3), 538-549.
- Li, K., Morck, R., Yang, F., & Yeung, B. (2004). Firm-specific variation and openness in emerging markets. *Review of Economics and Statistics*, 86(3), 658-669.
- Lim, K. P., & Kim, J. H. (2011). Trade openness and the informational efficiency of emerging stock markets. *Economic Modelling*, 28(5), 2228-2238.
- Montalbano, P. (2011). Trade openness and developing countries' vulnerability: Concepts, misconceptions, and directions for research. *World Development*, 39(9), 1489-1502.
- Muharam, H., Anwar, R. J., & Robiyanto, R. (2019). Islamic stock market and sukuk market development, economic growth, and trade openness (the case of Indonesia and Malaysia). *Verlas: Teorija ir praktika/Business: Theory and Practice*, 20, 196-207.
- Nikmanesh, L. (2016). Trade openness and stock market volatility in the ASEAN-5 countries: New evidence using SUR. *Investment Analysts Journal*, 45(3), 194-211.
- Niroomand, F., Hajilee, M., & Al Nasser, O. M. (2014). Financial market development and trade openness: Evidence from emerging economies. *Applied Economics*, 46(13), 1490-1498.
- OECD (2011), "Trade openness", in OECD Science, Technology and Industry Scoreboard *OECD Publishing*, Paris.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Hall, J. H., & Nair, M. (2017). Trade openness, foreign direct investment, and finance-growth nexus in the Eurozone countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26(3), 336-360.
- Raghutla, C. (2020). The effect of trade openness on economic growth: Some empirical evidence from emerging market economies. *Journal of Public Affairs*, 20(3)
- Rajan, R. G. & Zingales, L. (2003) The great reversals: the politics of financial development in the twentieth century, *Journal of Financial Economics*, 69, 5–50.
- Rambaldi, A.N., Doran, H.E., 1996. Testing for Granger non-causality in cointegrated system made easy. Working Papers in Econometrics and Applied Statistics, No. 88. Department of Econometrics, University of New England, Armidale, Australia.
- Ramzan, M., Sheng, B., Shahbaz, M., Song, J., & Jiao, Z. (2019). Impact of trade openness on GDP growth: Does TFP matter?. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(8), 960-995.
- Salam, M., & Xu, Y. (2022). Trade openness and environment: a panel data analysis for 88 selected BRI countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(16), 23249-23263.
- Semančíková, J. (2016). Trade, trade openness and macroeconomic performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 220, 407-416.
- Ticaret Bakanlığı. (2022). T.C. Ticaret Bakanlığı Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü. **ABD** profili.  
<https://ticaret.gov.tr/data/5f119b7e13b87614f041ae7c/ABD%20Pazar%20Bilgileri.pdf> Erişim tarihi:12.10.2022
- Wacziarg, R., & Welch, K. H. (2008). Trade liberalization and growth: New evidence. *The World Bank Economic Review*, 22(2), 187-231.
- Yanikkaya, H. (2003). Trade openness and economic growth: a cross-country empirical investigation. *Journal of Development economics*, 72(1), 57-89.

Annex-1: Raw Series  
Chart 1: US trade openness rates and S&P500 index



**YENİ BİR ADİL PAYLAŞIM KURALI: SINIRLANDIRILMIŞ İBN EZRA KURALI****Sinan ERTEMEL**Istanbul Technical University, Faculty of Management, Department of Economics, Macka Campus  
**ORCID ID:** 0000-0003-0089-4641**ÖZET**

Bu çalışma, İslam'ın Hanefi mezhebinin temel kaynakları arasında gösterilen Serahsi'nin el-Mebcut adlı eserinden alınan bir borçlar hukuku uyuşmazlığını inceler. İlgili meselede, bir adamın vefat etmesiyle 3000 dirhem değerinde terekəsi üç oğlu tarafından paylaşılır. Uyuşmazlığa kaynak olan olay, oğulların mirası paylaşmasından sonra ortaya çıkan bir alacaklının babanın kendisine borcu olduğunu ileri sürmesidir. Oğulların borcu eşit olmayan miktarlarla kabul etmeleri, bir adil dağıtım problemini ortaya çıkarır. Araştırma, iki saygın İslam hukukçusu olan Ebu Yusuf (AY) ve Muhammed el-Şeybani'nin (MS) uyuşmazlığın giderilmesi için sundukları çözüm yöntemlerini, klasik adil paylaşım yöntemlerinden olan İbn Ezra (IE) Kuralının ve Shapley (S) Değerinin sunduğu çözümleri ve yeni bir kural olarak tanımlanan Sınırlandırılmış İbn Ezra (CIE) Kuralının sunduğu çözümü inceler. Bu çözümler adil paylaşım teorisi bağlamında modellenir, probleme uygulanır ve çözümleri sunan dağıtım kuralları aksiyomatik olarak karşılaştırılır. Yapılan önemli bir gözlem, AY ve CIE yöntemlerinin dağıtım çözümlerinde bir örtüşme göstermesidir. Bir diğer gözlem MS yönetiminin genellenebilir bir dağıtım kuralı olarak ifade edilemeyeceğidir. Bu tespitler, İslam hukuku literatürü ile işbirlikçi oyun teorisinin adil paylaşım literatürü arasında yeni bir bağlantıyı ortaya çıkarır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, sadece İslam hukuku dağıtım kurallarının arkasında yatan prensiplere ışık tutmakla kalmaz, aynı zamanda bu dağıtım kurallarının Yahudi hukuku nezdindeki ilgili dağıtım kurallarıyla da bağdaştığını gösterir.

**Anahtar Kelimeler:** İbn Ezra, Ebu Yusuf, Talepler Problemi, Adil Paylaşım

**A NEW FAIR DIVISION RULE: THE CONSTRAINED IBN EZRA RULE****ABSTRACT**

This study delves into a unique legal dispute from al-Mabsut, where a deceased father's estate of 3000 dirhams is bequeathed to his three sons. However, complications arise when a creditor later claims the father had an equivalent debt. The conundrum lies in the unequal admission of the debt by the sons, creating an intricate challenge in equitable distribution. The research examines the dispute resolution methods of two revered Islamic jurists - Abu Yusuf (AY) and Muhammad Al-Shaybani (MS), alongside mathematical methods for fair division - Ibn Ezra's (IE) Method, the Constrained Ibn Ezra's (CIE) Method, and the Shapley (S) Value. These solutions are modeled, applied, and compared to establish patterns and connections between them. A key observation made is the surprising coincidence of AY and CIE's methods in their distribution results. The paper emphasizes the nuanced differences in how the two legal scholars justify their solutions, which intriguingly corresponds to the mathematical procedures they implicitly apply. Of significant interest is the discovery that the CIE Method, a constrained version of the IE Method, mirrors the generalized AY Method for this particular case. This unearths a novel link between Islamic legal thought and cooperative game theory. The insights gleaned from this study not only shed light on the complexities of inheritance law in Islamic jurisprudence but also open up new avenues for interpreting and applying the classical division rules of fair division literature.

**Keywords:** Ibn Ezra, Abu Yusuf, Claims Problem, Fair Division

## CUMHURBAŞKANLIĞI KARARNAMELERİNİN YARGISAL DENETİMİNE İLİŞKİN ANAYASA MAHKEMESİ KARARLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Hakan Sabri ÇELİKİYAY**

Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü,  
Balkan Yerleşkesi

Trakya University, Faculty of Economics and Administrative Science, Political Science and Public  
Administration

**ORCID ID:** 0000-0003-3055-3805

### ÖZET

Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında 2017 yılında yapılan değişiklikler ile parlamenter hükümet sistemi yerine, uygulamada “Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi” olarak isimlendirilen yeni bir hükümet sistemine geçilmiştir. Bu hükümet sisteminde yürütme yetkisi tek başına cumhurbaşkanı tarafından kullanılan bir yetki haline gelirken, cumhurbaşkanının anayasal konumu değişmiş, bu bağlamda cumhurbaşkanının anayasal yetkileri de yeniden düzenlenmiştir. Bu çerçevede, cumhurbaşkanına “cumhurbaşkanlığı kararnamesi” çıkarma yetkisi verilmiştir. Genel olarak Anayasanın 104/17. maddesinde düzenlenen bu yetkiye ilişkin hükmün düzenleniş şekli doktrinde bazı tartışmaların yaşanmasına da yol açmıştır. Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin yargısal denetimini yapmakla görevlendirilen Anayasa Mahkemesi, önüne gelen davalarda doktrinde yaşanan tartışmaları çözüme kavuşturmaya çalışmaktadır. Uygulamada Anayasa Mahkemesi, cumhurbaşkanlığı kararnamelerini şekil ve esas bakımından denetime tabi tutmaktadır. Şekil bakımından denetlemede cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin Anayasada öngörülen şekil ve usul kurallarına uygun olup olmadığı değerlendirilmektedir. Esas bakımından denetlemede ise cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin sebep, amaç ve konu unsurları incelenmektedir. Anayasa Mahkemesi esas bakımından denetim yaparken cumhurbaşkanlığı kararnamelerini konu bakımından yetki yönünden denetime tabi tutmaktadır. Bu kapsamda olmak üzere, denetlediği Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin yürütme yetkisine ilişkin olup olmadığı, kişi hakları ve ödevleri ile siyasi hak ve ödevlere ilişkin bir düzenleme getirip getirmediği, münhasıran kanunla düzenlenmesi gereken konularda düzenleme yapıp yapmadığı ve kanunda açıkça düzenlenen konularda düzenlemede bulunup bulunmadığı ölçütleri üzerinden değerlendirmelerde bulunarak Anayasaya uygunluk ya da Anayasaya aykırılık yönünde bir sonuca ulaşmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Cumhurbaşkanlığı Kararnameleri, Yargısal Denetim, Anayasa Mahkemesi Kararları.

## EVALUATION OF CONSTITUTIONAL COURT DECISIONS REGARDING THE JUDICIAL REVIEW OF PRESIDENTIAL DECREES

### ABSTRACT

A new government system called as "Presidential government system" in practice has been adopted instead of the parliamentary government system, with the constitutional amendments of 2017 in the Constitution of the Republic of Turkey. In this governmental system, the constitutional position of the president has changed and the constitutional powers of the president have been redesigned while the executive power has become a power used by the president alone. In this context, the president has been given the power to issue a "presidential decree". The form of the redesigning of Article 104/17 of the Constitution has also led to some debates in the doctrine. The Constitutional Court, which is tasked with the exercising constitutionality review of presidential decrees, tries to resolve the disputes taking places in the doctrine in the cases that come before it. In practice, the Constitutional Court reviews presidential decrees in terms of form and substance. In terms of form review, it is examined whether the presidential decrees comply with the formal and procedural rules provided in the Constitution. In terms of substance review, the reason, purpose and subject elements of the presidential decrees are examined. While the Constitutional Court reviews in terms of substance, it reviews the presidential decrees in terms of subject-matter authority. In this context, the Court reaches a conclusion in the direction of constitutionality or unconstitutionality by examining whether the presidential decree is related to the executive power, whether the presidential decree makes a regulation on civil rights and duties and political rights and duties, whether the presidential decree makes a regulation the matters that should be regulated exclusively by laws and whether it makes a regulation the matters clearly regulated in the laws.

**Keywords:** Presidential Decrees, Judicial Review, Constitutional Court Decisions.

### GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (AY)'nda 2017 yılında 20.01.2017 tarih ve 6771 sayılı Kanunla yapılan değişikliklerle (*Resmi Gazete*, 11.02.2017, Sayı 29976) uygulamada genellikle "Cumhurbaşkanlığı hükümet sistemi" olarak adlandırılan yeni bir hükümet sistemine geçilmiş ve bu çerçevede olmak üzere, Cumhurbaşkanının anayasal konum ve yetkilerinde de önemli değişiklikler yapılmıştır. Bu bağlamda AY.md.104/17'de yer alan düzenlemeyle Cumhurbaşkanına Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (CBK) çıkarma yetkisi verilmiştir. Daha önce Anayasada yer alan bir düzenleyici işlem türü olan kanun hükmünde kararnamelere benzetilse de, CBK'lerin birçok yönde farklı özellikleri bulunduğu görülmektedir. Ayrıca, CBK'lerine ilişkin genel nitelikte bir hüküm olan AY.md.104/17 hükmü ile aynı konuyu düzenleyen özel nitelikteki hükümler birlikte değerlendirildiğinde, ortaya bir çok tartışmalı



konunun çıktığı da görülmektedir. Zaman içinde CBK'lerin Anayasaya aykırılığı iddiasıyla AYM'ye davaların açılması ile birlikte bu tartışmaların bir kısmı AYM kararı ile uygulamada çözüme kavuşturulmaya başlanmıştır.

Bildiride CBK'lere ilişkin Anayasada yer alan genel ve özel nitelikteki hükümlere değinildikten sonra, AYM'nin CBK'lerin Anayasaya uygunluğunun denetiminde kullandığı ölçütler “şekil bakımından denetim” ve “esas bakımından denetim” başlıkları altında ele alınmaktadır. Özellikle, esas bakımından denetim ölçütü üzerinde daha ayrıntılı biçimde durulurken, CBK'lerin “konu bakımından yetki yönünde” denetimine ilişkin AYM kararlarından örnekler verilerek konu somutlaştırılmaktadır.

### 1. GENEL OLARAK CUMHURBAŞKANLIĞI KARARNAMELERİ

*Bildirinin odak noktasını oluşturduğundan, CBK'leri genel olarak düzenleyen AY.md.104/17 hükmüne aşağıda yer verilmiştir:*

*“Cumhurbaşkanı, yürütme yetkisine ilişkin konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarabilir. Anayasanın ikinci kısmının birinci ve ikinci bölümlerinde yer alan temel haklar, kişi hakları ve ödevleriyle dördüncü bölümde yer alan siyasi haklar ve ödevler Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle düzenlenemez. Anayasada münhasıran kanunla düzenlenmesi öngörülen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz. Kanunda açıkça düzenlenen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz. Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile kanunlarda farklı hükümler bulunması halinde, kanun hükümleri uygulanır. Türkiye Büyük Millet Meclisinin aynı konuda kanun çıkarması durumunda, Cumhurbaşkanlığı kararnamesi hükümsüz hale gelir”.*

Belirtmek gerekir ki bu genel hükmün yanında AY.md.104/9, md.106/11, md.108/4, md.118/6 ve md.123/3 hükümlerinde de CBK'leri özel olarak düzenleyen hükümler bulunmakta olup, bunlara da aşağıda kısaca değinilecektir.

Diğer taraftan, Anayasada yapılan değişikliklerle Anayasa Mahkemesi (AYM)'nin görev ve yetkilerini genel olarak düzenleneyen AY.md.148/1 hükmünde CBK'lerin Anayasaya şekil ve esas bakımından uygunluğunu denetleme yetkisi de AYM'ye verilmiştir. CBK'lerin Anayasaya aykırılığı iptal davası (AY.md.150) yoluyla AYM önüne götürülebileceği gibi, itiraz (somut norm denetimi) yoluyla da götürülebilmektedir. Bu açıklamalar uyarınca AYM'nin önüne gelen CBK'leri şekil ve esas bakımından denetime tabi tuttuğu söylenebilir.

Yine belirtmek gerekir ki bildirinin kapsamını olağan dönem CBK'leri oluşturmaktadır ve AY.md.119'da düzenlenen olağanüstü hal CBK'leri ayrı bir çalışmanın konusunu oluşturacak niteliktedir.

## 2. CUMHURBAŞKANLIĞI KARARNAMELERİNİN ANAYASAYA UYGUNLUK DENETİMİNİN KAPSAMI

### 2.1. Şekil Bakımından Denetim

AYM bu alt başlıkta CBK'lerin Anayasada öngörülen şekil ve usul kurallarına uygun olup olmadıklarını denetlemektedir. Bu kapsamda normun içeriği değil, dışa yansıyan unsurları ele alınmaktadır. AY.md.148/2 hükmüne göre kanunların şekil bakımından denetlenmesi son oylamanın öngörülen çoğunlukla yapılıp yapılmadığı, Anayasa değişikliklerinin ise teklif ve oylama çoğunluğu ile ivedilikle görüşülemeyeceği şartına uyulup uyulmadığı ile sınırlıdır. Kanunlar ve Anayasa değişiklikleri için öngörülen şekil denetiminin kapsamına ilişkin sınırlama hükmünde CBK'ler sayılmadığından, bunların şekil bakımından denetiminin genel kapsamda yapılmasının mümkün olduğu söylenebilir (Atar, 2019: s. 252).

Diğer taraftan, yukarıda yer verilen AY.md.104/17'de CBK çıkarma yetkisi sadece Cumhurbaşkanı verilmiş olduğundan, Cumhurbaşkanı dışında başka bir kişi, organ ya da merci CBK çıkaramaz. Dolayısıyla, CBK üzerinde yapılacak şekil denetiminde Cumhurbaşkanı'nın imzasının bulunup bulunmadığı yönünde bir araştırma da yapılacaktır (Gözler, 2019: s. 1120). Ayrıca, CBK'lerin Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmesi söz konusu olduğundan, Resmi Gazetede yayımlanmayan bir CBK'nin şekil unsurunun tamamlanmadığı da ileri sürülebilir.

Ayrıca, AY.md.148/2 hükmünde yer alan kanunların şekil bakımından denetlenmesine ilişkin davanın sadece Cumhurbaşkanı ve TBMM üyelerinin 1/5'i tarafından açılması ile davanın kanunun Resmi Gazetede yayımlanmasından itibaren 10 gün içinde açılmasına ilişkin düzenleme yalnızca kanunlar için geçerli olduğundan, genel hüküm uyarınca, TBMM'de en fazla üyeye sahip iki siyasi parti gurubu da CBK'lerin şekil bakımından denetimi için dava açabilecek ve dava açma süresi de 60 gün olacaktır (Yelken, 2022: s. 46-47).

### 2.2. Esas Bakımından Denetim

Esas bakımından denetimde normun maddi açıdan Anayasaya uygun olup olmadığı değerlendirilmektedir. CBK'lerin esas bakımından anayasaya uygunluğunun denetlenmesinde AY.md.104/17 hükmünde CBK'ler için *konu bakımından yetki* kuralları düzenlenmiş olduğundan, CBK'lerin bu hükümde anılan konulara uygun yapılmaması halinde Anayasaya aykırılık sorunu gündeme gelmektedir. Eğer bu aşamada Anayasaya aykırılık hali tespit edilmez ise daha sonra CBK'lerin içerik olarak Anayasaya uygunluğu denetlenmektedir ve bu aşamadaki denetim kanunların içerik olarak Anayasaya uygunluğu denetimi ile benzer nitelikte olduğundan, çalışmamız açısından asıl özellik arz eden denetim *konu bakımından yetki* kuralları çerçevesinde yapılan denetim olmaktadır. Nitekim uygulamada AYM denetimini bu

açıklamalar bağlamında gerçekleştirmektedir ve aşağıda da bu yönde bir alt başlıklandırma yapılmıştır.

### 2.2.1. Konu Bakımından Yetki Yönünden Denetim

AYM'nin CBK'leri içerik yönünden Anayasaya uygunluk denetimine tabi tutmadan önce *konu bakımından yetki yönünden* denetim gerçekleştirmektedir. Bunlar AY.md.104/17'de yer alan düzenleme dikkate alınarak 4 alt başlıkta toplanabilir. Bu başlık altında yapılan denetimin ilk bakışta şekil denetimi kapsamında yapılan denetimi çağrıştırdığı düşünülebilirse de, bu düşünce hatalıdır. Zira bu başlık altında yapılan denetimde işin esasına girilmekte ve kanunlar açısından yapılan içerik denetiminden farklılık göstermektedir (Yelken, 2022: s.76). AYM de aynı yönde bir yaklaşım sergilemektedir (Esas 2018/125, Karar 2020/4, Karar Tarihi 22.01.2020).

*Konu bakımından yetki yönünden* denetimde AYM, AY.md.104/17 gereğince;

**İlk olarak, yürütme yetkisine ilişkin konu ölçütünü** kullanmaktadır. Anılan hükümde yürütme yetkisine ilişkin konularda CBK çıkarılabileceği ifade edilmektedir. Bu ifadenin karşıt kavramından yürütme yetkisine ilişkin konularda CBK çıkarılamayacağı anlaşılmaktadır. Yürütme yetkisinin kapsamına nelerin girdiği doktrinde tartışmalı olamkla beraber, uygulamada AYM, Esas 2018/155, Karar 2020/27 sayı ve 11.06.2020 tarihli kararında kanunları değiştirme yetkisinin AY.md.87 gereğince TBMM'ne ait olduğunu, CBK ile herhangi bir kanun metninin değiştirilemeyeceğini belirtirken, bunun yürütme yetkisi dışında kaldığı ve yasama yetkisi ile ilgili olduğu sonucuna ulaşmıştır. AYM aynı yaklaşımı yargının yetki alanına giren CBK'ler için de tekrarlamakta olup, yargı yetkisi kullanan kamu görevlilerinin kadrolarının ihdasına ve iptaline ilişkin CBK hükmünü yürütme yetkisi dışında gördüğünden Anayasaya aykırı bularak iptal etmiştir (Esas 2018/119, Karar 2020/15, Karar Tarihi 11.06.2020, par. 21).

**İkinci olarak, AYM kişi hakları ve ödevleriyle siyasi haklar ve ödevlerin CBK ile düzenlenemeyeceği ölçütü** üzerinde durmaktadır. Bu ölçüte göre, Anayasanın ekonomik ve sosyal haklar dışındaki temel hak ve özgürlük türlerinin kural olarak, sadece kanunla düzenlenmesi gerekmekte, CBK ile düzenlenmesi mümkün görülmemektedir. Örneğin AYM, yerli yazarlar için nakdi destek sağlanmasına ilişkin bir CBK hükmünü denetlediği kararında konu ile ilgili olarak şu değerlendirmede bulunarak CBK düzenlemesini Anayasaya aykırı bulmamıştır: “Anayasa'nın “Sanatın ve sanatçının korunması” başlıklı 64. maddesi “Devlet, sanat faaliyetlerini ve sanatçıyı korur. Sanat eserlerinin ve sanatçının korunması, değerlendirilmesi, desteklenmesi ve sanat sevgisinin yayılması için gereken tedbirleri alır” hükmüyle devlete bir pozitif yükümlülük yüklemektedir. Dava konusu kural, devletin sanatın ve sanatçının korunmasına ilişkin pozitif yükümlülüğünün bir yansıması niteliğindedir.

*Dolayısıyla kural, Anayasa'nın ikinci kısmının "Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Ödevler" başlıklı üçüncü bölümünde yer alan ve CBK'larla düzenlenebilecek bir hakka ilişkindir*" (Esas 2019/77, Karar 2021/2, Karar Tarihi 14.01.2021, par.19). Anayasanın sosyal ve ekonomik haklar ile ilgili maddelerin bir çoğunda ilgili maddede yer alan hakkın kanunla düzenleneceği yönünde hüküm bulunduğundan, AY.md.104/17'de yer alan *"Anayasada münhasıran kanunla düzenlenmesi öngörülen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz"* hükmü, sosyal ve ekonomik hakların da CBK ile düzenlenmesine engel olabilecektir.

Diğer taraftan, kişi hakları ve ödevleriyle siyasi haklar ve ödevlerin CBK ile düzenlenme yasağına ilişkin kuralın istisnasından bahsetmek de mümkündür. AY.md. 108/4'de yer alan *"Devlet Denetleme Kurulunun işleyişi, üyelerinin görev süresi ve diğer özlük işleri, Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyel düzenlenir"* hükmünde yer alan *"özlük işleri"* ifadesi uyarınca bu kurumun üyelerinin maaş ve ödenekleri de CBK ile düzenlenebilecektir. AYM, maaş ve özlük haklarını mülkiyet hakkı kapsamında değerlendirmekte olup, mülkiyet hakkı da Anayasanın kişi hakları ve ödevleri bölümünde yer almaktadır. Genel kurala göre CBK ile düzenlenmesi yasak alan içinde kalan bu durum, AY.md.108/4'deki istisna nedeniyle yasak alan içinde değerlendirilmemektedir.

**Üçüncü olarak AYM, Anayasada münhasıran kanunla düzenlenmesi öngörülen konularda CBK çıkarılamayacağı ölçütü** üzerinde durmaktadır. Öncelikle belirtmek gerekir ki anılan ölçütte sözü geçen *"münhasıran kanunla düzenlenmesi gereken konular"* Anayasada açık biçimde belirtilmiş değildir. Uygulamada AYM, sadece *"münhasıran kanunla düzenlenmesi gereken konular"* ibaresinin yer aldığı anayasal hükümler açısından değil, kanunla düzenleme yapılması öngörülen tüm anayasal hükümler açısından bu ölçütü kullanmaktadır (Yelken, 2022; s. 104). Diğer taraftan, Anayasada bazı konuların CBK'yla özel olarak düzenlenmesini öngören kurallar bulunması karşısında, üzerinde durduğumuz ölçütün nasıl uygulanacağı sorusu da gündeme gelmektedir. Gerçekten de AY.md.104/9'da üst kademe yöneticilerinin atanmalarına ilişkin usul ve esasların; AY.md.106/11'de bakanlıkların kurulması, kaldırılması, görevleri ve yetkileri, teşkilat yapısı ile merkez ve taşra teşkilatlarının kurulmasının; AY.md.108/4'de Devlet Denetleme Kurulunun işleyişi, üyelerinin görev süresi ve diğer özlük işlerinin; AY.md.118/6'da Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliğinin teşkilatı ve görevlerinin CBK ile düzenleneceği özel olarak belirtilmiş, ayrıca AY.md.123/3'de kamu tüzel kişiliğinin kanunla veya CBK ile kurulabileceği hükmüne yer verilmiştir. Yukarıda sayılan istisna hükümleri uyarınca, anılan konuların CBK ile düzenlenmesisöz konusu olup, kanunla düzenleme ölçütü uygulanmayacaktır (Eren, 2019: s. 43-44). AYM, bu konuyu ele

aldığı bir kararında şu değerlendirmelerde bulunmuştur: “Bu kapsamda CBK’lar ile bakanlıkların kurulmasını, kaldırılmasını, görevleri ve yetkilerini, teşkilat yapısını düzenleyebilme yetkisini haiz Cumhurbaşkanı’nın, Cumhurbaşkanlığı merkez teşkilatı ile Cumhurbaşkanlığına bağlı kurum ve kuruluşların da kurulması, kaldırılması, görevleri ve yetkileri ile teşkilat yapısını CBK ile düzenleyebileceği evleviyetle kabul edilmelidir. Kaldı ki Cumhurbaşkanı’nın Anayasa’nın 106. maddesinin on birinci fıkrasına göre bakanlık bünyesinde kurarak teşkilatını düzenleyebileceği bir kurumu tercihen Cumhurbaşkanlığına bağlı kurum veya kuruluş olarak kurması hâlinde ilgili kurum ve kuruluş için Anayasa’nın 123. maddesinde belirtilen sınırlardan dolayı CBK ile düzenleme yapamayacağının kabulü Anayasa’nın genel sistematığına ve bakanlıkların kurulması, kaldırılması, görevleri ve yetkileri, teşkilat yapısı ile merkez ve taşra teşkilatlarının kurulması konusunda CBK çıkarma yetkisi tanıyan anayasal hükmün amacına aykırı olacaktır” (Esas 2019/71, Karar 2020/82, Karar Tarihi 30.12.2020, par. 27). Başka bir kararında da AYM, “Anayasa’nın 123. maddesinin üçüncü fıkrasında kamu tüzel kişiliğinin kanunla veya CBK ile kurulacağı hükme bağlanmıştır. Anılan fıkra da yer alan “...kurulur.” ibaresinin CBK ile kurulan bir kamu tüzel kişiliğinin CBK ile düzenlenmesini de içerdiği anlaşılmaktadır. Zira Anayasa’nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasındaki koşullara bağlı olmak kaydıyla kamu tüzel kişiliğinin görevleri, yetkileri ve yapısı gibi unsurların CBK’yla düzenlenemeyeceğinin kabulü, kamu tüzel kişiliğinin CBK’yla kurulmasını mümkün kılan anayasal hükmü işlevsiz, dolayısıyla anlamsız kılabilecektir” şeklinde bir sonuca ulaşmıştır (Esas 2019/105, Karar 2020/30, Karar Tarihi 12.06.2020, par. 45).

Diğer taraftan, kanunla düzenlenmesi öngörülen konularda CBK çıkarılamayacağına ilişkin hüküm, kanunla düzenlenen konuların Cumhurbaşkanı tarafından çıkarılabilecek bir yönetmelikle (AY.md.124) düzenlenmesine engel değildir. Ancak söz konusu yönetmelik asli değil, türevesl nitelikte bir düzenleme yapabilecek, kanunun çizdiği sınırlar dışına çıkamayacaktır.

AYM, başka bir kararında ise şu hususlara vurgu yapmıştır: “Anayasa’da olağan dönemde CBK ile düzenleneceği özel olarak belirtilen konuların Anayasa’nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasında CBK’lar için öngörülen sınırlamalara tabi olmayacağına ilişkin herhangi bir hükme yer verilmemiştir. Dolayısıyla Anayasa’nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasında CBK’lar için getirilen sınırlamalar, Anayasa’da CBK ile düzenleneceği özel olarak belirtilen konular için de geçerlidir. Bununla birlikte söz konusu sınırlamalar Anayasa’nın CBK’lara ilişkin diğer hükümleri ile birlikte yorumlanmalıdır” (Esas 2019/31, Karar 2020/5, Karar Tarihi, 23.01.2020, par.25). AYM’nin bu kararı bütün olarak incelendiğinde Mahkemenin şu sonuçlara

ulaştığını söylemek mümkündür. İlk olarak AYM, AY.md.104/17'nin üçüncü cümlesinde yer alan münhasıran kanunla düzenlenmesi gereken hususlar ile Anayasada CBK'larla özel olarak düzenleneceği öngörülen konulara ilişkin hükümler arasında genel hüküm-özel hüküm ilişkisi kurmakta ve özel hükme üstünlük tanımaktadır. İkinci olarak Anayasada CBK'larla düzenleneceği özel olarak öngörülen konulara ilişkin Anayasa hükümlerinin açıkça izin verdiği konularda düzenleme yapılabilecektir. Üçüncü olarak Anayasada CBK'lar ile düzenleneceği özel olarak belirtilen konulara ilişkin olarak çıkartılan CBK'lar ile AY.md.104/17'de belirtilen genel hükme dayanılarak çıkarılan CBK'lar arasında Anayasaya uygunluk denetimi açısından bir fark bulunmamaktadır (Yelken, 2022: s. 125-126).

**Dördüncü olarak AYM, kanunda açıkça düzenlenen konularda CBK çıkarılamaz ölçütünü kullanmaktadır.** Ancak belirtmek gerekir ki, bu ölçüt de bazı belirsizlikleri bünyesinde taşımaktadır ve yoruma muhtaçtır. Öncelikle, anılan Anayasa hükmünde “düzenlenen” şeklinde bir ibare yer aldığına göre, CBK'dan önce çıkarılmış bir kanun hükmüyle bir konunun düzenlenmiş olması halinde, aynı konuda CBK ile düzenleme yapılamayacağı sonucuna ulaşmak gerekir. AYM de bir kararında bu husus üzerinde durmaktadır: *“Anayasa'nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasında CBK çıkarma yetkisine getirilen sınırlamalardan biri de “Kanunda açıkça düzenlenen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz” hükmüdür. Anayasa'nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasının dördüncü cümlesi uyarınca daha önce açıkça düzenlenmiş olan bir konuda CBK çıkarıldığından söz edilebilmesi için bu düzenlemeyi yapan kuralın kanun olması gerekir. İkinci olarak bu kanunun CBK'dan önce çıkarılmış olması gerekir. Dava konusu kural bakımından daha önce çıkarılan bir kanunun söz konusu olmadığı anlaşılmaktadır. Bankanın görevlendirilmesi yönünden hem CBK hem de kanun çıkarılabileceğini belirten kuralın lafzına göre ortada henüz kuralda belirtilen nitelikte görevlendirmeyi yapan bir kanun hükmü bulunmadığından kanunun açıkça düzenlediği bir konuda CBK çıkarılması gibi bir durumdan da söz edilemez. Buna göre kuralda öngörüldüğü gibi Bankanın görevlendirildiği bir kanun düzenlendikten sonra aynı konuda bir CBK çıkarılması hâlinde bu CBK'nın denetimi kapsamında belirtilen ölçüt yönünden inceleme yapılabilir. Bu itibarla kuralın Anayasa'nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasının dördüncü cümlesine aykırı bir yönü de bulunmamaktadır”* (Esas 2019/162, Karar 2020/66, Karar Tarihi, 12.11.2020, par.18-19). Belirtmek gerekir ki, kanunla yapılan düzenlemenin “açıkça” olup olmadığını saptayabilmek her zaman kolay değildir. Diğer taraftan, Anayasanın CBK'lar ile düzenleneceği özel olarak belirtilen konularda, söz konusu ölçütün uygulanmayacağı sonucuna ulaşmak mümkündür. Zira yukarıda değinildiği gibi, özel hükme üstünlük tanınmaktadır. Nitekim AYM de bir kararında

aynı sonuca ulaşmıştır: “Anayasa’nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasının üçüncü cümlesi uyarınca CBK’lar bakımından aranan bir diğer husus, CBK kuralının Anayasa’da münhasıran kanunla düzenlenmesi gereken konulara ilişkin olmaması gereğidir. Anayasa koyucunun bir konunun kanunla düzenlenmesini özel olarak öngörmesi bu alanın münhasıran kanunla düzenlenmesini istediği anlamına gelir. Bu kapsamda Anayasa bir konunun kanunla düzenleneceğini öngörmüşse bu konuda CBK çıkarılamaz. Bununla birlikte Anayasa’da CBK’larla düzenleneceği özel olarak öngörülen konulara ilişkin Anayasa hükümlerinin açıkça izin verdiği hususlarda CBK’larla düzenleme yapılabilir” (Esas 2019/31, Karar 2020/5, Karar tarihi, 23.0.2020, par. 29). AYM söz konusu ölçütü uygularken genel olarak şu hususlara dikkat etmektedir: “Anayasa’nın 104. maddesinin on yedinci fıkrasının dördüncü cümlesinde “Kanunda açıkça düzenlenen konularda Cumhurbaşkanlığı kararnamesi çıkarılamaz” denilmiştir. Buna göre öncelikle CBK’ların anılan Anayasa hükmü yönünden yapılacak denetiminde karşılaştırmaya esas olabilecek, daha önce çıkarılmış bir kanun olup olmadığının tespit edilmesi gerekir. Sonrasında ise -böyle bir kanun varsa- incelenen CBK kuralının kanunun açıkça düzenlediği konuyu düzenleyip düzenlemediği belirlenmelidir. Bu değerlendirme yapılırken önce ilgili kanunun CBK ile düzenlenen alanda hüküm ifade edip etmediğinin belirlenmesi, ardından da kanundaki düzenlemenin açık olup olmadığının tespit edilmesi gerekir. Bu bağlamda CBK kuralı olmasaydı, karşılaştırmaya esas alınan kanun hükmünün CBK ile düzenleme yapılan konuya uygulanacak olup olmaması, CBK kuralının kanun ile düzenlenen konuda çıkarılıp çıkarılmadığına dair bir gösterge olacaktır” (Esas 2019/31, Karar 2020/5, Karar Tarihi 23.01.2020, par.17).

### **2.2.2. CBK’ların Mahfuz ya da Saklı Alanı Sorunu**

Öğretide; Anayasada CBK ile düzenleneceği özel olarak öngörülen ve yukarıda değinilen konularda yasama organının kanun çıkaramayacağını, bu konuların sadece CBK ile düzenlenebileceğini, Anayasanın bu alanı CBK’lere özgülediğini savunan görüşler bulunduğu gibi (Ülgen, 2018a: s. 18-26; Gözler: 2019a: s. 931-935; Atar, 2019a: s. 284; Eren, 2020: s. 915-923), aksi yönde görüşler de bulunmaktadır (Ardıçoğlu, 2017: s. 36-37; Özbudun, 2019: s: 251; Yelken, 2022: s. 164-174). Uygulamada AYM’nin bu konuyu doğrudan ele almadığı, dolaylı bir biçimde değindiği ve konuya ilişkin net bir saptamasının olmadığı söylenebilir. Anayasanın CBK ile özel olarak düzenlenmesini öngördüğü konularda bir kanun çıkarılması ve bu kanunun AYM önüne götürülmesi halinde AYM’nin bu konudaki görüşünü net bir biçimde tespit etmek mümkün olacaktır.

### 2.2.3. Esas Bakımından Denetimin Unsurları

Bu başlık altında yapılan denetlemede idare hukukunda kullanılan idari işlemin unsurlarının çözümlenmesinden hareketle, CBK'lerin sebep, amaç ve konu unsurları yönünden Anayasaya uygunluğu değerlendirme konusu yapılmaktadır.

**Sebep unsuru** bir işlemin yapılmasında rol oynayan etkenleri ifade etmekte olup, bu unsur açısından yapılan denetimin CBK özelinde sınırlı bir denetim imkânı sağladığı söylenebilir. Zira Anayasanın CBK'ları düzenleyen hükümlerinde CBK'ların hangi sebeple yapılacağı yönünde bir düzenleme bulunmamaktadır ve bu alanda Cumhurbaşkanına geniş bir takdir alanı bırakılmıştır.

**Amaç unsuru** ise norm ile ulaşılmak istenilen sonucu ifade etmektedir ve kamu hukuku işlemlerinin nihai amacının “kamu yararı” olduğunu söylemek mümkündür ve bu saptama CBK'ler açısından da geçerlidir. Uygulamada AYM amaç unsuru yönünden CBK'leri şu şekilde değerlendirerek bu unsuru somutlaştırmaktadır: *“Hukuk devleti ilkesi gereği CBK'lar kamu yararı amacıyla çıkarılır. Anayasa Mahkemesinin kararlarına göre kamu yararı genel bir ifadeyle bireysel, özel çıkarılardan ayrı ve bunlara üstün olan toplumsal yararı ifade etmektedir. CBK kuralının amaç unsuru bakımından Anayasa'ya uygun sayılabilmesi için çıkarılmasında kamu yararı dışında bir amacın gözetilmemiş olması gerekir. Kuralın kamu yararı dışında bir amaçla çıkarılmış olduğu açıkça anlaşılabilirse amaç unsuru bakımından Anayasa'ya aykırılık söz konusudur. Öte yandan Cumhurbaşkanı, Anayasa'da CBK'larla düzenleneceği öngörülen konularda Anayasa'ya aykırı olmamak kaydıyla CBK çıkarma yetkisini haiz olup düzenlemelerde kamu yararının bulunup bulunmadığını takdir etme yetkisi Cumhurbaşkanı'na aittir. Anayasa'ya uygunluk denetiminde Cumhurbaşkanı'nın kamu yararı anlayışının isabetli olup olmadığı değil incelenen kuralın kamu yararı dışında belli bireylerin ya da grupların çıkarları gözetilerek çıkarılmış olup olmadığı incelenebilir. Diğer bir anlatımla bir kuralın Anayasa'ya aykırılık sorunu çözümlenirken kamu yararı konusunda Anayasa Mahkemesinin yapacağı inceleme, yalnızca kuralın kamu yararı amacıyla çıkarılıp çıkarılmadığının denetimiyle sınırlıdır”* (Esas 2019/31, Karar 2020/5, Karar Tarihi 23.01.2020, par.38-39).

**Konu unsuru** ise hukuki işlemin içeriğini, onun ortaya çıkardığı hukuki sonucu ifade etmektedir. CBK'ların konu unsuru yönünden denetimi, bir taraftan *konu bakımından yetki yönünden* değerlendirilmesi, diğer taraftan ise CBK'nın *içerik olarak* Anayasaya aykırılığının denetlenmesi şeklinde olmaktadır. Bunlardan ilki yukarıda ayrı bir başlıkta (konu bakımından yetki yönünden denetim) incelendiğinden, burada sadece içerik yönünden denetim üzerinde kısaca durulacaktır. İçerik denetimi yapılırken konunun Anayasada düzenlenmiş olup olmamasına göre farklı şekilde değerlendirme yapılmaktadır. Konunun Anayasada



düzenlenmiş olmasına örnek teşkil edebilecek 14 Sayılı *İletişim Başkanlığı Teşkilatı Hakkında CBK'nin denetlenmesine ilişkin AYM kararında “Kuralın birinci cümlesinde Ajansın bütçesinin yanı sıra faaliyeti, örgütlenmesi ve insan kaynakları yönetimi üzerindeki denetimin de merkezî idare tarafından yapılması öngörülmektedir. Ajansın şirket olarak temel amacı, yurt içinde ya da yurt dışındaki olaylarla ilgili doğru, çabuk, tarafsız, çağdaş haber ve fotoğraf, görüntü ve multimedya istihbaratı yaparak topladığı bilgiyi basın ve yayın abonelerine ulaştırmaktır. Bu itibarla Ajansın faaliyetlerinin yürütmenin içinde yer alan ve Cumhurbaşkanlığına bağlı Başkanlıkça denetlenmesi, Ajansın özerkliğiyle bağdaşmadığı gibi yayınlarının tarafsızlığını da etkileme ihtimalini barındırmaktadır. Öte yandan Ajansın örgütlenmesi ve insan kaynakları yönetimi üzerinde Başkanlığın denetim yetkisine sahip olması da Ajansın kendi faaliyetlerine ilişkin kararları alma ve uygulama konusundaki serbestisini ortadan kaldırdığından Anayasa'nın 133. maddesinin üçüncü fıkrasında güvence altına alınan kamu tüzel kişilerinden yardım gören haber ajanslarının özerkliği ilkesiyle bağdaşmamaktadır”* şekline bir sonuca ulaşılmıştır (Esas 2019/71, Karar 2020/82, Karar Tarihi 30.12.2020, par. 41-42). Başka bir kararında AYM denetlediği CBK'ni içerik yönünden Anayasaya aykırı bulurken şu değerlendirmeleri yapmıştır: *“CBK'nin temel ilkeleri koymadan, çerçeveyi çizmeden idareye düzenleme yetkisi vermemesi, sınırsız ve belirsiz bir alanı idarenin düzenlemesine bırakmaması, diğer bir ifadeyle Cumhurbaşkanı'nın CBK ile düzenlemesi gereken konulardaki bu yetkisini devretmemesi gerekir. Bununla birlikte yürütme organının CBK çıkarmaya yetkili olduğu konuya ilişkin her türlü ayrıntıyı CBK ile düzenlemesi ve bu düzenlemelerin gereğini bizzat yerine getirmesi gerekli olmayıp CBK ile konuya ilişkin temel kuralları belirledikten ve genel çerçeveyi çizdikten sonra bu çerçevenin içinde kalan hususları, düzenleyici nitelikteki diğer işlemlerle belirlemesi ve bu düzenlemeler kapsamında yerine getirilmesi gerekli tasarrufları da ilgili idareye bırakması mümkündür”* (Esas 2019/71, Karar 2020/82, Karar tarihi, 30.12.2020, par. 46).

Konunun Anayasada düzenlenmemiş olması durumunda ise AYM'nin konuyu bir Anayasa sorunu olarak görmeyerek, Anayasaya aykırılık yönünde hüküm tesis etmeyeceğini söylemek mümkündür.

#### 4. SONUÇ

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nda 2017 yılında yapılan değişiklikler ile anayasal sistemimize dâhil olan CBK'ler, yürütme yetkisini tek başına kullanan Cumhurbaşkanına önemli bir düzenleyici işlem yapma yetkisi tanımıştır. Özellikle, asli düzenleme yapma yetkisi tanıyan CBK'ler uyarınca Cumhurbaşkanı, araya bir yasal düzenleme girmeden doğrudan Anayasadan

aldığı yetkiye dayanarak ve yine anayasal sınırlar içinde kalmak kaydıyla CBK'ler çıkarabilmektedir.

Ancak bu durum yasama organı ile birlikte yürütme organının da düzenleme yapabileceği bir ortak alanın meydana çıkmasına da neden olmuş ve ortak alanda hangi organın ne şekilde düzenleme yapabileceğine ilişkin kuralların getirilmesini de zorunlu kılmıştır. Özellikle AY.md.104/17 hükmünde yer alan CBK'lerin konu bakımından yetki kurallarını düzenleyen hüküm bu zorunluluğu karşılamak için konulmuş ise de, gerek bu hüküm, gerekse CBK'leri özel olarak düzenleyen diğer anayasal hükümler uygulamada bazı tartışmaları da beraberinde getirmiştir.

Bu tartışmaları uygulama açısından çözüme görevi de AYM'ye verilmiştir. Nitekim CBK'lere ilişkin Anayasa hükümlerinin yürürlüğe girmesinden sonra çıkarılan birçok CBK aleyhine iptal davası açılmış, AYM de CBK'lerin hukuksal rejimi ile ilgili belirsizlikleri gidermeye çalışan kararlar vermiştir. Bu bağlamda AYM, genel olarak, yasama organı olan TBMM'nin kanun koyma faaliyetinden dışlanmasına neden olabilecek yaklaşımları kabul etmeyerek, yasamanın yetki alanını korumaya çalışmıştır. Diğer taraftan AYM, AY.md.104/17'de yer alan CBK'lere ilişkin genel hüküm ile CBK'leri özel olarak düzenleyen diğer hükümler arasındaki çatışmayı çözecek bir içtihat da geliştirmeye çalışmıştır.

Ancak AYM'nin oluşturmaya başladığı içtihadın CBK'ler hakkında doktrinde yaşanan tartışmaları tümüyle ortadan kaldırdığını söylemek mümkün değildir. Esasen, AYM'nin CBK'lara ilişkin kararlarının bazıları oybirliği ile alınan kararlar olmayıp, zaman içinde AYM'nin içtihadının değişme olasılığı da bulunmaktadır. Keza, AYM'nin verdiği kararlar zaman zaman doktrinde eleştiri konusu olmaktadır ve bu eleştiriler AYM'nin içtihadının geliştirilmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Sonuç olarak, önümüzdeki yıllarda AYM'nin vereceği kararlar ve doktrinin katkısı ile CBK'lerin anayasal rejiminin giderek daha belirgin bir hale geleceğini söylemek mümkündür.

#### KAYNAKÇA

- Ardıçoğlu, M.A. (2017). Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi, *Ankara Barosu Dergisi*, Sayı 3, 19-51.
- Atar, Y. (2019). Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinin Hukuki Rejimi ve Anayasallık Denetimi, *Anayasa Yargısı*, Cilt 36/1, 241-259.
- Eren, A. (2019). Anayasa Mahkemesinin Kanun Hükmünde Kararnamelere İlişkin İçtihadı Doğrultusunda Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinin Değerlendirilmesi, *Anayasa Yargısı*, Cilt 36/1, 1-72.
- Eren, A. (2020). *Anayasa Hukuku Dersleri*, 2. Baskı, Ankara, Seçkin Yayınları.
- Gözler, K. (2019). *Türk Anayasa Hukuku*, 3. Baskı, Bursa, Ekin Yayınları.
- Özbudun, E. (2019). *Türk Anayasa Hukuku*, 15. Baskı, Ankara, Yetkin Yayınları.
- Ülgen Ö. (2018). Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinin Niteliği ve Türleri, *Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Sayı 1, 3-39.
- Yelken, H (2022). *Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinin Anayasal Denetimi*, 1. Baskı, Ankara, Seçkin Yayınları.

*Anayasa Mahkemesi Kararları:* (<https://normkararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/>), Erişim Tarihi 11.08.2023

Esas 2018/125, Karar 2020/4, Karar Tarihi 22.01.2020

Esas 2019/31, Karar 2020/5, Karar Tarihi, 23.01.2020

Esas 2018/119, Karar 2020/15, Karar Tarihi 11.06.2020

Esas 2018/155, Karar 2020/27, Karar Tarihi 11.06.2020

Esas 2019/105, Karar 2020/30, Karar Tarihi 12.06.2020

Esas 2019/162, Karar 2020/66, Karar Tarihi, 12.11.2020

Esas 2019/71, Karar 2020/82, Karar Tarihi 30.12.2020

Esas 2019/77, Karar 2021/2, Karar Tarihi 14.01.2021

*Resmi Gazete*, 11.02.2017, Sayı 29976

*Türkiye Cumhuriyeti Anayasası* <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2709.pdf>, Erişim Tarihi 11.08.2023

**FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF BUSINESS SOUVENIR BUSINESS  
KOPMA UIN K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN****Ardina JANIBAH**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-2881-8029**Dina Muhklisa ERLIANA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0008-8792-6434**Dina Ika MARISNA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-1479-6252**Muhammad Nur ROSYID**

Faculty of Adab and Da'wah, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0009-3534-6902**Ahmad Abi Dzar Al GĪFARĪ**

Faculty of Adab and Da'wah, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0000-7959-7695**ABSTRACT**

Student cooperatives have become an important entity in bridging the needs and activities of students in various tertiary institutions. The student cooperative souvenir business is related to the goals, mission, and characteristics of cooperatives run by students, this business requires an analysis of a business feasibility study. the business feasibility study is to measure the chances of being on top in the future. This way, businesses can conduct surveys regardless of whether the business makes sense. This study aims to analyze the feasibility study of the souvenir business that has been run by the K.H. UIN student cooperative. Abdurrahman Wahid Pekalongan. This study uses a type of qualitative research with interview methods conducted on one of the administrators in the field of souvenir business. The results of this study regarding the marketing strategy for souvenir products were carried out in 2 ways, namely promotions on social media and promotions with UIN Gusdur students. Management of the souvenir sector in Kopma is carried out by dividing responsibility among each member so that later it will be more focused on management. The production of souvenirs at Kopma and the potential for the souvenir business at Kopma at UIN Gusdur are very promising, because they are needed at any time. From the analysis of this feasibility study it will provide a comprehensive view of the potential success of the student cooperative souvenir business at UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

**Keywords:** feasibility study, souvenirs, and student cooperatives.

**AİLE TİPLERİ VE TÜRK İSTİHDAM PİYASASI****Mevlüt TATLIYER**

Istanbul Medipol University, School of Business, Department of Economics and Finance, Guney Campus

**ORCID ID:** 0000-0001-8115-7226.**ÖZET**

Yirminci yüzyılın özellikle ikinci yarısında kadınların işgücüne katılımında yaşanan ciddi artışın doğal bir sonucu olarak birçok ülkede eve ekmek getiren erkek modeli (*male breadwinner model*) zayıflarken çift gelirli aile modeli (*dual-earner family model*) giderek güçlenmiş ve nihayetinde norm haline gelmiştir. Modern çift gelirli aile modeli (*ailede kocanın tam zamanlı, karının da kısmi süreli bir işte çalıştığı yapı*) de önemli bir ağırlığa kavuşmuştur. Bu dönüşümde -önemi ülkeden ülkeye değişmekle birlikte- kısmi süreli işlerin sayısında yaşanan artış da hatırı sayılır bir paya sahip olmuştur. Türkiye’de ise özellikle son yirmi yıllık süreçte önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. Bu çalışmada, TÜİK *Hanehalkı İşgücü Araştırması* (HİA) mikro verileri kullanılarak Türkiye’de 2004’ten 2021’e üç farklı aile tipi (*çift gelirli, eve ekme getiren erkek, modern çift gelirli*) çeşitli boyutlarda analiz edilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye’de eve ekme getiren erkek modelinin payı 2004 ile 2021 arasında yaklaşık 20 puanlık düşüşle %60 düzeyine gerilemiştir. Çift gelirli aile modeli ise yaklaşık 12 puanlık yükselişle %25 düzeyine çıkmıştır. Modern çift gelirli aile modelinin payı ise 2021 itibariyle ancak %4 düzeyine gelmiştir. Böylece Türkiye’de ilgili dönemde payında önemli bir gerileme yaşanmış olmasına rağmen eve ekme getiren erkek modeli norm olmayı sürdürmüştür. Yapılan analizler sonucunda aile tipinin en önemli belirleyicilerinden birisinin (kadınlarda) eğitim olduğu görülmüştür. Buna göre, karı-kocanın her ikisinin de eğitim düzeyinin yüksek olduğu ailelerde çift gelirli aile modeli %50’ler düzeyinde bir ağırlığa sahiptir. Eve ekme getiren erkek modeli ise %20’ler düzeyinde bir paya sahiptir. Öte yandan, hem karının hem de kocanın düşük eğitime sahip olduğu aileler ile kocanın yüksek, karının düşük eğitime sahip olduğu ailelerde eve ekme getiren erkek modeli %60-70’ler düzeyinde ciddi bir ağırlığa sahiptir. Modern çift gelirli aile modeli karının yüksek eğitime sahip olduğu ailelerde daha yüksek olmakla birlikte 2021 itibariyle ancak %5-6 paya sahiptir.

**Anahtar kelimeler:** Çift gelirli aile modeli, Eve ekme getiren erkek modeli, Modern çift gelirli aile modeli, TÜİK Hanehalkı İşgücü Araştırması

## FAMILY TYPES AND THE TURKISH LABOR MARKET

### ABSTRACT

As a natural consequence of the significant increase in female labor force participation - particularly in the second half of the twentieth century-, the male breadwinner model has weakened in many countries, while the dual-earner family model has gradually become stronger and eventually the norm. The modern dual-earner family model (*in which the husband works full-time and the wife has a part-time job*) has also gained significant weight. The increase in the number of part-time jobs has also played a significant role in this transformation, although its importance varies from country to country. In Turkey, there has been a significant transformation especially in the last two decades. This study analyzes three different family types (*dual-earner, male breadwinner, modern dual-earner*) in Turkey from 2004 to 2021 using TurkStat Household Labor Force Survey (HLFS) micro data. According to the results, the share of the male breadwinner model in Turkey declined by about 20 percentage points to 60% between 2004 and 2021. The share of the dual-earner family model, on the other hand, increased by about 12 percentage points to 25%. The share of the modern dual-earner family model reached only 4% by 2021. Thus, despite a significant decline in its share in the relevant period, the male breadwinner model continued to be the norm in Turkey. The analyses revealed that one of the most important determinants of family type is (female) education. Accordingly, in families where both husband and wife have a high level of education, the dual-earner family model has a weight of around 50%, while the male breadwinner model has a share of around 20%. On the other hand, in families where both husband and wife have low educational attainment and in families where husband has high educational attainment and wife has low educational attainment, the male breadwinner model has a weight of 60-70%. The modern dual-earner family model is higher in families where women have higher education, but only accounts for 5-6% as of 2021.

**Key words:** Dual-earner family model, male breadwinner model, modern dual-earner family model, TurkStat Household Labor Force Survey

## **NOT TODAY. SELF-DEVELOPMENT AND PROCRASTINATION IN UNIVERSITY STUDENTS**

**Irina Teodora MANOLESCU**

Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Faculty of Economics and Business Administration,  
Department of Management, Marketing and Business Administration, Iasi, Romania

**ORCID ID:** 0000-0002-1869-1343

### **ABSTRACT**

The competencies acquired during university studies are considered the foundation for success in early career and, implicitly, for the entire professional life. In the context of a dynamic and flexible job market, transversal competencies, built on specific attitudinal foundations, gain increased importance for potential employers. Continuous and realistic self-assessment, as well as a focus on systematic and structural improvement of the skills required for the desired career, and avoiding procrastination, are aspects evaluated both in university programs and in the organizational recruitment and selection process. Procrastination is a complex phenomenon, and studies highlight its connections with demographic characteristics such as gender and family ties, as well as with academic performance, life satisfaction, burnout, etc. Procrastination has cultural determinants, while the field of personal development considered of interest is strongly influenced by the regional economic context. The study aims to highlight the link between procrastination and the chosen fields for personal development among students in the economic domain. The research tools were based on academic projects and other components of student assessment in the economic domain, both in undergraduate and master's programs. The study was conducted over the last two academic years, involving over 700 students from various study programs such as management, service economics, and marketing. The results of the study may be relevant for educators in pre-university and academic fields, employers, as well as the students themselves.

**Keywords:** Procrastination, Self-development, Transversal competences

## TÜKETİCİLERİN İKİNCİ EL ONLINE ALIŞVERİŞ MOTİVASYONLARINA İLİŞKİN TUTUMLARI

**Dr. Şermin ÖNEM**

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Tekirdağ

**ORCID ID:** 0000-0003-3230-0801

**Prof. Dr. Murat Selim SELVİ**

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Tekirdağ

**ORCID ID:** 0000-0002-9114-3183

### ÖZET

Bugün mobil uygulamaların da artmasıyla birlikte tüketiciler arasında online ikinci el alışveriş yaygınlaşmaya başlamıştır. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı tüketicilerin ikinci el online alışveriş uygulamasına yönelik kullanım alışkanlıklarını ve motivasyonlarına yönelik tutumlarını belirlemektir. Araştırmanın evrenini Tekirdağ İli Süleymanpaşa merkezde mobil uygulama kullanarak en az bir kere ikinci el online alım satım yapmış tüketiciler oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Google form üzerinden hazırlanan anket linki tüketicilerin e-posta adreslerine ve/veya WhatsApp üzerinden gönderilmiş ve geri dönütler sağlanmıştır. Bu çalışmada tüketicilerin geçmişten başlayıp halen de devam eden online ortamda yaptıkları ikinci el çeşitli eşyalara ilişkin alım-satım faaliyetlerindeki motivasyonları betimlenmektedir. İnternet siteleri de dahil ikinci kaynaklar üzerinde doküman incelemesi söz konusu olmuştur. En yaygın keşifsel araştırma yöntemi mevcut bilgileri açıklamaktır. Bu çalışmada da ikinci el online alışveriş motivasyonlarına ilişkin mevcut bilgiler kısaca belirtilmiştir. Bu çalışma tarama modeli türünde olup, tüketicilerden elde edilen geçerli 105 anket değerlendirilmeye alınmıştır. Anket uygulaması 2023 yılı Temmuz ayında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada frekans ve yüzdeler kısa tablolar halinde verilmiş ve yorumlanmıştır. Sonuçlara göre tüketicilerin ikinci el online alışverişleri üzerinde ekonomik, sosyal, çevresel, hedonik ve psikolojik unsurlar etkili olmaktadır. En çok kullanılan online ikinci el uygulaması Dolap olup; “fazlalıklardan kurtulmak ve “gelir elde etmek” en mutluluk verici yanlarıdır. En çok sorun “müşterilerle ilişkilerde ve “ürün satış sürecinde yaşanmaktadır. En çok önemsenen temel kriter ise “ekonomik fayda sağlamasıdır. Kadın tüketiciler erkekeler göre daha olumlu tutumlara sahiptirler.

**Anahtar Kelimeler:** İkinci el, online alışveriş, satın alma motivasyonları, Tekirdağ.



## CONSUMERS' ATTITUDES TOWARDS SECOND-HAND ONLINE SHOPPING MOTIVATIONS

### ABSTRACT

Today, with the increase in mobile applications, online second hand shopping has become widespread among consumers. From this point of view, the aim of this study is to determine the usage habits of consumers towards second hand online shopping applications and their attitudes towards their motivations. The population of the study consists of consumers who have made at least one second hand online purchase and sale using a mobile application in Süleymanpaşa center of Tekirdağ province. A questionnaire form was used as a data collection tool in the study. The survey link prepared via Google form was sent to the e-mail addresses of the consumers and/or via WhatsApp and feedback was provided. In this study, the motivations of consumers in buying and selling various second hand goods online, starting from the past and continuing to the present, are described. Document analysis was conducted on secondary sources, including websites. The most common exploratory research method is to explain existing knowledge. In this study, the existing knowledge about the motivations for online second hand shopping is briefly described. This study is a literature review model and 105 valid questionnaires obtained from consumers were evaluated. The survey was conducted in July 2023. In the study, frequencies and percentages were given and interpreted in short tables. According to the results, economic, social, environmental, hedonic and psychological factors affect consumers' second hand online shopping. The most used online second-hand application is Wardrobe; "Getting rid of surpluses and generating income" are the happiest aspects. The most problems are faced in the process of "relationships with customers" and "product sales". The most important basic criterion is that it provides economic benefit. Women consumers have more positive attitudes than men.

**Key words:** Second hand, online shopping, buying motivations, Tekirdağ.

### GİRİŞ

Günümüz tüketicilerini hızlı tüketime sevk eden birçok uyarıcı etken mevcuttur. Küreselleşme ve teknolojik gelişmeler tüketicilerin gerçek dışı ihtiyaçlarının oluşumunu sağlayarak aşırı tüketime sebep olmaktadır. Özellikle akıllı mobil cihazlar sayesinde tüketim alışkanlıklarının online platformlara yöneldiği görülmektedir (İnce ve Kadioğlu, 2020: 133). Bu durum tüketicileri daha fazla tüketime sevk ederek tüketim alışkanlıklarının yeniden şekillenmesine neden olmaktadır. Tüketicilerin sosyal medyada fazla zaman geçirmeleri yeni trendlere hızla ayak uydurma isteği sebebiyle ikinci el alıma karşı olumlu yaklaşımlarına sebep olmaktadır. Online ikinci el alışveriş yapanlar genellikle hazcı nitelikler sergileyen tutumlar sergilemektedir (Hobbs, 2016). Genel itibariyle online ikinci el tüketim, sürdürülebilir tüketim, trendleri

yakalama, orijinal ve kaliteli bir şey bulma heyecanı gibi kişisel güdülerle gerçekleşmektedir (Sorensen ve Johnson Jorgensen, 2019).

Türkiye’de ikinci el online alışveriş yapan tüketicilerin satın alma motivasyon unsurlarını ele alan çalışmaya rastlanmamıştır. Konuya ilişkin benzer çalışmalar olup Ek Styven ve Mariani (2020) online ikinci el giysi platformlarından satın alma tutumlarını ve niyetlerini potansiyel olarak etkileyen faktörler olarak çevresel ve ekonomik nedenleri incelemiştir. Aycock vd. (2023) online ikinci el lüks moda ürünleri satın almaya yönelik tüketici motivasyonlarını incelemiştir, Fernando vd. ise (2018) ikinci el çevrimiçi mal alımlarına ilişkin tüketici algılarını incelemiştir. Yan vd. (2015) ikinci el kıyafet alışverişini yapanların, alışveriş yapmayanlardan çevrecilik, kirlenme algısı, fiyat duyarlılığı ve vintage giyim algısı gibi çeşitli psikografik değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğini ve nasıl farklılık gösterdiğini incelemiştir.

Bu çalışmanın esas problemi tüketicilerin ikinci el ürün alışverişlerini online platformlarda yapmadaki nedenleri, bu alandaki uygulamaları kullanma alışkanlık ve kültürleri, hangi motivasyonlarla hareket ederek bu tür alışverişe yönelmişlerdir. Bu araştırmada şu sorulara cevaplar aranmaktadır:

1. İkinci el online alışveriş motivasyon unsurları hangileridir?
2. Tüketiciler ne derecede ikinci el online alışveriş uygulama alışkanlık ve kültürüne sahiptir?
3. Tüketicilerin özellikle ikinci el online alışveriş yapmadaki en önemli nedeni nedir?
4. Tüketiciler bu motivasyonlara karşı nasıl bir tutum içindedirler? Bu tutumlar demografik özelliklere göre gruplar arasında bir farklılık yaratmakta mıdır?

Bu çerçevede bu çalışmanın amacı tüketicilerin online ikinci el alışveriş uygulamalarına ilişkin alışkanlık ve kültürü yanında motivasyon unsurlarına ilişkin tutumlarını belirlemek ve bu tutumların demografik değişkenlere göre ne tür farklılıklar gösterdiğini tespit etmektir. Google form üzerinden yürütülen ve toplam 105 adet geçerli anketin değerlendirilmesiyle elde edilen bulgular üzerinde yapılan analizler neticesinde ortaya çıkan sonuçların online ortamda ikinci el alışveriş yapan ve/veya yapmayı düşünen tüketiciler için yeni fikirlerin üretilmesine merak uyandırıcı bir etki yaratmasına neden olabilir. İkinci el alışveriş motivasyonları ile alakalı literatür önceki araştırmalardan farklı olarak araştırmacılara konunun farklı yönlerini nicel ve nitel hatta karma yöntemlerle inceleme noktasında yeni araştırma problemleri tespitinde kolaylıklar sağlayabilir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 1.1. İkinci El Online Alışveriş

İkinci el satın alma “kullanılmış nesnelere satışıyla alıcıyla devredilmesi” olarak tanımlanmaktadır (Ek Styven ve Mariani, 2020: 5). Online ikinci el satın alma ise tüketici tarafından daha önce satın alınmış bir ürünün yeniden kullanılma ya da satılması amacıyla dijital ortamda alışveriş sürecinin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Geçmiş yıllarda ikinci el ürün tüketimi ayıplanarak yoksulluk ile etiketlenirken, günümüzde ikinci el ürün satan mağazalar ve internet siteleri çoğalmıştır. Eskiden ikinci el ürün tüketimi sadece gençler tarafından gerçekleştirilirken, günümüzde her yaşta ve gelirden tüketiciler ikinci el ürün tüketimine rağbet etmekte; hatta Influencer ve ünlü kişiler de ikinci el ürün kullandıklarını belirtmektedirler (Pektaş, 2006: 184).

Online ortamda tüketiciden tüketiciye doğru (Consumer-to-Consumer-C2C) gerçekleştirilen pazarlarda satıcı ve alıcılar web tabanlı uygulamalar sayesinde bir araya gelerek alışveriş yapmaktadırlar. C2C modelinde üçüncü bir taraf (aracı işletme) yer almakta ve bu aracı, alıcı ve satıcıları e-ortamda bir araya getirmekte ve işlemleri kolaylaştırmak için bir platform sağlamaktadır. Aracı bir e-ticaret sitesinin yer aldığı sistemde, satıcı konumundaki bir tüketici satmak istediği ürün ile ilgili bilgileri sisteme yükleyerek tüketicilere sunmaktadır (Tamilarasi ve Elamathi, 2017: 34).

Online alışveriş kültüründeki değişim, tüketici davranışlarında da değişimlere yol açmıştır. Eskiden işletmeler sadece diğer işletmelerle rekabet ederken, ikinci el piyasaların ortaya çıkmasıyla birlikte tüketicileri ile de rekabet eden bir durum ortaya çıkmıştır. Tüketici, işletmelerin akıl hocası rolünü üstlenirken bir yandan da pazar dinamiklerini farklı şekillerde etkilemeye başlamıştır. Tüketiciler, sadece işletmenin müşterisi olmakla kalmıyor, aynı zamanda 2. el satış ile markanın savunucusu oluyor. İşletmelerin bu karmaşık yapıya ayak uydurabilmeleri için artık satış süreçlerini ve satış yapma biçimlerini gözden geçirmeleri gerekmektedir (Gezmişoğlu, 2021: 44-45).

Günümüz teknolojisi sayesinde online ikinci el alışveriş, gerçek mekânda yapılan ikinci el perakende satıştan daha kolay ve ulaşılabilir hale gelmiştir. Online ikinci el satış ve alışın gerçekleştiği mobil uygulamalar ile alıcıların malları daha verimli bir şekilde bulması ve ticaretini yapması daha olanaklı hale gelmektedir (Liao ve Chu, 2013). Akıllı telefon kullanımının artışına bağlı olarak akıllı telefon uygulamalarının sayısı da artmaktadır. Bugün akıllı telefon kullanıcıları için sayısız C2C pazarına sahip akıllı uygulamalar mevcuttur. Hazır giyim sektöründe özellikle kadın tüketicilerin modayı daha fazla takip etmeleri ikinci el alma

fikrinin online ortama taşınmasına sebep olmuş, bu doğrultuda birçok uygulama geliştirilmiştir. Bunlardan en spesifik uygulamalardan biri “Dolap” uygulamasıdır.

İkinci el platformların dijitalleşmesi, çevrimiçi yeniden satış pazarı için stratejiler ve yeni teknolojiler gelişimine sebep olmaktadır. Verimli arama motorlarından elde edilen kullanıcı dostu arayüzler, basit ödeme, net gezinme yapıları, dijital, kişiselleştirme, görsel ve etkileşimli alışveriş deneyimlerindeki teknik yenilikler, tüketicilerle sorunsuz ve tutarlı etkileşimler sağlayabilir ve oldukça rekabetçi bir sektörde mükemmelleşmeye yardımcı olabilmektedir (Bae vd., 2022: 5).

## **1.2. İkinci El Online Satın Alma Motivasyon Unsurları**

Tüketiciler online ikinci el satın alma gerçekleştirmeden önce fiyat, sosyal kabul ve kişisel refah için hangi motivasyon unsurunun geçerli olup-olmadığına dair kendi kurallarını oluşturarak satın alma kararını şekillendirmektedir (Machado vd. 2019: 393). Online ikinci el satın alma çevresel sürdürülebilirlik açısından koruma, benzersiz ve orijinal ürünler, düşük fiyata satın alma seçeneğiyle bağlantılı ekonomik avantajlar, alışveriş yaparken ürün arama zevki ve hatta etik kazanımlar gibi birçok fayda sağlamaktadır (Borusiak vd., 2020). Daha genel olarak başlıca online ikinci el satın alma motivasyon unsurları ekonomik, sosyal, çevresel, hedonik ve psikolojik faktörlerden oluşmaktadır (İşçioğlu ve Yurdakul, 2018; Padmavathy vd., 2019; Borusiak vd., 2020; Özkaya ve Kazançoğlu, 2021).

### **1.2.1. Ekonomik Faktörler**

Fiyat hassasiyeti, tüketicilerin satın alacakları ürünün fiyatına yönelik bakış açılarını ifade etmektedir. Fiyat hassasiyeti yüksek olan tüketicilerin ürünün fiyatı yükseldikçe satın alma eğilimleri azalmaktadır. Bu nedenle, az para ile çok ürün almak isteyen tüketiciler için ikinci el mağazaları veya platformları önemli bir fırsat sunmaktadır. İkinci el satın almanın ana motivasyonlarından olan ekonomik faydada tüketiciler daha önce ürünün maliyetini minimum seviyeye indirebilerek online ikinci el pazarında karlı bir alışveriş gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır (Ek Styven ve Mariani, 2020: 13; Guiot and Roux 2010: 385; Bardi ve Eckhardt, 2012: 883). Özellikle moda sektörünün hızlı değişimi sebebiyle tüketiciler sık satın alma gerçekleştirebilmektedir. Hem trendleri yakalayabilme hem de marka ürünleri nispeten daha uygun fiyatla satın almak isteyen tüketiciler için ikinci el online alışveriş siteleri aktif kullanılmaktadır (Kawulur vd., 2022: 1-2). Roux ve Korchia'nın (2006) araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin sıklıkla yaşadığı maddi sıkıntılar ve ekonomik kısıtlılığın ikinci el satın alma kararında önemli bir etken olduğu ortaya çıkarılmıştır. Raszka ve Borusiak (2020: 29) ve Hobbs'un (2016: 116) araştırma sonuçlarına göre, ankete katılan grubun ikinci el ürün satın alma konusundaki en güçlü motivasyonunun düşük fiyat ve tasarruf etme unsurları olduğu

ortaya çıkarılmıştır. Farhadi ve Stefanska'nın (2020: 35) araştırma sonucuna göre online satın alma motivasyon unsurları içinde fiyat unsuru ile tüketicilerin satın alma kararı arasında güçlü bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra tüketicilerin çevresel farkındalıkları sebebiyle özellikle giyimde ikinci el satın almaya olumlu yaklaşarak satın alma kararlarında güçlü ilişkiler ortaya çıkarılmıştır. Yine Avcı ve Yıldız'ın (2023: 157) araştırma sonucuna göre sürdürülebilir tüketim açısından ikinci el tüketimin önemli olduğu, tüketicilerin internet üzerinden ikinci el ürün satın almalarının arkasındaki itici güçlerin fiyat ve pazarlık gücü gibi ekonomik motivasyonlar olduğu sonucu ortaya çıkarılmıştır.

### 1.2.2. Sosyal Faktörler

İkinci el online satın alma motivasyon unsurlarından bir diğeri ise sosyal faktörlerdir. Sosyal faktörleri etik tüketim, kişisel tercih, benzersiz olma, keşfetme arzusu, nostalji, sosyal ilişkiler, sanatsal tüketim, yeni deneyim, yeni tarz deneme isteği, sosyal etkileşim, eğlenceli bulmak, trend olma olarak sınıflamak mümkündür (Özkaya ve Kazançoğlu, 2021: 4; Raszka ve Borusiak, 2020: 29). Bunların yanı sıra ikinci el online alışveriş siteleri sosyal amaçlar için de kullanılmaktadır. Örneğin satış yapan bir tüketici istediği takdirde satış gelirini çeşitli sivil toplum kuruluşlarına bağışlayabilme imkânı sunulmaktadır (Gezmişoğlu, 2021: 45). Yüzyıllardır var olmasına rağmen, ikinci el giyim alışverişi son yıllarda popülerlik kazanmıştır. Yükselen vintage trendinin yanı sıra, hızlı modanın giderek artan reddi ve birçok tüketicinin tek kullanımlık alışkanlıklarının neden olduğu kısa ürün yaşam döngülerinden kaynaklanan yüksek miktardaki tekstil atığı nedeniyle bir ilgi alanı haline gelmiştir (Ferraro vd., 2016: 264).

### 1.2.3. Çevresel Faktörler

Yüksek kaliteli ürünlerin yeniden satış değerini göz önünde bulunduran tüketiciler, tercihlerini ve davranışlarını bu doğrultuda şekillendirebilmektedir. Söz gelimi, yüksek kaliteli ve yeniden satılabilir giysileri tek kullanımlık giysilere tercih ederek sürdürülebilir bir tüketim davranışı sergileyebilmektedir. Satın alma tercihlerine ek olarak, tüketicilerin tutumundaki değişiklikler de pratik davranışlara dönüştürülebilmektedir. Tüketiciler, satın aldıkları ürünlerin yeniden satış değerini sağlamak için kullandıkları ürünlere daha iyi bakabilmekte, böylelikle ürünlerin kullanım ve değişim ömürlerini de uzatabilmektedir (Varol, 2022: 53). Sürdürülebilirlik, daha az üretim, enerji kaynaklarında tasarruf, ekolojik farkındalık, çevre dostu tüketim, düzene mesafeli olma, atıkların önlenmesi, israfı önleme gibi sebeplerle yapılan online ikinci el alışveriş motivasyon unsurlarıdır (Özkaya ve Kazançoğlu, 2021: Sorensen ve Johnson, 2019). Bunların yanı sıra küresel salgın gibi yaşanan olayların tüketicilerin sürdürülebilirlik ve çevreye duyarlı tüketim konusunda daha bilinçli davranmalarına katkı sağladığı, hatta

sürdürülebilirliğin tüketicileri ikinci el satın almaya iten bir dışsal motivasyon unsuru olarak görüldüğü belirtilmektedir (Yan vd., 2015: 85).

#### 1.2.4. Hedonik Faktörler

Hedonik tüketimde ürünler yalnızca kullanım değerleri için değil, aynı zamanda ürünün kullanımından elde edilen deneyim ve öznel sembol için gerçekleştirilmektedir (Reis, 2020: 10). İkinci el satın alma motivasyonunda tanımlanan hedonik faktörlerde ise “hazine avcılığı” olarak adlandırılan piyasada bulunmayan ürünü bulma isteğinden gelmektedir. Bazı tüketiciler koleksiyonluk ürünler veya piyasada bulunmayan ürünleri bulduklarında, zevk ve eğlence duyguları için online ikinci el alışveriş gerçekleştirilmektedir (Machado vd., 2019: 385; Ferraro, 2016). Bunun yanı sıra tüketiciler benzersiz olma, herkes gibi olmama, kimsede olmayı giyme, farklı olma isteği ile ilişkilendirilen hedonik duygular sebebiyle ikinci el giyim satın alma gerçekleştirebilmektedir (İşçioğlu ve Yurdakul, 2018: 258; Bae vd., 2022: 2). Statü ihtiyacı yüksek olan tüketiciler, sosyal prestij değeri için satın alma davranışını gerçekleştirmektedir. Bu tüketiciler, zengin ve statü yüklü bir gruba ait olduklarını gösteren belirgin logolu lüks markaları tercih etme eğilimine sahiptir (Holmes vd., 2013).

#### 1.2.5. Psikolojik Faktörler

İkinci el alışverişte psikolojik motivasyonlar çok önemli bir rol oynamaktadır (Roux ve Guiot, 2008: 66). Online ikinci el satın almaların genellikle giyim ürünlerine yönelik olduğu yapılan çalışmalarda görülmektedir (Zaman vd., 2018: 3; Farhadi ve Stefanska, 2020: 33-34; Arslan, 2022: 67; Ögel, 2022: 817). Tüketicileri ikinci el giyim ürünlerine teşvik eden içsel ve dışsal psikolojik motivasyon unsurları bulunmaktadır. Tüketicileri ikinci el satın alımına iten içsel psikolojik motivasyon unsurları “özgünlük, kalite, marka ve trendleri yakalama, kendi imajını yaratma, ahlaki kimliğin ifadesi, kültürel olarak algılanan değerler, fonksiyonel değerler, ekonomik değerler, insanların daha az paraya daha fazlasını satın alabilme ve nostalji” şeklinde sıralanabilir. Tüketicileri ikinci el giyim ürünlerine teşvik eden dışsal psikolojik motivasyon unsurları ise *benzersizlik* ve *orijinallik* olarak ifade edilmektedir (Borusiak vd., 2020: 3).

### 3. YÖNTEM

Bu çalışmada tüketicilerin geçmişten başlayıp halen de devam eden online ortamda yaptıkları ikinci el çeşitli eşyalara ilişkin alım-satım faaliyetlerindeki motivasyonları betimlenmektedir. Karasar (2014: 77) bu tür araştırmaların tarama modeli türünde olduğundan bahsetmektedir. Yazara göre frekans, yüzde ve test istatistiklerinin yapılması durumunda betimsel istatistikler verileceği için tarama yönteminin kullanılması da doğaldır. Büyüköztürk’te (2010: 5) benzer görüşlere sahiptir.

Bu çalışmada öncelikle ikinci el online alışveriş motivasyonlarına ilişkin teorik bilgiler kısaca belirtilmiş ve daha sonra kısa bir anket formu ile bu motivasyonların sahada bir karşılığının olup-olmadığı araştırılmıştır. Dolayısıyla araştırmanın amacına yönelik kısa literatürde ikincil kaynaklar (kitap, makale, tez, bildiri, internet siteleri) bolca kullanılmış ve incelenmiştir. Bazı yazarlar bahsedilen bu kaynaklar üzerinde doküman analizi yapılabileceğine işaret etmektedirler (Yıldırım ve Şimşek 2008: 188; Baş ve Akturan, 2008: 118; Turan ve Özen, 2013: 134). Kütüphaneler ve internet, kitaplarda, makalelerde, dergilerde, özel raporlarda, bildiri ve gazetelerde yer alan bilgileri de içeren oldukça geniş ikincil veri kaynaklarına erişim sağlamaktadır. Bu yayınları inceleyerek sürekliliği olan bir tür keşifsel araştırma yapmaktadırlar. En yaygın keşifsel araştırma yöntemi mevcut bilgileri açıklamaktır (Burns ve Bush, 2015). Pazarlama araştırmacıları açısından ikincil veriler ya da bilgiler oldukça fazla kullanılmaktadır. Bugün çok sayıda ikincil veriye internet üzerinden ulaşılabilmektedir. Saha araştırmasında ise birincil veriler anket formu kullanılarak toplanmıştır. Punch'a (2011: 93-94) göre anketi oluşturan sorular ve ölçeklendirmeler herhangi bir yerden derlenebilir. Araştırılan özelliğin/meselenin tanımının çözümlenmesinden, tartışma ve okumalardan, literatürden veya diğer ölçme araçlarından yararlanılabilir. Dolayısıyla ankette yer alan soruların künyesi aşağıda verilmektedir.

Sönmez ve Alacapınar (2013: 49) betimsel çalışmalarda çoktan seçmeli, açık uçlu, doldurmalı vb. sorulardan oluşan güvenilir ve geçerli anket, gözlem ve görüşme gibi ölçme araçlarının kullanılabilmesini belirtmektedir. Bu çalışmada kullanılan anket formu 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde tüketicilerin ikinci el alışveriş için geliştirilen uygulamaları kullanım alışkanlıklarını belirlemeye ilişkin 9 adet çoktan seçmeli sorular yer almaktadır. İlk iki soruda oran ölçeğinden diğer yedi soruda ise nominal (sınıflama) ölçeğinden yararlanılmıştır. Bu bölümdeki değişkenlerin tamamı kesiklidir (süreksizdir). İkinci bölümde ikinci el online satın alma motivasyonlarına ilişkin tüketicilerin tutumlarını ölçmek amacıyla 26 adet likert tipi ifadeye yer verilmektedir. Bu ifadeler "1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Ne Katılıyorum-Ne Katılmıyorum, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde puanlandırılmıştır. Üçüncü bölüm ise demografik özellikleri belirlemeye ilişkin altı adet çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Bu soruların tamamında nominal ölçekten yararlanılmış ve kesikli değişkenler kullanılmıştır.

**Tablo 2.1.** Anket formunun künyesi

| Anket bölümü   | Soru ya da ifade numarası                               | Kaynağı                    |
|--|---|----------------------------|
| 1. bölüm (İkinci el online alışveriş uygulaması kullanım alışkanlıkları) | 1. 15. ve 16. Likert ifadeler                           | Ek Styven ve Mariani, 2020 |
|  | 2. 5. 9. 11. 12. 17. 19. 20. 22. 23. 25 ve 26. ifadeler | Literatür                  |
|  | 3. 7. ve 24. ifadeler                                   | Guiot ve Roux, 2010        |
|  | 4. 6. 8. 10. 13. ve 18. ifadeler                        | Hoobs, 2016                |
|  | 14. ifade   | Hamari vd., 2016           |
|  | 21. ifade   | Hazen vd., 2017            |
| 2. bölüm (Online ikinci el satın alma motivasyonları)                    | 9 adet çoktan seçmeli sorunun tamamı                    | Genel kültür ve tecrübe    |
| 3. bölüm (Demografik özellikler)   | 6 adet soru   | Anonim                     |

Ankete katılan kişilerin seçiminde kontrol sorusu ile belirlenen en az bir kere online ikinci el alışveriş yapanlar dikkate alınmıştır. Google form üzerinden hazırlanan anket linki tüketicilerin e-posta adreslerine veya WhatsApp üzerinden gönderilmiş ve geri dönütler sağlanmıştır. Anket uygulaması 2023 yılı Temmuz ayında gerçekleştirilmiştir. 30 adet ön-test uygulamasından sonra yanlış anlaşılabilir ve doldurulmak istenmeyen 3 adet soruda gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra anket uygulaması başlatılmış ve toplam geçerli 152 adet anket değerlendirmeye alınmıştır.

Araştırmanın evrenini Türkiye’de online uygulama kullanarak en az bir kere ikinci el ürün alan ya da satan kişiler oluşturmaktadır. Bu konudaki kesin sayı bilinmemektedir. Bu çalışmanın örneklem hacmi 105 kişiden oluşmaktadır. 30’dan büyük 500’den küçük örnek büyüklükleri birçok araştırma için yeterlidir (Coşkun vd, 2015:137). Elde edilen sayısal bulgular ve araştırmanın amacına uygun testler ve sonuçları kısa tablolar halinde özetlenerek verilmektedir.

#### 4. BULGULAR

Online ortamda gerçekleştirilen anketlerden elde edilen bulgular aşağıda tablolar halinde verilmektedir. Bunlardan Tablo 3.1.’e göre katılımcıların çoğunluğu erkek (%62,9), 40 yaşın altında, evli, aylık ortalama geliri 25.000 TL ve daha az kişilerdir. Aynı tabloya göre katılımcıların önemli bir kısmı memur, öğrenci ve çalışmayan kişiler olup, üniversite eğitimi almış kişilerdir.



**Tablo 3.1.** Demografik özellikler (n=105)

| Demografik   | Grup             | n  | %    | Demografik | Grup           | n               | %    |      |
|--------------|------------------|----|------|------------|----------------|-----------------|------|------|
| Cinsiyet     | Kadın            | 66 | 62,9 | Meslek     | Emekli         | 6               | 5,7  |      |
|              | Erkek            | 39 | 37,1 |            | Çalışmıyor     | 9               | 8,6  |      |
| Yaş          | 30 yaş ve altı   | 43 | 41,0 |            | Öğrenci        | 26              | 24,8 |      |
|              | 31-40 yaş        | 35 | 33,3 |            | Memur          | 24              | 22,9 |      |
|              | 41-50 yaş        | 22 | 21,0 |            | İşçi           | 2               | 1,9  |      |
|              | 51 yaş ve üstü   | 5  | 4,8  |            | Esnaf          | 3               | 2,9  |      |
| Medeni Durum | Evli             | 63 | 60,0 |            | Özel sektör    | 31              | 29,5 |      |
|              | Bekar            | 42 | 40,0 |            | Serbest meslek | 4               | 3,8  |      |
| Aylık Gelir  | 15000 TL ve altı | 34 | 32,4 |            | Eğitim         | Lise ve daha az | 10   | 9,5  |
|              | 15001 – 25000 TL | 36 | 34,3 |            |                | Ön Lisans       | 26   | 24,8 |
|              | 25001 – 35000 TL | 25 | 23,8 | Lisans     |                | 47              | 44,8 |      |
|              | 35001 – 45000 TL | 6  | 5,7  | Lisansüstü |                | 22              | 21,0 |      |
|              | 45000 TL ve üstü | 4  | 3,8  |            |                |                 |      |      |

Tablo 3.2’ye göre katılımcıların çoğunluğu 4 kere ve daha fazla ikinci el online alışveriş uygulamasıyla daha önce hem satın almalar (%53,3), hemde satışlar (%35,2) yapmışlardır. En çok kullanılan online ikinci el uygulaması Dolap’tır (%41,9). Online ikinci el alışveriş uygulamasında satıcı olmanın en mutlu edici yanı “fazlalıklardan kurtulmak (%38,1) ile “gelir elde etmek” tir (%34,3). Online ikinci el alışveriş yapmanın en önemli neden “markalı ürünleri uygun fiyata bulma imkânı (%40,0) olarak belirtilmiştir. En çok kullanılan online ikinci el alışveriş sitesinde en çok sorun “müşterilerle ilişkilerde (%38,1) ve “ürün satış sürecinde (%26,7) yaşanmaktadır. Online ikinci el alışveriş uygulamasında satın almada en çok önemsenen temel kriter “ekonomik fayda sağlamasıdır (% 41,0).

**Tablo 3.2.** İkinci el online alışveriş uygulaması kullanım alışkanlıkları

| Değişken   | Gruplar                   | F          | %          | Değişken  | Gruplar  | F          | %          |
|--|---------------------------|------------|------------|---|--|------------|------------|
| İkinci el online alışveriş uygulamasıyla daha önce yapılan satın almalar | 1 kere                    | 17         | 16,2       | Online ikinci el alışveriş uygulamasında satıcı olmanın en muht. edici yarar      | Fazlalıklardan kurtulmak   | 40         | 38,1       |
|  | 2 kere                    | 18         | 17,1       |   | Gelir elde etmek   | 36         | 34,3       |
|  | 3 kere                    | 14         | 13,3       |   | Başkalarının ihtiyacını karşılamaktan duyulan memnuniyet hissi   | 9          | 8,6        |
|  | 4 kere ve +               | 56         | 53,3       |   | Mal alıp-satma becerileri kazanma                                | 20         | 19,0       |
|  | <b>Toplam</b>             | <b>105</b> | <b>100</b> |   | <b>Toplam</b>  | <b>105</b> | <b>100</b> |
| İkinci el online alışveriş uygulamasıyla daha önce yapılan satışlar      | 1 kere                    | 33         | 31,4       | Online ikinci el alışveriş yapmanın en önemli neden                               | Markalı ürünleri uygun fiyata bulma imkânı                       | 42         | 40,0       |
|  | 2 kere                    | 14         | 13,3       |   | Ürün çeşidinin bol olması  | 20         | 19,0       |
|  | 3 kere                    | 21         | 20,0       |   | İstenilen ürünün anında bulunabilirliği                          | 13         | 12,4       |
|  | 4 kere ve +               | 37         | 35,2       |   | Ürün özelliklerini kıyaslayarak karar vermeyi kolaylaştırması    | 12         | 11,4       |
|  | <b>Toplam</b>             | <b>105</b> | <b>100</b> |   | İkinci el ile orijinali arasında kıyaslama yapmaya imkân vermesi | 14         | 13,3       |
| En çok kullanılan ikinci el online alışveriş uygulaması                  | Sahibinden                | 23         | 21,9       | Online ikinci el alışveriş yapmanın en önemli neden                               | Nostajı yaşatması  | 4          | 3,8        |
|  | Letgo                     | 30         | 28,6       |   | <b>Toplam</b>  | <b>105</b> | <b>100</b> |
|  | Dolap                     | 44         | 41,9       |   | Ürün satış sürecinde   | 28         | 26,7       |
|  | Gardrops                  | 2          | 1,9        |   | Satın alma sürecinde   | 18         | 17,1       |
|  | Zebra                     | 5          | 4,8        |   | Ödemelerde   | 10         | 9,5        |
|  | Diğer...                  | 1          | 1,0        |   | Müşterilerle ilişkilerde   | 40         | 38,1       |
|  | <b>Toplam</b>             | <b>105</b> | <b>100</b> |   | Diğer (kargo, iade vb)   | 9          | 8,6        |
| En çok satılan ürün kategorisi   | Emlak                     | 4          | 3,8        | En çok kullanılan online ikinci el alışveriş sitesinde en çok sorun yaşanan aşama | <b>Toplam</b>  | <b>105</b> | <b>100</b> |
|  | Araç                      | 14         | 13,3       |   | Özgünlük   | 9          | 8,6        |
|  | Elektrik-elektronik malz. | 22         | 21,0       |   | Marka olması   | 18         | 17,1       |
|  | Giyim, aksesuar, takı vs. | 54         | 51,4       |   | Trendi yakalama  | 10         | 9,5        |
|  | Ev-bahçe-balkon eşyaları  | 8          | 7,6        |   | Kendi imajını yaratma  | 7          | 6,7        |
|  | Bakım-onarım-tamirat      | 2          | 1,9        |   | Kendi kültürüne uygunluk   | 5          | 4,8        |
|  | Spor aleti                | 1          | 1,0        |   | Fonksiyonel olması   | 13         | 12,4       |
|  | <b>Toplam</b>             | <b>105</b> | <b>100</b> |   | Ekonomik fayda sağlaması   | 43         | 41,0       |
|  |                           |            |            |   | <b>Toplam</b>  | <b>105</b> | <b>100</b> |
|  |                           |            |            |   |  |            |            |

Tablo 3.3'e göre tüketicilerin online ikinci el satın alma motivasyonlarına ilişkin tutumları arasında dikkati çeken hususlar şu şekildedir: Tüketiciler tasarruf ettiklerini bilmekten hoşnut olup ( $\bar{x}=4,08$ ), ekonomik durumlarının bilincinde ( $\bar{x}=4,03$ ) ve israfın önlenmesinde mantıklı hareket ettiklerini ( $\bar{x}=4,03$ ) düşünmektedirler. Bunların yanında tüketiciler marka ürünleri mağazalara göre daha uyguna bulabildiklerini ( $\bar{x}=3,89$ ) ve markalı ürünleri mutlaka incelediklerini ( $\bar{x}=3,87$ ), çevre dostu olma bilinçlerinin güçlendiğini ( $\bar{x}=3,76$ ), uygun fiyatlı olduğu için daha fazla alışveriş yapma imkânı bulduklarını ( $\bar{x}=3,75$ ) ve kaliteli ürünleri daha uyguna alabildiklerini ( $\bar{x}=3,70$ ) belirtmektedirler.

**Tablo 3.3.** Online ikinci el satın alma motivasyonlarına ilişkin likert ifadeler

|    |   |                | 1-Kesinlikle katılmıyorum | 2-Katılmıyorum | 3- Ne Katılmıyorum Ne Katılıyorum | 4-Katılıyorum | 5-Kesinlikle katılıyorum | Ort (x̄) | s.s |
|----|---|----------------|---------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------|----------|-----|
| 1  | İkinci el online alışveriş uygun fiyatlı olduğu için daha fazla alışveriş yapma imkânı buluyorum.       | f 2<br>% 1,9   | 11<br>10,5                | 14<br>13,3     | 62<br>59,0                        | 16<br>15,2    | 3,75                     | ,90      |     |
| 2  | İkinci el online alışverişte marka ürünleri mağazalara göre daha uyguna bulabiliyorum.                  | f 2<br>% 1,9   | 9<br>8,6                  | 8<br>7,6       | 65<br>61,9                        | 21<br>20,0    | 3,89                     | ,88      |     |
| 3  | İkinci el online alışverişte daha kaliteli ürünleri daha uyguna alabiliyorum.                           | f 3<br>% 2,9   | 12<br>11,4                | 17<br>16,2     | 54<br>51,4                        | 19<br>18,1    | 3,70                     | ,98      |     |
| 4  | İkinci el online alışverişte tasarruf ettiğimi bilmek beni mutlu eder.                                  | f 2<br>% 1,9   | 7<br>6,7                  | 5<br>4,8       | 57<br>54,3                        | 34<br>32,4    | 4,08                     | ,89      |     |
| 5  | İkinci el online alışverişte önceliğim "fiyat" olduğundan ikinci el satın alımı tercih ediyorum.        | f 5<br>% 4,8   | 19<br>18,1                | 14<br>13,3     | 54<br>51,4                        | 12<br>12,4    | 3,48                     | 1,07     |     |
| 6  | Online ikinci el alışveriş yaparken ekonomik durumumun bilincinde olurum.                               | f 1<br>% 1     | 6<br>5,7                  | 7<br>6,7       | 65<br>61,9                        | 26<br>24,8    | 4,03                     | ,79      |     |
| 7  | İkinci el online alışverişte sırf yeni olduğu için bir ürüne daha fazla ödemek istemem.                 | f 1<br>% 1     | 18<br>17,1                | 14<br>13,3     | 48<br>45,7                        | 24<br>22,9    | 3,72                     | 1,03     |     |
| 8  | İkinci el kıyafet alımı yapan kişilerin fikirlerini önemserim.  | f 4<br>% 3,8   | 13<br>12,4                | 17<br>16,2     | 57<br>54,3                        | 14<br>13,3    | 3,60                     | ,99      |     |
| 9  | İkinci el online alışverişte hayır kurumuna bağış için satılan ürünleri incelemek ilgimi çekiyor.       | f 6<br>% 5,7   | 15<br>14,3                | 20<br>19       | 53<br>50,5                        | 11<br>10,5    | 3,45                     | 1,04     |     |
| 10 | İkinci el online alışverişini satıcıyla iletişim halinde olabildiğim için tercih ediyorum.              | f 5<br>% 4,8   | 14<br>13,3                | 16<br>15,2     | 55<br>52,4                        | 15<br>14,3    | 3,58                     | 1,04     |     |
| 11 | Modanın sürekli değişimi beni ikinci el alışveriş yapmaya iter.   | f 7<br>% 6,7   | 30<br>28,6                | 23<br>21,9     | 32<br>30,5                        | 13<br>12,4    | 3,13                     | 1,16     |     |
| 12 | Arkadaşlarımla ikinci el ürünlerden bahsetmek hoşuma gider.   | f 6<br>% 5,7   | 20<br>19                  | 23<br>21,9     | 39<br>37,1                        | 17<br>16,2    | 3,39                     | 1,13     |     |
| 13 | Sürdürülebilir bir dünya bilincinde olduğumdan ikinci el online alışveriş beni mutlu eder.              | f 3<br>% 2,9   | 14<br>13,3                | 17<br>16,2     | 53<br>50,5                        | 18<br>17,1    | 3,65                     | 1,00     |     |
| 14 | İkinci el ürün olarak doğal kaynakların korunmasına yardımcı olduğumu düşünüyorum.                      | f 2<br>% 1,9   | 11<br>10,5                | 15<br>14,3     | 55<br>52,4                        | 22<br>21      | 3,80                     | ,95      |     |
| 15 | İkinci el kıyafet almanın çevre dostu bilincini güçlendirdiğini düşünürüm.                              | f 1<br>% 1     | 14<br>13,3                | 20<br>19       | 44<br>41,9                        | 26<br>24,8    | 3,76                     | 1,00     |     |
| 16 | İsrafın önlenmesinde ikinci el online alışverişini mantıklı bulurum.                                    | f 1<br>% 1     | 6<br>5,7                  | 9<br>8,6       | 65<br>61,9                        | 24<br>22,9    | 4,00                     | ,79      |     |
| 17 | Beğendiğim ikinci el ürünü fiyat gözetmeksizin satın almak isterim.                                     | f 13<br>% 12,4 | 30<br>28,6                | 21<br>20       | 32<br>30,5                        | 9<br>8,6      | 2,94                     | 1,19     |     |
| 18 | Alacağım ikinci el kıyafet için standartlarım yüksektir.  | f 2<br>% 1,9   | 14<br>13,3                | 20<br>19       | 50<br>47,6                        | 19<br>18,1    | 3,66                     | 0,98     |     |
| 19 | Sıradan olmayan ürünleri ikinci el online alışveriş sitelerinde bulabileceğimi düşünürüm.               | f 1<br>% 1     | 14<br>13,3                | 18<br>17,1     | 54<br>51,4                        | 18<br>17,1    | 3,70                     | 0,93     |     |
| 20 | Markalı ürünleri ikinci el online alışveriş sitelerinde muhakkak incelerim.                             | f 11<br>% 10,5 | 13<br>12,4                | 59<br>56,2     | 22<br>21                          | 11<br>10,5    | 3,87                     | 0,86     |     |
| 21 | İkinci el online satın almak kendimi daha iyi hissettirir.  | f 1<br>% 1     | 26<br>24,8                | 31<br>29,5     | 38<br>36,2                        | 9<br>8,6      | 3,26                     | 0,96     |     |
| 22 | İkinci el online alışverişte (online) nostaljik ürünler satın alma kararımı şekillendirir.              | f 5<br>% 4,8   | 17<br>16,2                | 22<br>21       | 48<br>45,7                        | 13<br>12,4    | 3,44                     | 1,05     |     |
| 23 | Trendleri yakalayabilmek için online İkinci el satın almayı tercih ederim.                              | f 6<br>% 5,7   | 25<br>23,8                | 29<br>27,6     | 39<br>37,1                        | 6<br>5,7      | 3,13                     | 1,02     |     |
| 24 | İkinci el online satın alma beni bilinçlenerek aşırı tüketim anlayışından uzaklaştırdığını hissettirir. | f 4<br>% 3,8   | 19<br>18,1                | 21<br>20       | 49<br>46,7                        | 12<br>11,4    | 3,43                     | 1,03     |     |
| 25 | Benzersiz görünmek istediğimden İkinci el online alışveriş yapma fikri hoşuma gider.                    | f 6<br>% 5,7   | 29<br>27,6                | 23<br>21,9     | 40<br>38,1                        | 7<br>6,7      | 3,12                     | 1,07     |     |
| 26 | Orijinal ürün takıntım olduğundan ikinci el online alışverişe yönelirim.                                | f 13<br>% 12,4 | 30<br>28,6                | 22<br>21       | 28<br>26,7                        | 12<br>11,4    | 2,96                     | 1,23     |     |

## 5. TESTLER

Deneklerin online ikinci el satın alma motivasyonlarına ilişkin tutumların demografik özelliklere göre karşılaştırılmasında tablo 4.1'e göre sadece cinsiyet değişkeninde anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Online ikinci el satın alma motivasyonlarına göre kadın tüketiciler erkekeler göre daha olumlu tutumlara sahiptirler.

**Tablo 4.1.** Online ikinci el satın alma motivasyonlarına ilişkin tutumların demografik özelliklere göre karşılaştırılması

| Değişkenler   | Gruplar                    | N  | $\bar{X}$         | s.s. | Fark                       |
|---------------|----------------------------|----|-------------------|------|----------------------------|
| Cinsiyet      | Kadın                      | 66 | 3,66 <sup>a</sup> | 0,56 | t=2,289<br><b>p=0,024*</b> |
|               | Erkek                      | 39 | 3,39 <sup>b</sup> | 0,61 |                            |
| Yaş           | 30 yaş ve altı             | 43 | 3,57              | 0,54 | F=0,022<br>p=0,978         |
|               | 31-40 yaş                  | 35 | 3,55              | 0,63 |                            |
|               | 41 yaş ve üstü             | 27 | 3,55              | 0,63 |                            |
| Medeni Hal    | Evli                       | 63 | 3,60              | 0,55 | t=0,781                    |
|               | Bekar                      | 42 | 3,50              | 0,64 | p=0,436                    |
| Eğitim Düzeyi | Önlisans ve daha az seviye | 36 | 3,67              | 0,63 | t=1,348                    |
|               | Lisans ve lisansüstü       | 69 | 3,50              | 0,56 | p=0,181                    |
| Aylık Gelir   | 15000 TL ve altı           | 34 | 3,65              | 0,61 | F=0,653<br>p=0,523         |
|               | 15001 – 25000 TL           | 36 | 3,53              | 0,58 |                            |
|               | 25001 TL ve üstü           | 35 | 3,49              | 0,59 |                            |

\*:  $p < 0,05$  a, b: aynı sütundaki harfleri içeren gruplar arasındaki fark önemlidir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

İnternette ikinci el alışveriş yapan tüketiciler bazen alıcı bazen de satıcı rolü üstlenmektedir. Çevrimiçi ikinci el platformları kullanan tüketiciler arasında yoğun bir etkileşim söz konusudur. Dolayısıyla bu platformlarda ağızdan ağıza iletişim sıklıkla kullanılmaktadır (Şen, 2021: 45). Kiehn ve Vojkovic (2018: 46) araştırmalarının sonucunda Y kuşağının online ikinci el giyim satın alma sebeplerinin başında “modaya uygun görünüm” motivasyonunun olduğunu belirtmektedir. Yine benzer çalışma yapan Sorensen ve Johnson Jorgensen’in (2019: 11) araştırma sonucuna göre katılımcıların ikinci el giysileri “sağlamlık ve dayanıklılık” açısından değerlendirerek özellikle genç kuşağın markalı ürünleri daha “uygun fiyata” alabileceklerini düşünerek online ikinci el alışveriş uygulamalarını tercih ettiklerini belirtmektedirler. Aycock vd. (2023) ikinci el lüks pazarında özellikle Y ve Z Kuşağı tüketiciler arasında değişen tüketici tercihlerinin olduğunu vurgulamaktadırlar. Yazarlar modaya meraklı genç yetişkin tüketicilerin zevklerine hitap etmek için çevrimiçi ikinci el lüks moda perakendecilerinin “orijinallik ve yenilik” arayan genç tüketicileri memnun etmek için özel lüks ürünler sağlamaları gerektiğini ifade etmektedirler. Yao ve Bao (2022) bu görüşleri destekleyerek ayrıca genç tüketicileri memnun edici daha fazla ürün bilgisi sağlayarak ikinci el lüks ürünlerle ilgili belirsizliklerin giderilmesine katkı sağlanabileceğini vurgulamaktadır. Ek Styven ve Mariani’nin (2020: 13) araştırma sonucuna göre çevrimiçi tüketicileri ikinci el satın almak için paylaşım ekonomisi

platformlarını kullanmaya iten birden fazla psikolojik öncül olduğunu belirtmektedirler. Daha spesifik olarak, mevcut literatürde incelenen ve tartışılan motivasyonların dışında, tüketicileri ikinci el satın almaya yönelik tutumlarının ana öncülleri olarak ekonomik motivasyonlar ve algılanan sürdürülebilirlik ile “tüketim sisteminden uzaklaşma” isteği de önemli görülmektedir. Raszka ve Borusiak’ın (2020: 29) araştırma sonuçlarına göre ankete katılan grubun ikinci el ürün satın alma konusundaki en güçlü motivasyonunun “düşük fiyat ve tasarruf” imkanındır. Çevresel kaygılar ve kaynak israfına karşı mücadelenin daha az önemli bir motivasyon olduğu fakat aynı zamanda dikkate alındığı ortaya çıkarılmıştır. Tüketicinin ikinci el alışveriş yoluyla ekonomik fayda sağladığı ve fiyatın satın alma için temel motivasyonlardan biri olduğu açıktır. Tüketicinin fiyat duyarlılığı ne kadar yüksekse, tüketici ikinci el ürünleri satın alma konusunda o kadar isteklidir (Raszka ve Borusiak, 2020: 24). Sandıklardan ikinci el kıyafet ve takıların görücüye çıkarılmasıyla birlikte tüketiciler nostaljiyi yaşamakta; sürdürülebilirliğin sağlanması, çevre dostu ürünler kullanma, kirliliğin önlenmesine katkı gibi konularda tüketicilerde bilinçlenme düzeyi artmaktadır. Bu tür ürünlerin tekrar alışverişe konu olması ve kullanılan alışveriş yöntemi kişilere kendi tarzını yaratma fırsatı vermektedir. Çünkü yeni konfeksiyon ve tekstil ürünlerde kişiler kendine uygun fazla seçenek bulamamaktadırlar. Bu çalışmada da katılımcıların çoğunluğu erkek, 40 yaşın altında, evli, aylık ortalama geliri 25.000 TL ve daha az kişilerdir. Katılımcıların önemli bir kısmı memur, öğrenci ve çalışmayan kişiler olup, üniversite eğitimi almış kişilerdir. Katılımcıların çoğunluğu 4’er kere ve daha fazla ikinci el online alışveriş uygulamasıyla daha önce hem satın almalar hem de satışlar yapmışlardır. En çok kullanılan online ikinci el uygulaması Dolap olup; “fazlalıklardan kurtulmak ve “gelir elde etmek” en mutluluk verici yanlarıdır. Online ikinci el alışveriş yapmanın en önemli nedenleri arasında “markalı ürünleri uygun fiyata bulma imkânı olurken, en çok sorun “müşterilerle ilişkilerde ve “ürün satış sürecinde yaşanmaktadır. Online ikinci el alışveriş uygulamasında satın almada en çok önemsenen temel kriter ise “ekonomik fayda sağlamasıdır. Online ikinci el satın alma motivasyonlarına göre kadın tüketiciler erkekelere göre daha olumlu tutumlara sahiptirler. Sonuç olarak tüketicileri ikinci el online alışverişe iten nedenler (motivasyonlar) arasında lüks, kaliteli ve markalı ürünlerde parasal tasarruf sağlama, giyim ve takı gibi özel eşyalarda modaya uyum sağlama ve tarz yaratma imkânı, çevre dostu sürdürülebilir tüketim anlayışının hâkim olması, etik tüketim hassasiyeti, nostaljiye olan özlem, fazla eşyalardan kurtulma, alım-satım deneyimi kazanma gibi unsurlar oldukça önemli görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abidin, C. (2019). Victim, Rival, Bully: Influencers' Narrative Cultures Around Cyberbullying. *Narratives in Research and Interventions on Cyberbullying among Young People*, 199-212. Erişim Tarihi: 13.01.2021, [https://doi.org/10.1007/978-3-030-04960-7\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-04960-7_13).
- Arslan A. (2022). *İkinci El Satın Alımlarda Sürdürülebilir Tüketimin Rolü Çevrimiçi İkinci El Mağazalar Üzerine Bir Araştırma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İzmir.
- Avcı İ. ve Yıldız S. (2023). The Effects of Online Second-Hand Product Purchase Motivations on Sustainable Consumption Behavior and Online Repurchase Intention in Consumer-To-Consumer Electronic Commerce (C2C) And The Mediating Role of Electronic Word of-Mouth Marketing. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 137-164.
- Aycock, M., Cho, E. ve Kim, K. (2023). "I like to buy pre-owned luxury fashion products": Understanding Online Second-Hand Luxury Fashion Shopping Motivations And Perceived Value Of Young Adult Consumers. *Journal of Global Fashion Marketing*. 14:3, 327-349, DOI: 10.1080/20932685.2023.2195677.
- Bae Y. Choi J., Gantumur, M. ve Kim, N. Technology-Based Strategies for Online Secondhand Platforms Promoting Sustainable Retailing. *Sustainability*, 14-3259. Doi: 10.3390/su14063259.
- Bardhi, F. ve Eckhardt, G. M. (2012). Access-Based Consumption: The Case of Car Sharing. *Journal of Consumer Research*, 39(4), 881-898.
- Baş, T. ve Akturan, U. (2013). *Nitel Araştırma Yöntemleri*, NVivi 7.0 ile Nitel Veri Analizi, Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Belanche, D., Casalo, L. V., Flavián, M., ve Ibáñez-Sánchez, S. (2021). Understanding Influencer Marketing: The Role of Congruence Between Influencers, Products And Consumers. *Journal of Business Research*, 132, 186-195.
- Semiz B.B. ve Zengin, E. (2019). Sosyal Medya Fenomenlerinin Satınalma Karar Süreci Üzerindeki Rolünün İncelenmesi. *Business and Management Studies: An International Journal*, 7 (5), 2325-2347.
- Borusiak B., Szymkowiak A., Horska E., Raszka N. ve Żelichowska E. (2020). Towards Building Sustainable Consumption: A Study of Second-Hand Buying Intentions. *MDPI Sustainability*, 12-875, 1-15.
- Burns, Alvin C. ve Bush, Ronald F. (2015). *Pazarlama Araştırması*, 7. Basımdan çeviri (Çev. Edi. Fatma Demirci Orel, Ankara Nobel Akademik Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, 11.Baskı, Ankara: Pagem Akademi.
- Coşkun, R.; Altunışık, R.; Bayraktaroğlu, S. & Yıldırım, E. (2015) *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, SPSS Uygulamaları*, (8. Baskı). Sakarya, Sakarya Yayıncılık.
- De Jans, S., Cauberghe V. ve Hudders, L. (2019). How An Advertising Disclosure Alerts Young Adolescents To Sponsored Vlogs: The Moderating Role of a Peer-Based Advertising Literacy Intervention Through An Informational Vlog. *Journal of Advertising*, 1-17, Erişim Tarihi: 02.03.2021, DOI: 10.1080/00913367.2018.1539363.
- Ek Styven, M. ve Mariani, M. M. (2020). Understanding the Intention to Buy Secondhand Clothing on Sharing Economy Platforms: The Influence of Sustainability, Distance from the Consumption System, and Economic Motivations. *Psychology and Marketing*, 37(5), 724-739.
- Farhadi D. ve Stefanska B. (2020). *The Impact of Influencer Marketing on Second hand Market*. Master Thesis in Business Administration. Linköping University | Department of Management and Engineering, Sweden.
- Feng, Y., Chen, H. ve Kong, Q. (2020). An Expert with whom I can Identify: The Role of Narratives in Influencer Marketing, *International Journal of Advertising*, 1-23, Erişim Tarihi: 24.12.2020, DOI: 10.1080/02650487.2020.1824751.
- Ferraro C., Sands S. ve Brace-Govan J. (2016). The Role of Fashionability in Second-Hand Shopping Motivations. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 32(2016), 262-268.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and Behavior: An Introduction to Theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Forbes, K. (2016). Examining the Beauty Industry's Use of Social Influencers. *Elon Journal of Undergraduate Research in Communications*, 7 (2), 78-87.

- Gezmişoğlu Şen D. (2021). *İkinci El Çevrimiçi Pazarlarda İlgilenim, Yenilikçilik ve Algılanan Riskin Tüketicilerin Satın Alma Tarzına Etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Guiot D. ve Roux D. (2010). A Second-hand Shoppers' Motivation Scale: Antecedents, Consequences and Implications for Retailers. *Journal of Retailing*, 86(4), 383-399.
- Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). The Sharing Economy: Why People Participate in Collaborative Consumption. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(9), 2047-2059. Doi:10.1002/asi.23552.
- Hazen, B. T., Mollenkopf, D. A., & Wang, Y. (2017). Remanufacturing for the Circular Economy: An Examination of Consumer Switching Behavior. *Business Strategy and the Environment*, 26(4), 451-464. doi:10.1002/bse.1929
- Hobbs R. (2016). *Understanding the Influencers of Second-Hand Apparel Shopping Behavior*. Masters of Environmental Studies. Wilfrid Laurier University, Canada.
- Holmes A., Angela B. ve Jennifer R. (2013). Mobile Shopping Behaviour: Insights into Attitudes, Shopping Process Involvement and Location. *International Journal of Retail & Distribution Management* 42 (1): 25-39.
- İnce M. ve Kadioğlu C. T. (2020). Tüketicilerin Covid19 (Korona) Virüsüyle Artan Stoklama İsteğinin Online Satın Alma Davranışına Etkisi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(29), 127-156.
- İşçioğlu, T. E ve Yurdakul, D. (2018). İkinci El Giyim Motivasyonları ve Sürdürülebilirlik Üzerine Keşifsel Bir Araştırma, *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 4(2), 253-280.
- Karasar, N. (2014), *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 27. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kawulur A. F., Sumakul G. ve Pandowo A. (2022). *Purchase Intention of Second-Hand: A Case Study of Generation Z*. SHS Web of Conferences, 149-02026 (2022), 1-7, <https://doi.org/10.1051/shsconf/202214902026>.
- Kiehn K. ve Vojkovic A. W. (2018). *Millennials Motivations for Shopping Second-Hand Clothing As Part Of A Sustainable Consumption Practice* (Master Thesis). The Swedish School of Textiles University Boras, Sweden.
- Liao S. ve Chu H. (2013). Influence of Consumer Online Resale Awareness on Purchase Decisions: A Mental Accounting Perspective. *European Journal of Marketing*, 47(10): 1576-1597, Doi:10.1108/EJM-12-2010-0665.
- Machado, M. A. D., Almeida, S. O. de, Bollick, L. C., ve Bragagnolo, G. (2019). Second-Hand Fashion Market: Consumer Role in Circular Economy. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 23(3), 382-395. <https://doi.org/10.1108/JFMM07-2018-0099>.
- Nandagiri, V. ve Philip, L. (2018). Impact of Influencers from Instagram and Youtube on their Followers. *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education*, 4 (1), 61-65.
- Ögel, İ.Y. (2022), Is It Sustainability or Fashion? Young Educated Consumers' Motivations for Buying Second-Hand Clothing, *BMIJ*, 10(3), 817-834, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v10i3.2064>.
- Özer E. (2019). *Ortak Tüketim Anlayışına İlişkin Tutumların, İkinci El Elektronik Moda Sitelerini Kullanma Niyetine Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Manisa.
- Özkaya B. ve Kazançoğlu İ. (2021). A Qualitative Research on Determining Motivations and Barriers Related to Second-Hand Consumption of Generation Y. *Journal of Business in The Digital Age*, 4(1), 1-20.
- Padmavathya C., Swapana M. ve Paul J. (2019). Online Second-Hand Shopping Motivation-Conceptualization, Scale Development and Validation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 51 (2019), 19-32.
- Pektaş, H. (2006). *Moda ve Postmodernizm*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Punch, K.F. (2011), *Sosyal Araştırmalara Giriş, Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*, (Çev. Bayrak, D.; Arslan, H.B. ve Akyüz, Z.) İkinci Baskı, Ankara, Siyasal Kitabevi.
- Ramadanty, S. ve Safitri, Y. (2019). Social Media Influencers Involvement in the Digital Campaign in Indonesia. *International Conference on Information Management and Technology*, 48-52, Erişim Tarihi: 01.01.2021 DOI: 10.1109/ICIMTech.2019.8843732.

- Raszka N. ve Borusiak B. (2020). Motives of Second-Hand Products Purchase-The Qualitative Study Results. *Journal of Marketing and Market Studies*, t. XXVII, nr 1/2020, 23-31, Doi: 10.33226/1231-7853.2020.1.3.
- Reis C. (2020). *Second-Hand Fashion: The Effect of Nostalgia on Purchase Intentions and Shopping Behaviour*. (Master Thesis). Dissertation submitted in partial fulfilment of requirements for the MSc in International Management with major in Marketing, at the Universidade Católica Portuguesa.
- Roux, D., & Guiot, D. (2008). Measuring Second-Hand Shopping Motives, Antecedents and Consequences. *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, 23(4), 63-91, doi:10.1177/205157070802300404.
- Roux, D. ve Korchia, M. (2006). *Am I What I Wear? An Exploratory Study of Symbolic Meanings Associated with Secondhand Clothing*. Minnesota: University of Minnesota Duluth.
- Staudinger, E. K. (2019). *Consumer Online Shopping Behavior Affected by Influencer Marketing- With a Focus on Sustainability*. Master's Thesis, International Business Management, Germany.
- Sorensen, K. ve Johnson Jorgensen, J. (2019). Millennial Perceptions of Fast Fashion and Second-Hand Clothing: An Exploration of Clothing Preferences Using Q Methodology. *Social Sciences*, 8 (9), 244.
- Steffen, A. (2016). Second-hand Consumption as a Lifestyle Choice, 190-207.
- Şen D. G. (2021). *İkinci El Çevrimiçi Pazarlarda İlgilenim, Yenilikçilik ve Algılanan Riskin Tüketicilerin Satın Alma Tarzına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Tamilarasi, R. ve Elamathi, N. (2017). E-Commerce-Business-Technology-Society. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 4(10), 33-41.
- Turan, S. ve Özen, H. (2013), "Dokümanlardan verilerin toplanması", İçinde Saharan B. Merriam (Çeviri Editörü Sebahattin Turan) Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber, Üçüncü basımdan çeviri, Ankara, Nobel Yayınevi.
- Tworzydło D., Życzyński, N. ve Wajda, M. (2019). Influencers as Support for Public Relations Campaigns. *Marketing of Scientific and Research Organizations*, 31(1), 131-150.
- Varol Merve Çelik. (2022). Bir Sürdürülebilirlik Örneği Olarak İkinci El Tüketim, *Kritik İletişim Çalışmaları Dergisi*, 2022 İlkbahar-01, 51-68.
- Yan, R.-N., Bae, S.Y. ve Xu, H. (2015). Second-Hand Clothing Shopping Among College Students: The Role of Psychographic Characteristics. *Young Consumers Insight and Ideas for Responsible Marketers*, 16(1), 85-98.
- Zaman M., Kim Y. K. ve Park S. H. (2018). Consumer Orientations of Second-Hand Shoppers by Store Type: A Profile Analysis. International Textile and Apparel Association (ITAA) Annual Conference Proceedings. 75, [https://lib.dr.iastate.edu/itaa\\_proceedings/2018/presentations/75](https://lib.dr.iastate.edu/itaa_proceedings/2018/presentations/75).



## MARRIAGE TERMINATED AS DECLARED TO BE DEAD BY COURT UNDER VIETNAMESE LAW

Nguyen Huy Hoang

Tra Vinh University – School of Economics and Law

ORCID ID: 0000-0003-1662-4371

### ABSTRACT

One of the grounds for terminating a marriage is the fact that the husband and wife are declared dead by the court. When a marriage is terminated because a husband or wife is declared dead by the court, there will be many legal consequences on personal relationships, property relations, etc. In which, there are cases where the husband and wife are Returning declared dead, it is necessary to consider the personal and property relations of the wife and husband who are declared dead with their husband or wife. This article presents and analyzes a number of provisions of Vietnamese law on the case where a marriage is terminated because a husband or wife is declared dead by the court. On the basis of the above analysis, the article will present a number of points and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on the issue of marriage terminated by a court declared dead by the court.

**Keywords:** Marriage; declared to be dead by court; Marriage terminated.

### 1. INTRODUCTION

The termination of a marriage because the husband or wife is declared dead raises many legal issues such as the time to terminate the marriage, the settlement of the spouse's assets in the event that one of the spouses dies or is declared dead by the Court death, personal relationship, property when the husband and wife are declared dead and return. This article presents and analyzes the provisions of Vietnamese law on marriages that are terminated when a husband or wife is declared dead. On the basis of the analysis, the article will present a number of shortcomings and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on marriages terminated because husband and wife are declared dead by the court.

### 2. RESEARCH AND FINDINGS

#### *2.1. Brief overview of the history of formation and development of the provisions of Vietnamese law on the termination of marriages declared by the court*

*The period from 1945 to before the promulgation of the Vietnam Civil Code 1995*

In the period from 1945 to before the promulgation of the Vietnam Civil Code 1995 Vietnam issued the Law on Marriage and Family 1959 and 1986. In these two documents, there is no provision on the termination of marriage by the wife, husband was declared dead.

*The period from the promulgation of the Vietnam Civil Code 1995 until now*

The legal issue of the termination of marriage due to the death of a spouse is specified in the following legal documents of Vietnam:

***Vietnam Civil Code 1995:*** The Vietnam Civil Code 1995 is the first civil code of Vietnam and in this code it stipulates the case in which a marriage is terminated due to the death of a husband or wife. Clause 1, Article 92 stipulates that “When a court's decision declaring a person dead takes legal effect, the marriage, family and other personal relationships of that person are handled as if they were a dead person”. At the same time, Clause 2, Article 93 stipulates that the marital relationship of the person who has been declared dead is as follows: “In cases where the spouse of the person declared dead has married another person, the marriage such person shall still have legal effect, even if the Court annuls the decision declaring the person dead”.

***Law on Marriage and Family of Vietnam 2000:*** Among the Vietnamese Laws on Marriage and Family, the Law on Marriage and Family 2000 is the first document to record a number of legal issues related to a marriage terminated due to the death of a spouse. This document regulates marriage when one party is declared dead and returns as follows: “When the Court issues a decision to annul the declaration of a person as dead as prescribed in Article 93 of the Civil Code and the spouse of such person has not yet married another person, the marriage relationship shall automatically be restored; In case that person's spouse is already married to another person, the marriage relationship established later takes legal effect”. The above law has clearly recorded the case of restoring the marital relationship of a person who is declared dead and returns. This provision is necessary to determine in which cases the marriage is restored and in which cases the marriage cannot be restored.

***Vietnam Civil Code 2005:*** On the basis of inheriting the provisions of the Vietnam Civil Code 1995, the Vietnam Civil Code 2005 provides for the cases in which a marriage is terminated due to the death of a husband or wife as follows: "When a court's decision declaring a person dead takes legal effect, that person's marital relations, etc., shall be settled in the same way as those of the deceased" (Article 82). The personal relationship of a person declared dead is restored when the court issues a decision to annul the decision declaring that person dead, except for the following cases: (a) The spouse of the declared person: If the father is dead and has been granted a divorce by the Court in accordance with law, the decision for divorce will still be legally valid; (b) If the spouse of the person declared dead has married another person, such marriage is still legally valid (Article 83).

Currently, the provisions of Vietnamese law on the termination of marriage due to the death of a husband or wife are specified in Vietnam Marriage and Family 2014 and Vietnam Civil Code 2015, which will be presented in the next section later of the article.

## **2.2. The marriage is terminated because the husband and wife are declared dead by the court in accordance with current Vietnamese law**

***The time when the marriage is terminated because the husband or wife is declared dead by the court:*** According to the provisions of Article 65 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014, “In case a court declares a spouse to be dead, the time of termination of the marriage is the date of death stated in the court’s judgment or decision”. Thus, the determination of the time to terminate the marriage in the case of a husband or wife being declared dead will be determined in the court’s judgment or decision. The determination of the date of death in this case will be done in accordance with the provisions of the Civil Code of Vietnam 2015<sup>3</sup>.

***Settlement of property of husband and wife in case a spouse is dead or declared to be dead by a court:*** Property of husband and wife in case one party dies or is declared dead by the Court shall be settled as follows:

***Firstly,*** when a spouse is dead or declared to be dead by a court, the other shall manage common property, unless another person is designated to manage the estate under his/her testament or the heirs agree to designate another person to manage the estate.

***Secondly,*** when there is a request for division of the estate, unless the couple has reached agreement on the property regime, common property of husband and wife shall be divided into two. The property portion of the spouse who is dead or declared to be dead by a court shall be divided in accordance with the inheritance law.

***Thirdly,*** in case the division of the estate would seriously affect the life of the living spouse and the family, this spouse has the right to request a court to restrict the division of the estate in accordance with the Civil Code.

---

<sup>3</sup> See Clause 1,2, Article 71 of Vietnam Civil Code 2015 “1. A person with related rights or interests may request a court to issue a decision declaring that a person is dead in any of the following cases: a) After three years from the effective date of a court's decision declaring a person missing, there is still no reliable information that such person is alive; b) The person has disappeared during a war and there is still no reliable information that such person is alive for five years from the end of the war; c) The person met with an accident, catastrophe or a natural disaster and there is still no reliable information that such person is alive for two years from the end of such accident, catastrophe or natural disaster, unless otherwise provided for by law; d) The person has been missing for five consecutive years or longer and there is no reliable information that such person is still alive; this time limit shall be calculated in accordance with Clause 1 Article 68 of this Code. 2. A court shall, according to the cases specified in Clause 1 of this Article, determine the date of death of a person declared dead.

**Fourthly**, property of husband and wife in business shall be settled according to the above-mentioned contents, unless otherwise provided for by the business law, such provisions shall be followed.

**Personal and property relations upon return of a spouse who is declared to be dead:**

**Regarding personal relationships:** When the Court issues a decision to cancel the declaration of a person as dead and the spouse of that person has not yet married another person, the marital relationship shall be restored from the time of marriage. In case there is a court's decision for divorce in accordance with law, the divorce decision is still legally valid. In case that person's husband or wife is already married to another person, the marriage relationship established later takes legal effect (Clause 1, Article 67 of Vietnam Law on Marriage and Family 2014). The restoration of marital relations in the case of the return of the person who has been declared dead is also provided for in Clause 2, Article 73 of the Vietnam Civil Code 2015 as follows: “The personal relations of the person who has been declared dead shall be restored when a court issues a decision on annulment of the decision which declared that such person was dead, except for the following cases: a) If the wife or the husband of the person who has been declared dead was permitted by the Court for her or his divorce in accordance with the provisions of Clause 2 Article 68 of this Code, the decision granting the divorce shall remain legally effective; b) If the wife or the husband of the person who has been declared dead has married to another person, such marriage shall remain legally effective”. Thus, the marital relationship of the person who is declared dead will be restored unless the spouse of the person declared dead has divorced from the person declared dead or the wife or husband of the person declared dead married to another, the marriage will not be restored.

**Regarding property relations:** The property relationship of the person who is declared dead and returns to his/her spouse shall be settled as follows:

**Firstly**, if their marriage is restored, the property relation shall be restored on the effective date of the court's decision canceling the declaration of death of the person who is the husband or wife. The property acquired by his/her spouse from the effective date of the court's decision declaring death of the husband or wife to the effective date of the court's decision canceling such declaration is separate property of that spouse;

**Secondly**, if their marriage is not restored, property created before the effective date of the court's decision declaring death of the husband or wife which has not been divided shall be settled as for property division upon divorce.

### **2.3. Some shortcomings and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on the termination of marriage because the husband and wife are declared dead by the court.**

The Vietnamese law on termination of marriage because a husband or wife is declared dead by the court has the following limitations:

*Firstly*, there is no specific guidance on how to determine the time when the marriage is terminated because the husband or wife is declared dead by the court: Article 65 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 provides “In case a court declares a spouse to be dead, the time of termination of the marriage is the date of death stated in the court’s judgment or decision”. The determination of the date of death is prescribed in Clause 2, Article 73 of the 2015 Vietnam Civil Code “A court shall, according to the cases specified in Clause 1 of this Article, determine the date of death of a person declared dead”. Clause 1, Article 71 of the 2015 Vietnam Civil Code stipulates: A person with related rights or interests may request a court to issue a decision declaring that a person is dead in any of the following cases: **a)** After three years from the effective date of a court's decision declaring a person missing, there is still no reliable information that such person is alive; **b)** The person has disappeared during a war and there is still no reliable information that such person is alive for five years from the end of the war; **c)** The person met with an accident, catastrophe or a natural disaster and there is still no reliable information that such person is alive for two years from the end of such accident, catastrophe or natural disaster, unless otherwise provided for by law; **d)** The person has been missing for five consecutive years or longer and there is no reliable information that such person is still alive; this time limit shall be calculated in accordance with Clause 1 Article 68 of this Code. With the above provisions, the determination of the time of death of the person declared dead by the court (also the time of marriage termination) can be determined according to the following three times:

**a)** The time of death of the person declared dead is the date on which the decision on declaring the individual dead takes legal effect<sup>4</sup>. This is the approach mentioned in Clause 2, Article 91 of the Vietnam Civil Code 1995. “Depending on a case-by-case basis, the Court determines the date of death of the person who is declared dead; if such date cannot be determined, the date on

---

<sup>4</sup> See Judgment No. 104/2010/DSPT dated 8/6/20210 of the Court of Appeal of the Supreme People's Court in Hanoi; Decision No. 1065/QD/VDS dated September 28, 2006 of the People's Court of Ho Chi Minh City;

which the court's decision declaring that person is dead takes legal effect is considered the date of death.

**b)** The time of death of the person declared dead is the day after the last news of the person being declared dead<sup>5</sup>. There are many authors who agree with the determination of the date of death as the day after the last news of the person being declared dead<sup>6&7</sup>. With this determination, the time to terminate the marriage is the day after the last news of the person being declared dead.

**c)** The time of death of the person who is declared dead is right after the expiration of the time limit specified in Clause 1, Article 71 of the Vietnam Civil Code 2015. There are opinions in favor of determining the time of death as mentioned above and giving explanations. Because, if the Court determines that the date of death is the day immediately after the date the missing person has an accident or natural disaster or right after the end of the war... then in principle it is understood from this time that the relationship is their marriage (if any) is automatically terminated at the end of the war; or from the date on which such accident, disaster or natural disaster ceases or from the date on which there is no longer any reliable information that he is still alive. Property created by the surviving wife or husband after that time is the sole property of the surviving spouse. Thus, there will be a conflict with the case if, after the aforesaid time, the involved parties (persons with related rights and interests) request the Court to declare missing and then settle the divorce. If the time of death is determined in the above manner, it creates unreasonableness in determining the paternity of the person who is declared dead. For example, if the husband has been missing for 3 years and then the wife has given birth to a child, if the date of death is the day after 05 years, in this case, the child born by the wife is determined to be the common child of the husband and wife ( children born during marriage), this is unreasonable.

Before the fact that there are many different opinions on how to determine the time of marriage termination due to the death of a husband or wife as mentioned above, it is thought that state agencies should soon study and have written instructions on how to determine the date of death. determining the time of death of the person who is declared dead, in order to create unity in perception and practice of law application.

---

<sup>5</sup> See Decision No. 38/2012/QD-PT dated January 13, 2012 of the People's Court of Ho Chi Minh City.

<sup>6</sup> Do Van Dai (2016), Vietnam Inheritance Law – Judgment and Commentary, Publishing House. Hong Duc – Vietnam Lawyers Association, pp. 34-36.

<sup>7</sup> Nguyen Minh Hang (2019), Declaring a person dead under Article 81 of the Civil Code 2005", People's Court Journal, No. 11/2009, Vietnam.

**Secondly**, Vietnamese law has not yet provided for common property obligations and separate property obligations of husband and wife from the time the Court's decision on declaring husband and wife dead takes effect until the end of the year. When the decision to cancel the declaration of husband or wife is dead takes effect: Clause 2, Article 67 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 provides for the property acquired by the husband and wife from the time of the Court's decision. on the declaration of husband and wife as dead is valid until the decision to cancel the declaration of husband and wife dead takes effect as the separate property of that person. However, it did not mention the obligations on common property and the obligations on separate property of the husband and wife during this period. In this regard, the author argues that "property obligations arising from transactions established and performed by husband and wife should be clearly defined in order to meet the needs of the family and to care for and educate children. children, performing the duty to raise or support family members is a common obligation of husband and wife, whether or not the marital relationship between them is restored, creating a legal basis for the dissolution of the marriage. settle disputes between husband and wife with each other and with a third party". However, the author of this article believes that from the time the Court's decision on declaring husband and wife dead takes effect until the decision to cancel the declaration of husband and wife dead takes effect between the wife, The husband does not have a marital relationship, so the property obligations established by one party by themselves will be the separate obligations of the settlor. Because, in principle, when an individual is declared dead, he or she has terminated his civil legal capacity, so it is unreasonable for us to force a person who is declared dead to bear property obligations during the time they were declared dead.

### **3. CONCLUSION**

The provisions of Vietnamese law on the issue of marriage termination due to the husband and wife being declared dead by the court are increasingly being improved to meet the adjustment needs of social relations. However, this regulation currently has some limitations such as there are no specific instructions on how to determine when the marriage is terminated due to the death of the husband or wife by the court; Vietnamese law has no provisions on common property obligations and separate property obligations of husband and wife from the time the Court's decision on declaring a husband or wife is dead takes effect until the decision is made cancel the declaration of husband and wife dead in effect. Competent state agencies should soon study and issue specific documents guiding the above limitations to create consistency in awareness and practice of law application.

**SOURCE**

Vietnam Civil Code 1995;

Vietnam Civil Code 2005;

Vietnam Civil Code 2015;

Law on Marriage and Family of Vietnam 1959;

Law on Marriage and Family of Vietnam 1986;

Law on Marriage and Family of Vietnam 2000;

Law on Marriage and Family of Vietnam 2014;

Decision No. 1065/QD/VDS dated September 28, 2006 of the People's Court of Ho Chi Minh City;

Judgment No. 104/2010/DSPT dated 8/6/20210 of the Court of Appeal of the Supreme People's Court in Hanoi;

Decision No. 38/2012/QD-PT dated January 13, 2012 of the People's Court of Ho Chi Minh City.

Do Van Dai (2016), Vietnam Inheritance Law – Judgment and Commentary, Publishing House. Hong Duc – Vietnam Lawyers Association, Vietnam;

Nguyen Minh Hang (2019), Declaring a person dead under Article 81 of the Civil Code 2005, People's Court Journal, No. 11/2009, Vietnam.



## COMPENSATION FOR DAMAGE BY PERSONS EXCEEDING LIMITS OF REASONABLE SELF-DEFENSE UNDER VIETNAMESE LAW

**Nguyen Huy Hoang**

Tra Vinh University – School of Economics and Law

**ORCID ID:** 0000-0003-1662-4371

### ABSTRACT

Indemnification in case of exceeding the limit of legitimate defense is a form of non-contractual compensatory liability. Compensation for damage in the case of exceeding the limit of legitimate defense raises many complicated legal issues such as: the concept of behavior exceeding the limit of legitimate defense, the basis for determining the act in excess of the limit of prevention legitimate defense, determining liability to compensate for damage caused by exceeding the limit of legitimate defense. The article, presents and analyzes the provisions of Vietnamese law on compensation for damage in case of exceeding the limit of legitimate defense. Present real-life cases to illustrate during the analysis. On the basis of the research, the article proposes recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on compensation for damage in case the limit of legitimate defense is exceeded.

**Keywords:** Compensation For Non-Contractual Damages; Exceeding limits of reasonable self-defense; Reasonable self-defense.

### 1. INTRODUCTION

Compensation for exceeding the limit of legitimate defense is a form of non-contractual compensatory liability. The article researches on the concept of exceeding the limit of legitimate defense, the basis for determining the act of exceeding the limit of legitimate defense, and compensating for damage in case of exceeding the limit of legitimate defense as prescribed by law of Vietnam. On the basis of research, the article presents a number of limitations, inadequacies and recommendations to improve the Vietnamese law on compensation for damage caused by exceeding the limit of legitimate defense.

### 2. RESEARCH AND FINDINGS

#### 2.1. The concept of going beyond the limits of legitimate defense

Compensation for damage in case of exceeding the limit of legitimate defense is a type of civil liability specified in the Vietnam Civil Code 2015. However, there is no provision in the 2015 Vietnam Civil Code concept beyond the limits of legitimate defense. The concept of exceeding the limit of legitimate defense is defined in Clause 2, Article 22 of the 2015 Vietnam Penal Code as follows “Exceeding the limit of legitimate defense is an act of resistance that is clearly

overkill, inconsistent with the nature and level of danger to society of the act of abuse". To better understand what it means to go beyond just defense we need to look at the concept of legitimate defense. Legitimate defense is defined as an act of a person in order to protect his/her own legitimate rights or interests, that of others or the interests of the State, agencies and/or organizations, but necessary to fight back against the person who is being protected acts infringing upon the aforesaid interests<sup>8</sup>. It can be seen that acts exceeding the limit of legitimate defense are performed in the circumstances of the subject in order to protect his/her own legitimate rights or interests, that of others or the interests of the State, agencies or organizations but there has been an act of resistance which is clearly more than necessary, inconsistent with the nature and level of danger to society of the act of abuse.

## **2.2. Grounds for determining behavior beyond the limit of legitimate defense**

According to the concept of exceeding the limit of legitimate defense mentioned above, the basis for determining that the act of exceeding the limit of legitimate defense is an act of resistance that is clearly more than necessary, inconsistent with the nature and level of the law the social danger of the act of abuse. Judgment 05/2017/HSPT dated November 7, 2017, of the High People's Court in Da Nang on the crime of murder due to exceeding the limit of legitimate defense. This is shown in the following case:

“Around 16:30 on December 19, 2016, after drinking at Truong Cong T's house to celebrate Truong Cong D's discharge from the hospital, T invited Dang Thi Kim H (T's wife), Truong Cong D, Truong Cong H , Truong Thi Thu H1 are T's younger siblings and some other friends including Do Van Loi, Ho Chi Ph, Khuu Quoc D1, Nguyen Huu T1, Le Quy C together went to Tri Think bar to sing Karaoke on Bac Son street, Ward H, District C, Da Nang City. During karaoke here, there was a conflict between H1 and Ph. Ph had an act of teasing H1, used a beer can to throw at H1 many times, H1 used a glass containing beer to hit him in the face, Ph asked to hit him. H1. At this time, T and Cuong came to grab Ph's collar and choke his neck and said "Why do you act like that, you get drunk and go home". Seeing that, everyone in the group intervened. T called Ms. Nguyen Thi P (living as husband and wife with Ph) and told her that she was drunk, so she told P to take her home and charge her to leave. At the parking lot of Tri Think restaurant, Ph drove the car back first, everyone in the group returned. After listening to T on the phone, Ms. P asked Tran Quoc Th to find Ph. After returning home, Ph went to T's house to ask questions. Here, there are T, H, D, H1 and some other people who are also standing in front of T's house, Ph comes to ask T "Why did you not know the beginning and end of the

---

<sup>8</sup> Clause 1, Article 22 of Vietnam Penal Code 2015.

story but came to strangle me?" Mr. T said, "You are drunk, You go home, we have something to talk about tomorrow." At this time, Ms. P and Mr. Th went to Ph to narrate the above incident to P and Th. Th came to T and asked "Why did you hit Mr. Ph earlier, what did you want", T replied, "I strangled Mr. That's what happened between me and Mr. Phmi asked me what to do". After saying that, T and Th rushed into a scuffle with each other, but everyone intervened. Th said "You wait for me" and then ran towards Th's house, T also entered the house to take out the shovel but was stopped by his wife to pull T into the house. About 5 minutes later, Th took a self-made sword about 65cm long and turned around and met Truong Cong H standing here, so he chased H, H ran away. Seeing that, the people here shouted loudly, so T ran to the front of the house and saw Th holding a sword to chase H, T ran into the house to get a shovel about 160cm long and then ran out to chase and beat Th to relieve the siege for H to run. A short distance to the welcome gate of group 16A, ward H, he tripped to the ground. Because he knew that T was chasing after him, he ran across the position where H fell about 01m, then he turned back with his sword. T took a shovel and ran to stand opposite Th, Th held a sword to slash towards T but didn't hit, T held the shovel with both hands up and down and hit Th's head, causing Th to collapse on the spot. At this time, when T saw someone throwing stones at him, T went to the greeting gate and met Cu Ly (ie Nguyen Nhat Huy, born in 1997, residing in group 25A, ward H, district C, Da Nang city) holding a hand. self-made sword with a wooden sheath, T said "Why did you stone me", then Cu Ly threw the sword on the ground and ran away. Th was taken to the emergency room by everyone, and T was then taken to ward H and confessed all of his actions".

In the above case, T's act of resistance was determined by the Court to be an act that exceeded the limit of legitimate defense. Because, the victim's act of using a self-made sword 65cm long to cut defendant T, although it did not hit defendant T, this is a serious illegal act of the victim, infringing on defendant T by using The sword slashed towards defendant T. So defendant Truong Cong T used a shovel to hit the victim's head with Tran Quoc Th, which was an act of murder due to exceeding the limit of legitimate defense. In the above situation, it can be seen that T is trying to protect his health and life, but T's behavior is clearly overkill, inconsistent with the nature and level of danger to society of the behavior. infringing (Th's act), so it was determined by the court to be beyond the limits of legitimate defense.

### **2.3. Compensation for damage in case of exceeding the limit of legitimate defense**

According to the provisions of Article 594 of the 2015 Vietnam Civil Code, the person who causes damage in case of legitimate defense does not have to compensate the damage sufferer. The person who causes damage by exceeding the limit of legitimate defense must compensate

the damage sufferer. Thus, the damage caused in the case of exceeding the limit of legitimate defense still has to compensate for damage. Because, this behavior has satisfied the grounds for arising liability for damage compensation specified in Article 584 of the Vietnam Civil Code 2015. The grounds for arising liability for damage compensation in this case include: (1) There is an act of infringing upon the life, health, honor, dignity, reputation, property, rights and other legitimate interests of others; (2) There is damage which is material damage, mental damage; (3) There is a causal relationship between the damage occurred and the infringement. Damage occurred must be the inevitable result of the act of infringement and vice versa, the act of infringement must be the cause of the damage<sup>9</sup>. Article 594 of the Vietnam Civil Code 2015 stipulates that the person who causes damage due to exceeding the limit of legitimate defense must compensate the damage sufferer, but it is not clear whether to compensate the entire damage or only compensate for part of the damage. On this issue, there are still many different views, there is a view that when causing damage due to exceeding the limit of legitimate defense, only part of the damage must be compensated (compensation for the excess) and consider that the person suffering the damage is partly at fault. Another opinion is that the person who causes damage by exceeding the limit of legitimate defense must compensate for all damage<sup>10</sup>. The author of this article concurs with the point of view that the person causes damage in the case of exceeding the limit of legitimate defense only has to compensate for part of the damage and it is necessary to consider that the person who suffers the damage is the one who has a part of the fault leading to the damage their loss. Because, the initial cause leading to the behavior that exceeds the limit of legitimate defense comes from the illegal behavior of the victim. This is also the way to solve many judgments in practice<sup>11</sup>.

#### **2.4. Some shortcomings, limitations and recommendations to improve the legal provisions on compensation for damage in case of exceeding the limit of legitimate defense**

Regulations on compensation for damage caused by exceeding the limit of legal prevention in the Vietnam Civil Code 2015 still have the following limitations:

**Firstly**, the concept of legitimate defense and exceeding the limit of legitimate defense has not been specified in the Civil Code: Vietnam Civil Code 2015 provides for compensation for damage in case of exceeding the limit of self-defense. However, this document does not define the concept of what is a legitimate defense and exceeds the limit of legitimate defense.

---

<sup>9</sup> Resolution No. 02/2022/NQ-HDTP, dated September 6, 2022 of the Council of Judges of the Supreme People's Court.

<sup>10</sup> City Law University. Ho Chi Minh (2015), Textbook of the law on contracts and non-contractual damages, Publishing House, Hong Duc - Vietnam Bar Association, pp. 514 - 517;

<sup>11</sup> Example: Judgment No. 08/2014/DSPT dated February 14, 2014 of the People's Court of Ba Ria - Vung Tau province.

Currently, in order to define the behavior as exceeding the limit of legitimate defense, it is necessary to use the concept of exceeding the limit of legitimate defense in the Penal Code to define it. Some authors believe that the concept of legitimate defense should only be defined in the Civil Code, without the need to prescribe the concept of exceeding the limit of legitimate defense and at that time exceeding the understood limit of legitimate defense is the case where there is a defense but the defense is not considered justifiable<sup>12</sup>. The direction of supplementing the above-mentioned concept of legitimate defense is worth considering, in order to perfect the Vietnamese Civil Code in the future.

**Secondly**, it is not clear whether the compensation for damage in case of exceeding the limit of legitimate defense is full or partial compensation: As analyzed above, according to the provisions of Article 594 of the Ministry of Finance. According to Vietnam's civil law 2015, the person who causes damage by exceeding the limit of legitimate defense must compensate the damage sufferer. However, it is not clear whether to compensate for the whole damage or only partially. This also leads to inconsistent interpretations in legal science. I think, in this case, the person causing the damage only has to compensate a part of the damage, because in essence, the person who suffers the damage is the one who commits illegal acts and the person who suffers the damage is partly at fault for being injured damages. Therefore, it is reasonable for the aggrieved person to only be compensated for a part but not all of the damage. Therefore, the competent authority should soon issue legal documents to guide this issue.

### 3. CONCLUSION

It is illegal to cause damage by exceeding the limit of legitimate defense and incurs liability to compensate for damage. The provisions of the Vietnam Civil Code 2015 on compensation for damage caused by exceeding the limit of legitimate defense also reveal some limitations and shortcomings such as not yet stipulating the concept of legitimate defense and the concept of legitimate defense exceeding the limit of legitimate defense, the liability to compensate for damage is not clearly defined when the limit of legitimate defense is exceeded, which is to compensate for part or all of the damage. In order to create a unified understanding and improve the effectiveness of the application of the law on compensation for damage caused by exceeding the limit of legitimate defense, the competent authorities should soon overcome the above-mentioned problems.

### SOURCE

Vietnam Civil Code 2015

---

<sup>12</sup> Do Van Dai (2016), Vietnam Law on Compensation for Non-Contract Damage, Judgment and Commentary, Hong Duc Publishing House – Vietnam Bar Association, pp. 197;

Vietnam Penal Code 2015.

Resolution No. 02/2022/NQ-HDTP, dated September 6, 2022 of the Council of Judges of the Supreme People's Court.

Do Van Dai (2016), Vietnam Law on Compensation for Non-Contract Damage, Judgment and Commentary, Hong Duc Publishing House – Vietnam Bar Association, pp. 200-204;

City Law University. Ho Chi Minh (2015), Textbook of the law on contracts and non-contractual damages, Publishing House, Hong Duc - Vietnam Bar Association, pp. 514 - 517;

Judgment No. 08/2014/DSPT dated February 14, 2014 of the People's Court of Ba Ria - Vung Tau province.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN SYSTEMIC IMMUNE-INFLAMMATION INDEX AND ISCHAEMIA WITH NON-OBSTRUCTIVE CORONARY ARTERIES INPATIENTS UNDERGOING CORONARY ANGIOGRAPHY

**Running Head: THE SYSTEMIC IMMUNE-INFLAMMATION INDEX AND RELATIONSHIP WITH INOCA**

**Dr. Öğr. Üyesi Muammer KARAKAYALI**

Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kars-Türkiye

**ORCID ID: 0000-0001-7385-120X**

### ABSTRACT

**Background:** Ischemia with the non-obstructive coronary artery (INOCA) is an ischemic heart disease that mostly includes coronary microvascular dysfunction and/or epicardial coronary vasospasm, is due to underlying coronary vascular dysfunction and can be seen more commonly in female patients. The systemic immune-inflammation index (SII, platelet  $\times$  neutrophil/lymphocyte ratio) is a new marker that predicts adverse clinical outcomes in coronary artery disease (CAD).

**Objective:** This study aims to investigate the relationship between INOCA and SII, a new marker associated with inflammation.

**Methods:** A total of 424 patients (212 patients with INOCA and 212 normal controls) were included in the study. Peripheral venous blood samples were received from the entire study population prior to coronary angiography to measure SII and other hematological parameters. In our study, the value of  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

**Results:** The optimal cut-off value of SII for predicting INOCA was 153.8 with a sensitivity of 44.8% and a specificity of 78.77% (Area under curve [AUC]: 0.651 [95% CI: 0.603–0.696,  $p = 0.0265$ ]). To assess whether SII had an additional prognostic value over components, their ROC curves were compared. The AUC value of SII was found to be significantly higher than that of lymphocyte (AUC: 0.607 [95% CI: 0.559–0.654,  $p = 0.0273$ ]), neutrophil (AUC: 0.559 [95% CI: 0.511–0.607,  $p = 0.028$ ]) and platelet (AUC: 0.590 [95% CI: 0.541–0.637,  $p = 0.0276$ ]) in INOCA patients.

**Conclusions:** A high SII level was found to be independently associated with the existence of INOCA. The SII value can be used as an indicator to add to the traditional expensive methods commonly used in INOCA prediction.

**Key words:** Coronary microvascular dysfunction; Systemic Immune-Inflammation Index (SII); Ischaemia with No Obstructive Coronary Arteries (INOCA); Coronary angiography; Coronary artery disease.

## Highlight Points

Ischemia with the non-obstructive coronary artery (INOCA) is an ischemic heart disease that mostly includes coronary microvascular dysfunction and/or epicardial coronary vasospasm, is due to underlying coronary vascular dysfunction and can be seen more commonly in female patients. The systemic immune-inflammation index (SII, platelet  $\times$  neutrophil/lymphocyte ratio) is a new marker that predicts adverse clinical outcomes in coronary artery disease (CAD). A high SII level was found to be independently associated with the existence of INOCA. The SII value can be used as an indicator to add to the traditional expensive methods commonly used in INOCA prediction.

## Introduction

The majority of patients with anginal symptoms have no obstructive coronary artery disease (CAD).<sup>1</sup> This group has a female preponderance.<sup>2</sup> Coronary vascular dysfunction appears to be the underlying cause of ischaemia in as much as 59–89% of these so-called ‘Ischaemia with No Obstructive Coronary Arteries (INOCA)’ patients<sup>1</sup> and encompasses coronary microvascular dysfunction as well as epicardial coronary vasospasm.<sup>3</sup> Although not much is known about the pathogenesis of INOCA, certain studies asserted that micro circular coronary abnormalities and endothelial dysfunction play an important role in the pathogenesis of the disease.<sup>4</sup>

Systemic immune-inflammation index (SII) is a new inflammatory index that includes 3 inflammatory cell types that can be easily obtained from a complete blood count, and can more comprehensively represent the immune and inflammatory status in patients (SII, platelet  $\times$  neutrophil/lymphocyte ratio).<sup>5</sup> Previous reports showed that SII was significantly associated with CAD severity, elevated Syntax score (SxS), and major adverse cardiovascular and cerebrovascular events (MACCE) in patients with stable angina pectoris undergoing percutaneous coronary intervention (PCI).<sup>6,7</sup>

Further, SII has been shown to predict in-hospital and long-term clinical outcomes for elderly acute myocardial infarction (AMI) patients receive PCI, and a high SII value is independently associated with poor clinical prognosis.<sup>8</sup>

Inflammation is thought to play a central role in the etiopathogenesis of INOCA, we had thought that SII may be elevated in patients with INOCA. Therefore, we aimed to investigate the relationship of SII to INOCA patients.

## Materials and methods

### Study population

From four hundred and twenty-four patients: 212 were diagnosed with INOCA after coronary angiography between June 2019 and July 2021, and 212 patients were in the control group.



Patients with typical angina-like chest pain, normal 12-lead electrocardiography at rest, a positive response to the exercise test or ischaemia on myocardial perfusion scintigraphy, and normal coronary angiography were included in the study as INOCA patients. The control group included patients with matching age and sex demographics, normal echocardiography, no evidence of ischaemia at treadmill exercise test or myocardial perfusion scintigraphy, and patients who underwent coronary angiography with suspected coronary artery disease and the results showed normal coronary angiography.

The patients with coronary artery disease at coronary angiography and surgical or mechanical revascularization were excluded from the study.

Age, sex, hypertension, diabetes, smoking, and family history were recorded as baseline characteristics. The study protocol was approved by the local ethics committee (Ethics Committee of the Dean of the Faculty of Medicine - numbered ethics committee approval numbered 80576354-050-99/216).

### **Blood samples**

Complete blood count and biochemical values were gathered retrospectively from the blood samples taken intravenously before the coronary angiography. The blood samples were collected from patients after 12 hours of fasting in the morning. Standard methods were used for routine biochemical tests including glucose, urea, creatinine, and lipid profile. SII was calculated as total peripheral platelets count (P)  $\times$  neutrophil-to-lymphocyte ratio (N/L) (SII =  $P \times N/L$  ratio).<sup>9</sup>

### **Angiographic analysis**

In coronary angiography (Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany), the standard Judkins technique was used without the use of nitroglycerin. The evaluation of the angiograms were conducted by two experienced physicians who were blinded to the study. Visually smooth contours with no wall irregularities were considered as normal in the evaluation of angiograms.

### **Statistical analysis**

In the data analysis procedure, the SPSS software version 18.0 for Windows (SPSS Inc, Chicago, IL) was used. The Kolmogorov–Smirnov test was conducted to test the normality of the distribution of continuous variables. Continuous variables with and without normal distribution were presented as mean  $\pm$  standard deviation (SD) or median and interquartile range, respectively. Categorical variables were described as absolute and relative frequencies. In order to figure out the differences in continuous variables of groups, independent sample t and Mann–Whitney U-tests were used according to distribution pattern; and the chi-square test was used for categorical variables. In order to evaluate the independent predictors of INOCA,

variables whose p-value was  $<.05$  in univariate logistic regression analysis were assessed by multivariate logistic regression analysis. Therefore, after the univariate analysis, all significant variables were included in the logistic regression model. The results are shown as odds ratio (OR) with 95% confidence intervals (CIs). The area under the curve (AUC) values obtained from the receiver operating characteristic (ROC) curve analysis were used to determine the prognostic powers of SII in INOCA patients.

### Results

A total of 424 patients with an average age of  $56 \pm 11$  years (91 [65.1%] patients were female) were included in the study. The patients were divided into two groups according to the diagnosis of INOCA. The baseline demographic, biochemical, and haematological data of the patients according to the groups are presented in Table 1.

The patients with INOCA were more likely to have a higher count of platelet, neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), and SII values. SII of the INOCA group were significantly higher than the control group. There were no significant differences in age, gender, smoking status, hypertensive and diabetic patients between the groups.

Family CAD history was statistically significantly higher in INOCA patients than in the control group. From blood and biochemistry parameters; Hemoglobin (Hgb), red blood cell distribution width (RDW), mean platelet volume (MPV), platelet to lymphocyte ratio (PLR), monocyte/HDL-C ratio (MHR), glucose, total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), creatine, high sensitive C-reactive protein (hsCRP) were found to be statistically significant on the side of the INOCA group. On the other hand, lymphocyte, urea, and ejection fraction (EF) were found to be higher on the side of the control group.

As a result of multivariate analysis from Hgb, MPV, SII, NLR, MHR, TG, urea, creatinine, hsCRP, EF, LDL-C, TC, which were found to be significant by univariate analysis; SII, urea, creatinine, EF, TC were found to be independent predictors of INOCA (Table 2).

The optimal cut-off value of SII for predicting INOCA was 153.8 with a sensitivity of 44.8% and a specificity of 78.77% ([AUC]: 0.651 [95% CI: 0.603–0.696,  $p = 0.0265$ ]) (Figure 1). To assess whether SII had an additional prognostic value over components, their ROC curves were compared. The AUC value of SII was found to be significantly higher than that of lymphocyte and platelet (Figure 1) in INOCA patients.

### Discussion

To our knowledge, this is the first study to determine the association between SII and INOCA. We have found that SII levels were significantly higher in the INOCA group when compared

to the control group. Our current study does not aim to predict INOCA existence, using the systemic immune-inflammation index (SII), prior to coronary angiography (CAG). The diagnosis of INOCA is still based on a combination of ischemia evidence and coronary imaging. Our aim in this study is not to define the disease without using them. It's just to help identify patients more likely to have INOCA.

The mechanisms contributing to INOCA appear to be multifactorial and may work alone or in combination.<sup>10</sup> Although these may include hypertension, severe aortic stenosis, severe anemia, type II MI, shunts, certain drugs, heart failure (HF) or cardiogenic shock, Prinzmetal variant angina (coronary spasm), myocardial diseases (eg. myocarditis), congenital heart disease, coronary anomalies, myocardial bridging, and other causes in an occasional patient, underlying mechanisms and appropriate diagnostic and management strategies in these settings are usually apparent.

One proposed mechanism contributing to INOCA is coronary microvascular dysfunction (CMD) defined as epicardial, microvascular endothelial or nonendothelial dysfunction that limits myocardial perfusion, most often detected as reduced coronary flow reserve (CFR).<sup>11</sup> CMD may occur in the absence of obstructive CAD and myocardial disease, in myocardial disease or obstructive CAD, or may be iatrogenic. Twenty-four coronary vasomotor dysfunction identifies patients at risk of cardiac death, even in the absence of flow-limiting stenosis.<sup>12</sup> There is a distribution of risk across the CFR range from those with angiographic obstructive disease to those with diffuse nonobstructive atherosclerosis to those with normal-appearing angiograms to those with only coronary microvascular dysfunction. There is a limited correlation between anatomic CAD severity and functional impairment, as reflected in the CFR.<sup>13</sup>

The SII value is an easy-to-use and cost-effective index calculated using the counts of WBC subtypes from the routine hemogram test at hospital admission. Due to high neutrophil and platelet levels and low lymphocyte concentration, a high SII may be associated with increased inflammatory activity and therefore lead to poor clinical outcomes.

Recent studies have shown that SII is a risk factor for atherosclerosis and may be a predictor for coronary artery lesion severity, and a high SII value is significantly associated with SxS.<sup>14</sup> Further, SII has been shown to predict in-hospital and long-term clinical outcomes for elderly AMI patients undergoing PCI, and a high SII value is independently associated with poor clinical prognosis.<sup>8</sup>

SII is a new and interesting marker of inflammation and immune system that deserves to be investigated in various cardiac conditions. SII is inexpensive and non-invasive, and can be

easily calculated from a complete blood count test. It also reflects both inflammation and immune system activity at the systemic level.

A large proportion of INOCA patients have microvascular dysfunction. Evidence suggests that inflammation contributes to microvascular dysfunction that occurs early in the atherosclerotic lesion. Increased C-reactive protein (CRP) has been associated with impaired coronary endothelial function in INOCA patients.<sup>15</sup> In our study, hsCRP values were found to be significantly higher in the INOCA group compared with the control group.

In one study, it was shown that high RDW levels were associated with the presence of cardiac syndrome X (CSX).<sup>16</sup> In our study, RDW values were found to be higher in the INOCA group, similar to CSX.

In another study by Dogan, A. et al., high MHR was associated with CMD and CSX. In our study, higher MHR was found in INOCA patients, similar to CSX.<sup>17</sup>

The relationship between MPV and angiographic severity of coronary artery disease was investigated, and a positive correlation between them was found. In a study by Oylumlu, M. et al., MPV values were found to be significantly higher in the CSX and coronary artery disease groups compared to the control group.<sup>18</sup> In our study, MPV values were found to be significantly higher in the INOCA group than in the control group.

Suicidal neutrophils can release pro-oxidant and proinflammatory mediators and cause formation of neutrophil extracellular traps (NETs). NETs can trigger atherosclerotic plaque formation and increase thrombus stability.<sup>19</sup> NLR has been recognized as a marker of subclinical inflammation. In CAD, NLR has been reported to be an independent predictor of cardiovascular events and mortality in ST-segment elevation MI.<sup>20</sup> NLR may also be a predictor of critical stenosis and may be associated with both the severity and plaque morphology of coronary atherosclerotic disease.<sup>21</sup> To NLR in addition, platelets play an important role in the pathogenesis of CAD and acute coronary syndrome.<sup>22</sup> Occlusive intravascular platelet aggregates and endothelial damage contribute to the etiology of atherosclerosis. Platelets were seen as one of the biomarkers of CAD, predicting prothrombotic potential and blood sensitivity.<sup>23</sup> PLR has been reported to be an effective predictor for severe atherosclerosis.<sup>24</sup> In our study, in accordance with the literature, NLR and PLR were found to be higher in INOCA patients than in the control group.

### **Limitations of the study**

Our study has several limitations. This was a single-centre study with a small sample size and we did not directly assess coronary flow velocity during acetylcholine provocation, and the diagnosis of microvascular spasm was not based on doppler wire assessment, although this is

in line with accepted criteria.<sup>25</sup> Scanning these patients with a noninvasive method/coronary angio computerised tomography (CT) could be considered according to the guideline recommendation, this can be considered as a limitation.

### Conclusions

INOCA, an important health problem, is associated with under-diagnosis, inadequate treatment, and poor prognosis. Higher SII indicating an increased inflammation was significantly and independently associated with the presence of INOCA. We think that the value of SII will add to the traditional expensive methods commonly used in INOCA prediction. In conclusion, SII, an inexpensive and easily measurable laboratory variable, was an independent predictor of INOCA patients but further studies are needed to fully support this hypothesis. However, multicentre studies involving larger numbers of patients are needed in this field. Prospective well-designed ongoing research is needed to address a number of unanswered questions in the diagnosis and management of these patients.

**Authors' contributions:** M.K, I.R and M.A have given substantial contributions to the conception or the design of the manuscript. T.Y, M.A have given substantial contribution to the collection of the data. S.A and Y.K has participated mostly to statistical data analysis. T.O, I.A, I.D, A.A and Z.C have participated to design, analysis and drafting of the manuscript. All authors have participated to data analysis and drafting the manuscript. All authors read and approved the final version of the manuscript. All authors contributed to the manuscript and read and approved the final version of the manuscript.

### References

1. Herscovici R, Sedlak T, Wei J, Pepine CJ, Handberg E, & Bairey Merz CN. Ischemia and no obstructive coronary artery disease (INOCA): what is the risk?. *Journal of the American Heart Association*. 2018; 7(17):e008868.
2. Banks K, Lo M, & Khera A. Angina in women without obstructive coronary artery disease. *Current cardiology reviews*. 2010;6(1):71-81.
3. Ong P, Camici PG, Beltrame JF, Crea F, Shimokawa H, Sechtem U, et al. International standardization of diagnostic criteria for microvascular angina. *Int J Cardiol*. 2018 Jan 1; 250: 16-20. PubMed PMID: 29031990. Epub 2017/10/17.
4. Agrawal S, Mehta PK, Bairey Merz CN. Cardiac Syndrome X: update 2014. *Cardiol Clin*. 2014 Aug; 32: 463-78. PubMed PMID: 25091971. Pubmed Central PMCID: PMC4122947. Epub 2014/08/06.
5. Fest J, Ruiter R, Mulder M, Groot Koerkamp B, Ikram MA, Stricker BH, et al. The systemic immune-inflammation index is associated with an increased risk of incident cancer-A population-based cohort study. *Int J Cancer*. 2020 Feb 1; 146: 692-8. PubMed PMID: 30924141. Pubmed Central PMCID: PMC6916270. Epub 2019/03/30.
6. Huang J, Zhang Q, Wang R, Ji H, Chen Y, Quan X, et al. Systemic Immune-Inflammatory Index Predicts Clinical Outcomes for Elderly Patients with Acute Myocardial Infarction Receiving Percutaneous Coronary Intervention. *Med Sci Monit*. 2019 Dec 18; 25: 9690-701. PubMed PMID: 31849367. Pubmed Central PMCID: PMC6930700. Epub 2019/12/19.

7. Candemir M, Kiziltunc E, Nurkoc S, Sahinarslan A. Relationship Between Systemic Immune-Inflammation Index (SII) and the Severity of Stable Coronary Artery Disease. *Angiology*. 2021 Jul; 72: 575-81. PubMed PMID: 33685239. Epub 2021/03/10.
8. Sawant AC, Adhikari P, Narra SR, Srivatsa SS, Mills PK, Srivatsa SS. Neutrophil to lymphocyte ratio predicts short- and long-term mortality following revascularization therapy for ST elevation myocardial infarction. *Cardiol J*. 2014; 21: 500-8. PubMed PMID: 24142685. Epub 2013/10/22.
9. Hu B, Yang XR, Xu Y, Sun YF, Sun C, Guo W, et al. Systemic immune-inflammation index predicts prognosis of patients after curative resection for hepatocellular carcinoma. *Clin Cancer Res*. 2014 Dec 1; 20: 6212-22. PubMed PMID: 25271081. Epub 2014/10/02.
10. Lee BK, Lim HS, Fearon WF, Yong AS, Yamada R, Tanaka S, et al. Invasive evaluation of patients with angina in the absence of obstructive coronary artery disease. *Circulation*. 2015 Mar 24; 131: 1054-60. PubMed PMID: 25712205. Pubmed Central PMCID: PMC5295466. Epub 2015/02/26.
11. Camici PG, Crea F. Coronary microvascular dysfunction. *N Engl J Med*. 2007 Feb 22; 356: 830-40. PubMed PMID: 17314342. Epub 2007/02/23.
12. Hagemann CE, Ghotbi AA, Kjaer A, Hasbak P. Quantitative myocardial blood flow with Rubidium-82 PET: a clinical perspective. *Am J Nucl Med Mol Imaging*. 2015; 5: 457-68. PubMed PMID: 26550537. Pubmed Central PMCID: PMC4620173. Epub 2015/11/10.
13. Taqueti VR, Hachamovitch R, Murthy VL, Naya M, Foster CR, Hainer J, et al. Global coronary flow reserve is associated with adverse cardiovascular events independently of luminal angiographic severity and modifies the effect of early revascularization. *Circulation*. 2015 Jan 6; 131: 19-27. PubMed PMID: 25400060. Pubmed Central PMCID: PMC4286486. Epub 2014/11/18.
14. Gibson PH, Cuthbertson BH, Croal BL, Rae D, El-Shafei H, Gibson G, et al. Usefulness of neutrophil/lymphocyte ratio as predictor of new-onset atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol*. 2010 Jan 15; 105: 186-91. PubMed PMID: 20102916. Epub 2010/01/28.
15. Teragawa H, Fukuda Y, Matsuda K, Ueda K, Higashi Y, Oshima T, et al. Relation between C reactive protein concentrations and coronary microvascular endothelial function. *Heart*. 2004 Jul; 90: 750-4. PubMed PMID: 15201242. Pubmed Central PMCID: PMC1768328. Epub 2004/06/18.
16. Qing P, Luo SH, Guo YL, Liu J, Xu RX, Zhu CG, et al. Evaluation of red blood cell distribution width in patients with cardiac syndrome X. *Dis Markers*. 2013; 34: 333-9. PubMed PMID: 23478272. Pubmed Central PMCID: PMC3810111. Epub 2013/03/13.
17. Dogan, A., & Oylumlu, M. (2017). Increased monocyte-to-HDL cholesterol ratio is related to cardiac syndrome X. *Acta Cardiologica*, 72: 516-521]
18. Oylumlu, M., Oylumlu, M., Yuksel, M., Dogan, A., Cakici, M., Ozgeyik, M., ... & Amasyali, B. (2015). The usefulness of plateletcrit to predict cardiac syndrome X in patients with normal coronary angiogram. *Advances in Interventional Cardiology/Postępy w Kardiologii Interwencyjnej*, 11: 197-201.
19. Doring Y, Soehnlein O, Weber C. Neutrophil Extracellular Traps in Atherosclerosis and Atherothrombosis. *Circ Res*. 2017 Feb 17 ;120: 736-43. PubMed PMID: 28209798. Epub 2017/02/18.
20. Erkol A, Oduncu V, Turan B, Kilicgedik A, Karabay CY, Akgun T, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio in acute ST-segment elevation myocardial infarction. *Am J Med Sci*. 2014 Jul; 348: 37-42. PubMed PMID: 24172233. Epub 2013/11/01.
21. Ates AH, Aytemir K, Kocyigit D, Yalcin MU, Gurses KM, Yorgun H, et al. Association of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio with the Severity and Morphology of Coronary Atherosclerotic Plaques Detected by Multidetector Computerized Tomography. *Acta Cardiol Sin*. 2016 Nov; 32: 676-83. PubMed PMID: 27899854. Pubmed Central PMCID: PMC5126445. Epub 2016/12/03.
22. Handin RI. Platelets and coronary artery disease. *N Engl J Med*. 1996 Apr 25; 334: 1126-7. PubMed PMID: 8598874. Epub 1996/04/25.
23. Pasalic L, Wang SS, Chen VM. Platelets as Biomarkers of Coronary Artery Disease. *Semin Thromb Hemost*. 2016 Apr; 42: 223-33. PubMed PMID: 26926585. Epub 2016/03/02.
24. Yuksel M, Yildiz A, Oylumlu M, Akyuz A, Aydin M, Kaya H, et al. The association between platelet/lymphocyte ratio and coronary artery disease severity. *Anatol J Cardiol*. 2015 Aug; 15: 640-7. PubMed PMID: 25550173. Pubmed Central PMCID: PMC5336865. Epub 2015/01/01.
25. Ong P, Athanasiadis A, Sechtem U. Patterns of coronary vasomotor responses to intracoronary acetylcholine provocation. *Heart*. 2013 Sep; 99: 1288-95. PubMed PMID: 23442537. Epub 2013/02/28.

### Table and Figure Legends

**Table 1:** Baseline characteristics of control and INOCA groups.

**Table 2:** Significant predictors of INOCA in multiple logistic regression analysis.

**Figure 1:** ROC curve analysis of SII to predict INOCA.

**Central Figure**

**Table 1:** Baseline characteristics of control and INOCA groups.

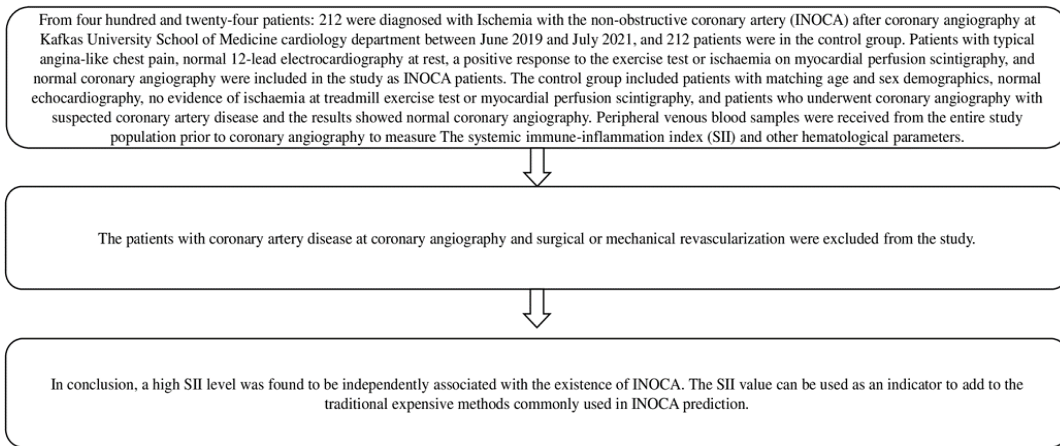
|                                  | Group 0 (Control Group)<br>(n:212) |                 | Group 1 (INOCA Patients)<br>(n:212) |                 | All Patients |                 | p      |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------|
| Age (years)                      | 57                                 | ±12             | 54                                  | ±9              | 56           | ±11             | 0.158  |
| Sex, n (%) (Female)              | 137                                | (64.6)          | 139                                 | (65.6)          | 276          | (65.1)          | 0.839  |
| Smoking, n (%)                   | 96                                 | (45.3)          | 94                                  | (44.3)          | 190          | (44.8)          | 0.845  |
| Family CAD history, n (%)        | 33                                 | (15.6)          | 64                                  | (30.2)          | 97           | (22.9)          | <0.001 |
| Hypertension, n (%)              | 90                                 | (42.5)          | 89                                  | (42.0)          | 179          | (42.2)          | 0.922  |
| Diabetes, n (%)                  | 40                                 | (18.9)          | 43                                  | (20.3)          | 83           | (19.6)          | 0.714  |
| Hemoglobin (g/dL)                | 13.77                              | ±1.54           | 14.91                               | ±1.67           | 14.34        | ±1.70           | <0.001 |
| RDW                              | 12.5                               | ±1.9            | 13.5                                | ±1.6            | 13           | ±1.8            | <0.001 |
| Platelet (10 <sup>3</sup> /mL)   | 252                                | ±66             | 271                                 | ±71             | 261          | ±69             | <0.001 |
| MPV                              | 8.72                               | ±5.29           | 9.92                                | ±1.11           | 9.32         | 3.86            | <0.001 |
| Lymphocyte (10 <sup>3</sup> /mL) | 2.62                               | ±0.91           | 2.35                                | ±1.04           | 2.488        | ±0.985          | <0.001 |
| Neutrophil (10 <sup>3</sup> /mL) | 4.54                               | ±1.44           | 4,92                                | ±1.90           | 4.728        | ±1.695          | 0.034  |
| PLR                              | 103,38                             | ±34.19          | 126,36                              | ±47.48          | 114.87       | 42.89           | <0.001 |
| SII                              | 169.59                             | (114.84-249.52) | 234.86                              | (162.38-377.12) | 200.50       | (134.61-319.78) | <0.001 |
| NLR                              | 1.75                               | (1.42-2.21)     | 2.06                                | (1.55-2.71)     | 1.89         | (1.47-2.47)     | <0.001 |
| MHR                              | 0.00115                            | (0.0090-0.0175) | 0.0095                              | (0.0072-0.0127) | 0.0108       | (0.0080-0.0142) | <0.001 |
| Glucose (mg/dL)                  | 98                                 | ±23             | 113                                 | ±40             | 106          | ±34             | <0.001 |
| Total Cholesterol (mg/dL)        | 176                                | ±41             | 194                                 | ±46             | 185          | ±44             | <0.001 |
| Triglyceride (mg/L)              | 127                                | (90-165)        | 144                                 | (102-198)       | 137          | (98-189)        | 0.005  |
| LDL-C (mg/dL)                    | 102                                | ±38             | 117                                 | ±43             | 110          | ±41             | <0.001 |
| HDL-C (mg/dL)                    | 48                                 | ±12             | 46                                  | ±12             | 47           | ±12             | 0.179  |
| Urea (mg/dL)                     | 28,08                              | ±8.097          | 15,04                               | ±10.40          | 21.57        | ±11.36          | <0.001 |
| Creatine (mg/dL)                 | 0.71                               | (0.62-0.83)     | 0.70                                | (0.60-0.90)     | 0.77         | ±0.45           | 0.056  |
| hsCRP (mg/L)                     | 2,3                                | (1.1-4.4)       | 4,5                                 | (3.1-8.9)       | 3.6          | (1.6-6.9)       | <0.001 |
| EF (%)                           | 64                                 | ±4              | 61                                  | ±8              | 62           | ±7              | <0.001 |

**Abbreviations:** INOCA: Ischaemia with Non-Obstructive Coronary Arteries, CAD: Coronary Artery Disease, RDW: Red Blood Cell Distribution Width, MPV: Mean Platelet Volume, PLR: Platelet to Lymphocyte Ratio, SII: Systemic Immune-Inflammation Index, NLR: Neutrophil to Lymphocyte Ratio, MHR: Monocyte/HDL-C Ratio, LDL-C: Low Density Lipoprotein Cholesterol. HDL-C: High Density Lipoprotein Cholesterol, hsCRP: high sensitive C-Reactive Protein, EF: Ejection Fraction

**Table 2:** Significant predictors of INOCA in multiple logistic regression analysis.

|                   | Univariate            |               |        | Multivariate            |               |        |
|-------------------|-----------------------|---------------|--------|-------------------------|---------------|--------|
|                   | Univariate OR, 95% CI |               | p      | Multivariate OR, 95% CI |               | p      |
| SII               | 1.003                 | (1.001-1.005) | 0.011  | 1.004                   | (1.002-1.007) | 0.003  |
| Urea              | 0.794                 | (0.761-0.828) | <0.001 | 0.787                   | (0.750-0.826) | <0.001 |
| Creatinine        | 1.411                 | (1.205-1.752) | 0.046  | 2.015                   | (1.153-3.524) | 0.014  |
| EF                | 0.897                 | (0.857-0.939) | <0.001 | 0.879                   | (0.817-0.945) | <0.001 |
| Total Cholesterol | 1.010                 | (1.005-1.014) | <0.001 | 1.036                   | (1.012-1.060) | 0.003  |

**Abbreviations:** OR: Odds Ratio, CI: Confidence Interval, SII: Systemic Immune-Inflammation Index, EF: Ejection Fraction.





## YETİŞKİNLERDE HAYATIN ANLAMI VÜCUT AĞIRLIĞI KONTROL ODAĞI VE SAĞLIK YÖNETİMİNDE ÖZYETERLİĞİ İLİŞKİSİ: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA

**Cahide ÇEVİK**

Afyonkarahisar Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Nursing department  
Zafer Complex

**ORCID ID:** 0000-0002-9924-4536

**İbrahim KILIÇ**

Afyon Kocatepe University, Faculty of Veterinary, Biostatistics Department,  
Ahmet Necdet Sezer Campus

**ORCID ID:** 0000-0003-0595-8771

### ÖZET

Obezite önemli bir halk sağlığı problemidir. Aynı zamanda kronik, karmaşık, multifaktöriyel bir metabolik hastalıktır ve birçok sağlık sorunlarına neden olur. Obezitenin neden olduğu sağlık sorunlarının ortaya çıkma ihtimalinin azaltılması vücut ağırlığı kontrolü ile mümkündür. Vücut ağırlığı kontrol odağına etkileyen faktörlerin bilinmesi kilo kontrolü için önemlidir. Vücut ağırlığı kontrol odağı vücut ağırlığı kontrolünde etkili bir faktördür. Bu çalışmada yetişkinlerde hayatın anlamı vücut ağırlığı kontrol odağı ve sağlık yönetiminde özyeterliği ilişkisinin aracı etki analizi ile incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma 403 yetişkin birey ile gerçekleştirildi. Kesitsel tipteki bu çalışmada veriler kişisel bilgi formu hayatın anlamı, self rated abilities for health practices ve çok boyutlu vücut ağırlığı kontrol odağı ölçeği ile toplandı. İstatistiksel analiz IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 programı ile yapıldı. Aracı etki çağdaş yaklaşımla test edildi. Analizler Hayes tarafından geliştirilen Process Macro (Process v4.2) üzerinden bootstrap tekniği ile 5000 yeniden örneklem seçeneği tercih edilerek yapıldı. Araştırma için bir üniversitenin etik kurulundan etik izin (Tarih/sayı: 2022/134), katılımcılardan aydınlatılmış onam alındı.

Hayatın anlamı sağlık yönetiminde özyeterliğin ( $b= 0,563, p<0,001$ ), içsel ( $b=0,111, p<0,001$ ) ve doktorlar ( $b=0,053, p<0,05$ ) kontrol odağının anlamlı pozitif yordayıcısı, şans ( $b= -0,244, p<0,001$ ) kontrol odağının ise anlamlı negatif yordayıcısı olduğu tespit edildi. Hayatın anlamının içsel ( $\beta = 0,036, \%95 \text{ CI } [0,0190, 0,0555]$ , tablo 4), şans ( $\beta = -0,036, \%95 \text{ CI } [-0,0674 -0,0079]$ , tablo 5) ve doktorlar ( $\beta = 0,036, \%95 \text{ CI } [0,0156, 0,0618]$ ) kontrol odağı üzerinde dolaylı etkisinin anlamlı olduğu, dolayısıyla sağlık yönetiminde özyeterliğin hayatın anlamı ile içsel, şans ve doktorlar kontrol odağı arasındaki ilişkiye aracılık ettiği bulundu.

Sonuç olarak bulgularımız hayatın anlamının sağlık yönetiminde özyeterlik vasıtasıyla içsel, şans ve doktorlar vücut ağırlığı kontrol odağını etkilediğini doğruladı. Hayatın anlamı ve sağlık yönetiminde özyeterliğin vücut ağırlığı kontrol odağına etkisini daha iyi anlamak için çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Obezite, Kontrol Odağı, Vücut Ağırlığı

## **THE RELATIONSHIP SELF-RATED ABILITIES FOR HEALTH PRACTICES, MEANING OF LIFE AND WEIGHT LOCUS OF CONTROL IN ADULTS: A CROSS-SECTIONAL STUDY**

### **ABSTRACT**

As a chronic, complex and multi-factor metabolic disease, obesity is an important public health problem and causes many health problems. It is possible to reduce the likelihood of the occurrence of health problems caused by obesity through body weight control. Knowing the factors affecting body weight control is important for weight control. Weight locus of control is one of the significant factors in the control of body weight. In this study, it was aimed to examine the relationship between meaning of life, weight locus of control, and self-rated abilities for health practices by mediating effect analysis.

This cross-sectional study was carried out with 403 adults. Data were collected using the Personal Information Form, Meaning and Purpose of Life Scale, Self-Rated Abilities for Health Practices and Multi-Dimensional Weight Locus of Control Scale. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. The mediation effect was tested with a contemporary approach. Analyses were performed using the bootstrap technique based on the Process Macro (Process v4.2), developed by Hayes, with 5000 resampling options. Ethical permission for the research was obtained from a university's ethics committee (Date/Issue: 2022/134), and written consent was obtained from the participants to participate in the study.

Meaning of life was found to significantly and positively predict self-rated abilities for health practices ( $\beta = 0.563$ ,  $p < 0.001$ ) and the internal ( $\beta = 0.111$ ,  $p < 0.001$ ) and doctors ( $\beta = 0.053$ ,  $p < 0.05$ ) factors of the Weight Locus of Control Scale, while it significantly and negatively predicted the chance factor of the Weight Locus of Control Scale ( $\beta = -0.244$ ,  $p < 0.001$ ). It was revealed that meaning of life had a significant and indirect effect on the internal ( $\beta = 0.036$ , 95% CI [0.0190, 0.05555], chance ( $\beta = -0.036$ , 95% CI [-0.0674, -0.0079], and doctors ( $\beta = 0.036$ , 95% CI [0.0156, 0.0618] factors of the Weight Locus of Control Scale. It was further revealed that self-rated abilities for health practices mediated the relationship between meaning of life and the internal, chance, and doctors factors of the Weight Locus of Control Scale.

Our findings confirmed that meaning of life affects the internal, chance and doctors factors of the Weight Locus of Control through self-rated abilities for health practices. More research is needed to gain a better insight into the effect of meaning of life and self-rated abilities for health practices on weight locus of control.

**Keywords:** Obesity, Locus of Control, Body Weight

## THE THERAPEUTIC EFFECTS OF DENIPLANT NUTRACEUTICALS ON THE GUT MICROBIOME IN PATIENTS WITH PSORIASIS

**Major Gheorghe GIURGIU**

Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania

**ORCID ID:** 0000-0002-5449-2712

**Prof. Dr. Manole COJOCARU SciRes I, EuSpLM**

Academy of Romanian Scientists Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania

**ORCID ID:** 0000-0002-7192-7490

### ABSTRACT

**Background:** A growing body of evidence highlights that intestinal dysbiosis is associated with the development of psoriasis. The gut–skin axis is the novel concept of the interaction between skin diseases and microbiome through inflammatory mediators, metabolites and the intestinal barrier. The gut microbiome affects skin homeostasis through its influence on the signaling pathways that coordinate epidermal differentiation.

The objective of this study was to synthesize current data on the Deniplant natural modulator of the gut microbiome in patients with psoriasis.

**Materials and methods:** All studies confirmed the association of psoriasis and gut microbiota dysbiosis. We describe the recent advances regarding the interplay between gut microbiota and the skin. Thus, the microbiome can be considered an effective therapeutical target for treating this disorder.

**Results:** This presentation provides a detailed and comprehensive systematic study regarding gut microbiome in patients with psoriasis. These results are supported by clinical observations based on a case serie showing improvement in psoriatic skin lesions after Deniplant natural modulator. It is still not clear whether psoriasis is an effect or a cause of the observed disbalance between beneficial and pathogenic microbes. In this context, the study provides very interesting results, showing significantly greater changes in the gut microbiome of patients with psoriasis treated Deniplant natural modulator

**Conclusion:** There is a significant association between alterations in gut microbial composition and psoriasis. Intestinal dysbiosis is a state of imbalanced gut microbiome that eventually has a negative impact on skin function and integrity. Deniplant natural modulator is a potential therapeutic strategy in patients with psoriasis

**Keywords:** dysbiosis, microbiome, psoriasis, gut-skin axis, gut barrier, Deniplant nutraceuticals

**İNFERİL BİR KADININ FERTİLİTE MÜCADELESİ: BİR OLGU SUNUMU****Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÇUVADAR**

Karabuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Karabuk, Turkey

**ORCID ID: 0000-0002-7917-0576****Uzm.Ebe Zühal GUKSU**

Istanbul University, Cerrahpaşa Faculty of Health Science, Department of Midwifery, Istanbul, Turkey

**ORCID ID: 0000-0003-0150-3227****ÖZET**

Bu olgu sunumunun amacı, infertil bir kadının fertilitate mücadelesini detaylı bir şekilde ele alarak infertilite konusundaki farkındalığı artırmak, infertilite ile başa çıkma sürecinde karşılaşılan zorluklara dikkat çekmek ve infertilite ebe/hemşiresinin önemli rolünü vurgulamaktır. Ayrıca, infertilite tedavisi sürecinde hastaların ve ailelerinin psikolojik, tıbbi ve sosyal açıdan desteklenmesine yönelik hemşirelik müdahalelerinin önemini ve etkisini ortaya koymaktır. Nitel çalışma desenine göre tasarlanan bu olgu sunumu çalışmasında, infertilite tanısı alan bir kadınla görüşüldü. Çalışmada, yüz yüze görüşülerek oluşturulan 6 soruluk sosyo-demografik verilerin sorgulandığı Katılımcı Bilgi Formu ve 10 adet infertilite deneyimine yönelik bilgilerin sorgulandığı yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldı. Görüşme süresi yaklaşık 30-40 dakika kadardı ve gizlilik ve onam ilkelerine uygun olarak gerçekleştirildi. İnfertilite tanısı almak, katılımcıda korku, anksiyeteye ve umutsuzluğa neden oldu. Çevresel olarak büyük baskı altında olan katılımcımız, tedavi sürecinde de psikolojik ve fiziksel olarak yıprandığını ifade etti. En fazla desteği eşi, annesi ve kardeşlerinden alan katılımcımız, tedavi süreci hakkında her aşamada danışmanlığa ihtiyacı olduğunu bildirdi. İnfertilite ile mücadele eden kadınlar için sağlık profesyonelleri tarafından sunulan destekleyici ve duygusal bakım, kadınların süreci daha olumlu ve etkili bir şekilde geçirmelerine yardımcı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Destek, İnfertilite, Kadın, Mücadele.**A FERTILITY STRUGGLE OF AN INFERTILE WOMAN: A CASE REPORT****ABSTRACT**

The aim of this case report is to thoroughly examine the fertility struggle of an infertile woman, increase awareness about infertility, highlight the challenges faced during the coping process with infertility, and emphasize the crucial role of infertility nurses in this context. Additionally, the presentation aims to demonstrate the significance and impact of nursing interventions in providing psychological, medical, and social support for patients and their families throughout the infertility treatment journey. By doing so, it aims to enhance understanding and sensitivity towards infertility among healthcare professionals and the general public. This case presentation was designed as a qualitative study and involved an interview with a woman

diagnosed with infertility. Two separate forms were employed for data collection: a Participant Information Form, consisting of 6 questions to gather sociodemographic data, and a semi-structured interview form comprising 10 questions related to the participant's experiences with infertility. The interview was conducted face-to-face and lasted approximately 30-40 minutes, adhering to principles of confidentiality and obtaining informed consent from the participant. The diagnosis of infertility caused fear, anxiety, and despair in the participant. She expressed feeling significant pressure from her surroundings and revealed that the treatment process had taken a toll on her both psychologically and physically. The participant reported receiving the most support from her spouse, mother, and siblings, while emphasizing the need for counseling at every stage of the treatment process. Supportive and emotional care provided by healthcare professionals for women struggling with infertility can assist them in navigating the process in a more positive and effective manner.

**Key words:** Support, Infertility, Woman, Struggle

## GİRİŞ

İnfertilite, üreme çağındaki kadın ve erkeğin düzenli cinsel ilişkiye rağmen, 35 yaşın altında bir yıl, 35-40 yaş arası 6 ay ve 40 yaş üzerinde 6 aydan az süre içinde korunma yöntemi kullanmadan gebelik oluşmaması durumudur (Civan, vd., 2023, s.59). İnfertilite prevalansı giderek artmakla birlikte son yıllarda dünyada sıklığının %12-15 arasında olduğu tahmin edilmektedir (Agarwal, vd., 2015, s.38, Casu, vd., 2015, s.695). 2017 yılında yapılmış bir çalışmada toplumsal ve psikososyal baskılar sebebiyle erkeklerin %39,7'sinde, kadınların ise %47,3'ünde infertilite kaynaklı stres yaşadığını belirlenmiştir (Alosaimi, vd., 2017, s.59).

İnfertil kadınlar, tedavi süreciyle daha fazla yük taşıırken, olası sorunlardan etkilenme eğilimindedirler. Bu durum, birçok kadının sosyal yaşamlarında köklü değişiklikler yapmalarına sebep olur; işlerinden ayrılırlar, kariyer hedeflerinden vazgeçerler ve hatta sosyal aktivitelerini bırakırlar (Kutlu, vd., 2021, s.73, Yeshua-Katz, 2018, s.1437, Yılmaz, vd., 2019, s.380). Bazı araştırmalarda, açıklanmayan infertilite durumlarında özellikle kadınların damgalanabileceği ve hatta eş şiddetine maruz kalabileceği, ilgi gösterme ve görmeye yönelik sorunlar yaşadığı, para harcamayla ilişkili olarak çatışma ve anlaşmazlık yaşadığı ortaya çıkmıştır (Aksu, vd., 2023, s.179, Şen, vd., 2014, s.18, Kaya, vd., 2019, s.329).

İnfertilite ebe/hemşiresi, infertilite tedavisi başladığı andan itibaren hastanın ve ailesinin ihtiyaçlarına bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşmalıdır. Bu kapsamlı ebek/hemşirelik yaklaşımı, hastanın psikolojik, tıbbi ve sosyal açıdan desteklenmesine odaklanır. Ebe/hemşire, tedavi sürecinde hastaya ve ailesine yönelik uygun hemşirelik müdahalelerini uygulamakla sorumludur (Civan, vd., 2023, s.59).

İnfertilite, çağımızda giderek artan bir sağlık sorunu olup, çiftlerin üreme süreçlerinde yaşadıkları zorluklar ve psikososyal etkileri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, infertiliteye yönelik araştırmalar ve dikkat çeken olgu sunumları, bu konunun anlaşılması, farkındalığın artması ve etkili ebelik/hemşirelik müdahalelerinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu tür çalışmalar, sağlık profesyonellerine rehberlik edebilir ve infertilite ile başa çıkmak için gereken destek ve müdahalelerin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

#### 4. METHOD

##### 4.1. Çalışmada Veri Toplama Aşaması

Nitel çalışma desenine göre tasarlanan olgu sunumu çalışmasında, infertilite tanısı alan bir kadınla görüşüldü. Çalışmada, yüz yüze görüşülerek oluşturulan 6 soruluk sosyo-demografik verilerin sorgulandığı Katılımcı Bilgi Formu formu ve 10 adet infertilite deneyimine yönelik bilgilerin sorgulandığı yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanıldı. Görüşme yaklaşık 30-40 dakika kadar sürdü. Çalışmada katılımcının haklarının korunması amacıyla, araştırma verilerini toplamadan önce; araştırmanın yapılma amacı, süresi ve araştırma süresince yapılacak işlemlerin açıklandığı “Bilgilendirilmiş Olur Formu” ve “Gönüllü Olur Formu” yazılı ve sözlü olarak alındı.

##### 4.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

1. İnfertil bir birey olduğunuzu ilk öğrendiğinizde neler hissettiniz? Açıklar mısınız?
2. Daha önce infertilite tedavisi gördünüz mü?
3. Ailenizle ve çevrenizdekilerle bu durumu rahatlıkla konuşabiliyor musunuz?
4. Bu süreçte size en çok destek olan bireyler kimlerdir? Açıklayınız?
5. Bu süreçte hiç profesyonel anlamda psikososyal bir destek aldınız mı? Açıklayınız?
6. İnfertilite tedavisi olan kadınların en çok gereksinim duyduğu şey/şeyler sizce nedir/nelerdir?
7. Tedaviniz süresince en çok zorlandığınız şey nedir/nelerdir? (Fiziksel ve duygusal zorluklardan ayrı ayrı bahseder misiniz)
8. Yaşadığınız bu süreç boyunca hiç aile, çevre ya da toplum baskısı hissettiğiniz oldu mu?
9. İnfertil olan bir kadına/kadınlara verilmesi gereken destek/destekler nelerdir? Açıklayınız?
10. Bu sorduklarımız dışında sizin belirtmek istediğiniz bir konu var mı?

#### 5. OLGU

Olgumuz Edirne'nin Merkez ilçesinde ikamet ettiğini, 34 yaşında, işçi, orta gelire sahip, üniversite mezunu, 7 yıldır evli ve 3 yıldır infertilite tedavisi gördüğünü ifade etti. Tedavisine başladığında 3 kez başarısız aşılama yapılmış ve sonrasında açıklanamayan infertilite tanısı konulmuş. Daha sonra IVF ve kök hücre şeklinde denemelere devam edildiğini bildirdi. Tiroid değerlerinin bozuk olduğunu söyleyen vakamız levotiron kullandığını bildirdi.

### 3.1. İnfertilite ile Mücadele Deneyimi

İlk öğrendiğimde açıklanamayan infertilitenin ne olduğunu bilmiyordum ve çok üzüldüm. Tedavisi ve bir çözümü olmadığını düşündüm. Sorunun ne olduğu anlaşılamadığı için, çözümü yok diye düşündüm ve kendimi çok sıkıntıda hissettim. Birçok kez tedavi gördüm. Bu süreçte bana en çok annem, eşim ve kız kardeşim destek oldu. Aile içinde bu konuyu konuşmaktan hiç çekinmiyorum, ama çevresel faktörlerden baskı görüyorum. Profesyonel bir destek almadım ama gereksinim duyduğum zamanlar oldu. Bu konu ile ilgili yeterince bilgim olmadığı için en büyük sıkıntıyı bu yönde yaşıyorum. Tedavi sürecince kullanılan terimlere çok uzağım, infertilitenin tam olarak ne olduğunu ve bu tanının bana neden konulduğunu tam olarak hala anlamış değilim. Tüp bebek kliniğine gittiğim süre içinde de yeterli destek ve danışmanlık yapılmadı. Herhangi bir işlem yapılacağı zaman yeterli bilgilendirme yapılmıyor. Kliniklerde bizimle empati yapabilecek, bizim gibi bireyleri bu konuda bilgilendirecek bir danışman olmalı. En çok da her işlemten önce beklemek, umut etmek, umutsuzluğa düşmek, tekrar tekrar denemek, işlemlerin olumsuz sonuçlandığını görmek beni psikolojik olarak çok fazla yıprattı. Bir tek o değil fiziksel olarak her defasında rencide oldum ve acı çektim. Bütün işlemler benim vücuduma yapıldı ama eşim hiçbir şekilde fiziksel olarak acı çekmedi. Tedavi gördüğüm her aşamada çevresel olarak baskı hissettim ve kadın olarak sadece ben suçlandım. Problem sadece bende olmayabilir, bir çocuğumuzun olmaması eşimden kaynaklı bir problem de olabilir. Ancak, bunu çevremdekilerin anlamasını sağlamak çok zor ve yorucu.

### SONUÇ

Bu olgu sunumu çalışmasından elde edilen sonuçlar ve öneriler, kadınların infertilite ile mücadele deneyimleri ve ihtiyaçları hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Ebelik ve hemşirelik bakımında, infertilite ile mücadele eden kadınlara daha etkili destek sağlamak ve ihtiyaçlarına daha iyi cevap vermek için aşağıdaki sonuçlar ve öneriler göz önünde bulundurulabilir:

İnfertilite teşhisi alan kadınlar, tanıyı öğrendiklerinde genellikle duygusal sıkıntılar yaşamaktadır. Bu nedenle, tanı anında ve sonrasında kadınlara psikososyal destek sağlamak önemlidir. Aile ve çevre desteği, infertilite ile mücadele eden kadınlar için büyük önem taşımaktadır. Aile içinde konuşma ortamının sağlanması ve çevresel baskının azaltılması destekleyici olacaktır. Profesyonel psikososyal destek, infertilite tedavisi gören kadınların ihtiyaç duyabileceği önemli bir hizmettir. İnfertilite ile mücadele sürecinde duygusal destek sağlayacak danışmanlık ve rehberlik önemlidir. İnfertilite tedavisi olan kadınlar fiziksel ve duygusal zorluklarla karşılaşabilirler. Tedavi aşamalarında kadınların işlemler hakkında yeterli bilgilendirilmesi ve sürecin olumlu ve olumsuz yönleri hakkında açık iletişim kurulması önemlidir.

1. İnfertilite ile mücadele eden kadınların bakım sürecinde, kadın merkezli bir yaklaşım benimsenmelidir. Kadınların duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarına uygun destek sağlanmalıdır.
2. Kadınlara, infertilite tedavisi ve işlemleri hakkında detaylı bilgi verilmelidir. Kadınların süreci anlamaları ve tedaviye aktif katılımları önemlidir.
3. Kliniklerde, kadınlara empati yapabilecek, destekleyici ve bilgilendirici danışmanlar görevlendirilmelidir. Kadınların duygusal süreçlerini anlayacak ve onlara rehberlik edecek profesyoneller önemlidir.
4. İnfertilite tedavisi olan kadınlar için psikososyal destek grupları oluşturulabilir. Bu gruplar, kadınların birbirleriyle deneyimlerini paylaşmalarını ve birbirlerine destek olmalarını sağlayacaktır.
5. İnfertilite ile mücadele eden kadınların eşleri ve aileleri de bakım sürecine dahil edilmelidir. Eşlere ve ailelere, kadınların duygusal ve fiziksel ihtiyaçları konusunda farkındalık kazandırmak önemlidir.

Sonuç olarak, infertilite ile mücadele eden kadınlar için sağlık profesyonelleri tarafından sunulan destekleyici ve duygusal bakım, kadınların süreci daha olumlu ve etkili bir şekilde geçirmelerine yardımcı olacaktır. İnfertilite tedavisi sürecinde kadınların ihtiyaçlarına uygun, bireyselleştirilmiş ve merkezi bir bakım yaklaşımı benimsenmelidir.

#### KAYNAKÇA

- Agarwal, A., Mulgund, A., Hamada, A., Chyatte, M.R. (2015). A unique view on male infertility around the globe. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 13(1),37-47.
- Aksu, S., Şayan, Ö. (2023). Batı Marmara Bölgesindeki Bir Üniversite Hastanesinde İnfertilite Tedavisi Gören Kadınların Damgalanma, Stres ve Depresyon Düzeylerinin Belirlenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (19), 178-193.
- Alosaimi, F.D., Bukhari, M., Altuwirqi, M., et al. (2017). Gender differences in perception of psychosocial distress and coping mechanisms among infertile men and women in Saudi Arabia. *Human Fertility*, 20(1),55-63.
- Casu, G., Gremigni, P. (2015). Screening for infertility-related stress at the time of initial infertility consultation: Psychometric properties of a brief measure. *Journal of Advanced Nursing*, 72(3),693-706.
- Civan, E., Beydağ, K. D. (2023). İnfertil Kadın ve Erkeklerin İnfertilite Stresi ve Eş Destek Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Artuklu International Journal of Health Sciences*, 3(1), 58-63.
- Kaya, Z., Şahin, N. (2019). İnfertil erkeklerin infertilite ve tedavi sürecine yönelik deneyimleri: Bir sistematik derleme. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(4),328-336.
- Kutlu, L., Varışoğlu, Y. (2021). İnfertilite tedavisi olan kadınların psikolojik ihtiyaçları ile yardım arama tutumları arasındaki ilişki. *BANÜ Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2),72-85.
- Şen, E., Bulut, S., Şirin, A. (2014). Primer infertil kadınlarda eşler arası uyumun incelenmesi. *Hemşirelik Dergisi*, 22(1),17-24.
- Yeshua-Katz, D. (2018). Childless in an IVF-nation: online stigma-coping strategies in support groups for childless Israeli women. *Information, Communication & Society*, 21(10),1436-1452.
- Yılmaz, E., Kavak, F. (2019). The effect of stigma on depression levels of Turkish women with infertility. *Perspectives in Psychiatric Care*, 55(3),378-382.



**GEBELİKTE SAĞLIKLI BESLENME TAKINTISI: ORTOREKSİYA NERVOZA****Arş. Gör. Aleyna BULUT**

University of Health Sciences, Hamidiye Faculty of Health Sciences, Midwifery Department

**ORCID ID:** 0000-0002-2373-4133**Doç. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL**

University of Health Sciences, Hamidiye Faculty of Health Sciences, Midwifery Department

**ORCID ID:** 0000-0001-7464-945X**Arş. Gör. Sema AKER**

University of Health Sciences, Hamidiye Faculty of Health Sciences, Midwifery Department

**ORCID ID:** 0000-0002-5872-8067**ÖZET**

Bu derleme, gebelikte ortoreksiya nervoza (ON) durumunu değerlendirmek, etyoloji ve bulgularını incelemek amacıyla yapılmıştır. “Gebelik, sağlıklı beslenme takıntısı, ortoreksiya nervoza”, “pregnancy, healthy eating obsession, orthorexia nervosa” anahtar kelimeleri ile Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar veri tabanları taranarak erişim sağlanan makaleler değerlendirilmiştir. Araştırmanın kapsamını 2018-2023 yılları arasında yayımlanan 22 makale oluşturmuştur. Gebelikte görülen ortoreksiya nervoza prevalansının çalışmaların yapıldığı popülasyona göre değişmekle birlikte sosyal medyanın ve toplumun etkisiyle son beş yılda artış gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca, ON tanısı alan gebelerde obsesif kompulsif olan yatkınlığın daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu gebelerin sağlıksız gıdaları tüketmedikleri, ambalajlı gıdaların içeriğini ayrıntılı şekilde okudukları, daha fazla meyve ve sebze yedikleri ve yoğun spor yaptıkları belirlenmiştir. Yapılan bazı araştırmalarda gebelikte ortoreksiya nervozanın; yetersiz beslenmeye, yaşam kalitesinin düşmesine, aşırı yorgunluğa yol açabildiği; anne-fetal hastalık ve morbidite oranını artırabildiği, düşük doğum ağırlığı, prematürite, maternal enfeksiyon, ani bebek ölümü sendromu gibi komplikasyonların görülmesine de neden olabildiği tespit edilmiştir. Gebe izlem ve gebelikte riskli durumların erken tanı ve tedavi hizmetlerini yürüten ebeler, gebenin beslenme davranışını incelemeli ve yeme bozukluğu yönünden değerlendirilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** gebelik, ortoreksiya nervoza, sağlıklı beslenme takıntısı

**THE OBSERVATION OF HEALTHY NUTRITION IN PREGNANCY:  
ORTHOREXIA NERVOS****ABSTRACT**

This review was made to evaluate the state of orthorexia nervosa (ON) during pregnancy and to examine its etiology and findings. The articles accessed by searching Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar databases with the keywords "pregnancy,

healthy eating obsession, orthorexia nervosa" were evaluated. The scope of the research consisted of 22 articles published between 2018-2023. Although the prevalence of orthorexia nervosa in pregnancy varies according to the population of studies, it has been determined that it has increased in the last five years with the effect of social media and society. In addition, it was determined that the predisposition to obsessive compulsiveness was higher in pregnant women diagnosed with ON. It was determined that these pregnant women did not consume unhealthy foods, read the contents of packaged foods in detail, ate more fruits and vegetables, and did intense sports. In some studies, orthorexia nervosa in pregnancy; it can lead to malnutrition, decreased quality of life, and extreme fatigue; It has been determined that it can increase the rate of maternal-fetal disease and morbidity, and may cause complications such as low birth weight, prematurity, maternal infection, and sudden infant death syndrome. Midwives, who carry out pregnancy follow-up and early diagnosis and treatment services of risky conditions in pregnancy, should examine the nutritional behavior of pregnant women and be evaluated in terms of eating disorders.

**Keywords:** Pregnancy, Orthorexia Nervosa, Healthy Eating Obsession

## Giriş

Gebelik, kadın yaşam döngüsü içerisinde en önemli deneyimlerden biridir. Bu süreç bazı kadınlarda kilo alımı ve vücut şeklindeki değişiklikler, beslenme durumunda bozukluklara neden olabilir. Gebelik hem anne hem de fetus için kritik bir dönem olduğu için kadınların bu dönemde sağlıklı yaşam biçimi davranışları benimsemeleri ve sağlığı koruyucu ve geliştirici davranışlar sergilemeleri gerekmektedir (Kerkez ve Kaplan, 2023). Ancak son yıllarda gebelikte kadınlarda çeşitli nedenlerden dolayı yeme bozukluklarının görülme oranının arttığı ve gebelikte Ortoreksiya Nervosa (ON) prevalansının %21.4 olduğu bildirilmektedir. Ortoreksiya nervosa, sağlıklı yemek yemeye yönelik sağlıksız bir saplantı olarak tanımlanmaktadır. Terim, "doğru" anlamına gelen Yunanca "orthos" kelimesinden türetilmiştir (Lin ve ark., 2018). Ortoreksiya semptomları; daha fazla meyve ve sebze yemek, daha az beyaz tahıl tüketmek, sağlıklı gıda marketlerinden alışveriş yapmak, egzersiz yapmak ve alkol tüketimini azaltmak gibi sağlıklı yaşam tarzı seçimleri ile ilişkilidir. Ancak ON aynı zamanda önemli diyet kısıtlamaları, yetersiz beslenme ve sosyal izolasyonla da tanımlanabilmektedir (Janas-Kozik ve ark., 2021).

Gebeliğin, sağlıklı beslenme takıntısının başlaması veya tekrarlaması adına dönüm noktası olabilecek değişiklikleri içeren bir süreç olduğu da vurgulanmıştır (Fixsen ve ark., 2020).

Yiyeceklerin miktarı veya türü ile ilgili psikolojik bir saplantı olan ON, beslenme yetersizliklerine ve düşük yaşam kalitesine, aşırı yorgunluğa yol açabilmekte anne-fetal morbidite ve mortalite oranını artırabilmektedir. Bu nedenle gebelikte anne ve fetüs sağlığını korumak için besin alımının yeterli ve dengeli olması gerekir (Sebastiani ve ark., 2020; Vuillier ve ark., 2020).

Genel olarak, gebelik sırasında sağlıklı beslenme kalıplarına bağlı kalmaya yönelik yüksek düzeyde bilgi ve motivasyon, ortoreksik eğilimlerin gelişmesine yol açmaktadır. Ayrıca gebelik döneminde alınan kilo sebebiyle gebede beden algısı değişebilir ve bu durum da sağlıklı beslenme takıntısını artırmaktadır. Anne hem fetüsün sağlığını düşündüğü için hem de beden imgesi algısı nedeniyle ortoreksiya nervoza tanısı alabilmektedir. Ortoreksik bireyler satın aldıkları ürünlerle ilgili (hormonal gıdalar, kimyasal tatlandırıcılar, koruyucular, gıda boyaları, gıda ambalajlarındaki ve ürün etiketlerindeki kanserojen maddeler gibi) çeşitli takıntılara sahiptirler. Başlangıçta sağlıklı yiyecekler yeme fobisi belirli ürünlerin tüketimini sınırlamakta, ancak giderek diyetleri daha rijit hale getirmektedir (Douma ve ark., 2020). Gebelikte yetersiz ve dengesiz beslenme anne ve fetüs sağlığını olumsuz etkileyerek anne ve bebek ölümlerinin yanı sıra düşük doğum ağırlığı ve prematüriteye neden olabilmektedir. Gebelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrasında kendilerini ve bebeklerini sayısız riskten korumaları mümkün olmaktadır. Bu nedenle gebelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları düzeylerinin ve etkileyen faktörlerin belirlenmesinin önemli olduğu bilinmektedir (Lang ve ark., 2021). Gebelerde ON riskinin ve ON'a neden olabilecek faktörlerin belirlenmesinin anne ve çocuk sağlığının korunması ve geliştirilmesi ve gebelerin yeme bozuklukları (özellikle ON) açısından değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınmasının da önemli olduğu düşünülmektedir (Öcal ve ark., 2020).

### **Gebelikte Ortoreksiya Nervoza ile İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi**

Gebelikte ortoreksiya nervoza görülmesi ve ilişkili faktörler ile ilgili yapılan araştırmaların incelenmesi Tablo 1.'de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Ortoreksiya Nervoza ve Gebelik ile İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

| Yazar, yıl             | Çalışma deseni | Veri toplama aracı | Ülke       | Örneklem hacmi | Temel bulgular   |
|------------------------|----------------|--------------------|------------|----------------|--|
| Altınar, 2019          | Tanımlayıcı    | Anket              | Türkiye    | 367            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Araştırmaya katılım sağlayan gebelerin yaş ortalaması 29.31±4.49 olarak tespit edilmiştir.</li> <li>- Gebelerin %63.8'inin ortoreksiya nervoza eğilimi gösterdiği saptanmıştır.</li> <li>- Çalışan gebelerin çalışmayan gebelere göre daha fazla ON eğilimi gösterdiği belirlenmiştir.</li> <li>- ON tanısı alan gebelerde obsesif kompulsif olan yatknlığın daha fazla olduğu saptanmıştır.</li> </ul>   |
| İpkırmaz ve Saka, 2020 | Tanımlayıcı    | Anket              | Türkiye    | 70             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Çalışmaya katılan gebelerin %21.4'ünde ortoreksiya nervoza eğilimi olduğu belirlenmiştir.</li> <li>- Gebelerin %28.6'sında ise yeme bozukluğu olduğu saptanmıştır.</li> <li>- ORTO-15 ölçek puan ortalaması 36.27 ± 3.76 olarak tespit edilmiştir.</li> <li>- Sürekli diyet yapmak, sigara ve alkol tüketimi normal olmayan yeme davranışı ile ilişkili bulunmuştur.</li> </ul>   |
| Kerkez ve Kaplan, 2023 | Tanımlayıcı    | Anket              | Türkiye    | 234            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Çalışmaya katkı sağlayan gebelerin çoğunun 3. Trimesterde olduğu belirlenmiştir.</li> <li>- Gebelerin %56,6'sının BKİ'sinin normal sınırlarda olduğu saptanmıştır.</li> <li>- Ortoreksiya Nervoza prevalansının %45 olduğu tespit edilmiştir.</li> <li>- BKİ ile ortoreksiya nervoza arasında pozitif yönde anlamlı, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ile ortoreksiya nervoza arasında negatif yönde anlamlı bir korelasyon olduğu belirlenmiştir.</li> </ul> |
| Ouyaba ve Öztürk, 2021 | Tanımlayıcı    | Anket              | Türkiye    | 350            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebelerin %26.6'sının ON açısından risk altında olduğu tespit edilmiştir.</li> <li>- Sağlıklı beslenme ile ilgili bilgi düzeyinin yüksek olması daha fazla ON davranışına neden olduğu belirlenmiştir.</li> </ul>   |
| Leizer ve ark., 2019   | Tanımlayıcı    | Anket              | Macaristan | 739            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- %79.1'nin kadın olduğu genel popülasyonda yapılan bir araştırmada yaş ortalaması 29.67 olarak belirlenmiştir.</li> <li>- Antrenmanı atlamaktan suçluluk duyulması, kalori sayılması ve sağlık kaygısının bulunması ON'yi olumsuz etkilediği saptanmıştır.</li> <li>- Katılımcıların %46'sının ON açısından risk altında olduğu tespit edilmiştir.</li> </ul>  |
| Depa ve ark., 2019     | Tanımlayıcı    | Anket              | İspanya    | 460            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ortoreksiya nervozaya yatknlığı olan kişilerin kilo kontrolü ve depresif duygulanım nedeniyle ON'ye eğilim gösterdiği belirlenmiştir.</li> <li>- ON'nin en büyük belirtileri içerik okumak, fiyat incelemek ve uyumsuz yemek davranışları olduğu tespit edilmiştir.</li> </ul>  |

## Sonuç

Ortoreksiya nervoza ile ilgili yapılan araştırmalar (Tablo 1.) incelendiğinde gebelik döneminde ON görölme oranının son yıllarda artmaya başladığı görölmektedir. Gebelerin estetik kaygıları ve fetüsün gelişimine yönelik aşırı hassasiyet göstermeleri bu durumun nedenleri arasında yer almaktadır. Ancak ON tanısı alan gebelerde, sağlıklı beslenmeyle ilgili aşırı kısıtlamalar, maternal ve fetal sağlığı etkileyebilmekte ve komplikasyon riskini artırabilmektedir. Ebe, hemşire, diyetisyen ve obstetrisyenler risk altındaki gebeleri saptamalı, değerlendirmeli ve gerekli girişimleri yapmalıdır. Gebe için sağlıklı diyet ve egzersiz programları oluşturulmalı, emosyonel destek sağlanmalı, ayrıca bu durum psikolojik temelli bir sorun olduğu için profesyonel psikolojik destek de sağlanmalıdır.

## Kaynakça

- Altınır, R. (2019). Gebelerde ortoreksiya nervoza eğiliminin belirlenmesi (Master's thesis, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Depa, J., Barrada, J. R., & Roncero, M. (2019). Are the motives for food choices different in orthorexia nervosa and healthy orthorexia?. *Nutrients*, 11(3), 697.
- Douma ER, Valente M, Syurina EV (2020) Developmental pathway of orthorexia nervosa: Factors contributing to progression from healthy eating to excessive preoccupation with healthy eating. Experiences of Dutch health professionals. *Appetite*. 1(158):105008. doi: 10.1016/j.appet.2020.105008.
- Fixsen A, Cheshire A, Berry M. (2020) The Social construction of a concept—orthorexia nervosa: morality narratives and psycho-politics. *Qual. Health Res.* 30(7):1101–1113. doi: 10.1177/1049732320911364.
- İpkırmaz, İ. B., & Saka, M. (2020). Gebelerin Sağlıklı Beslenme Takıntısı (Ortoreksiya Nervoza) ve Yeme Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 5(1).
- Janas-Kozik M, Żmijowska A, Zasada I, Jelonek I, Cichoń L, Siwiec A, Wilczyński KM (2021) Systematic review of literature on eating disorders during pregnancy—risk and consequences for mother and child. *Front. Psychiatry*. 12:1–7. doi: 10.3389/fpsy.2021.777529.
- Kerkez M, Kaplan, M. (2023). The effect of healthy lifestyle behaviors on orthorexia nervosa in pregnant women, PREPRINT (Version 1) available at Research Square [https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2561636/v1]
- Kiss-Leizer, M., Tóth-Király, I., & Rigó, A. (2019). How the obsession to eat healthy food meets with the willingness to do sports: the motivational background of orthorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 24, 465-472.
- Lang AY, Harrison CL, Barrett G, Hall JA, Moran LJ, Boyle JA (2021) Opportunities for enhancing pregnancy planning and preconception health behaviours of Australian women.” *Women and Birth*. 34(2):e153–e161. doi: 10.1016/j.wombi.2020.02.022.
- Lin YH, Tsai EM, Chan TF, Chou FH, Lin YL. (2018) Health-promoting lifestyles and related factors in pregnant women. *Intern. Med. Med. Investig. J.* 32(6):650–661. doi: 10.24200/IMMINV.V2I4.165.

Öcal EE, Ünsal A, Demirtaş Z, Emiral GÖ, Arslantaş D (2020) Araştırma görevlilerinde ortoreksiya nervoza ve sosyal görünüş kaygısının değerlendirilmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(2):49-59.

Sebastiani G, Andreu-Fernández V, Barbero AH, et al. (2020) Eating disorders during gestation: Implications for mother's health, fetal outcomes, and epigenetic changes. *Front. Pediatr.* 8:587. doi: 10.3389/fped.2020.00587.

Taştekin Ouyaba, A., & Çiçekoğlu Öztürk, P. (2022). The effect of the information-motivation-behavioral skills (IMB) model variables on orthorexia nervosa behaviors of pregnant women. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 27(1), 361-372.

Vuillier L., Robertson S, Greville-Harris M (2020) Orthorexic tendencies are linked with difficulties with emotion identification and regulation. *J. Eat. Disord.* 8(1):1–10. 2020. doi: 10.1186/s40337-020-00291-7.

**EBELİK EĞİTİMİNDE OYUN TABANLI ÖĞRENME: CİDDİ OYUNLAR****Arş. Gör. Sema AKER**

University of Health Sciences, Hamidiye Faculty of Health Sciences, Midwifery Department

**ORCID ID:** 0000-0002-5872-8067**Doç. Dr. Yasemin AYDIN KARTAL**

University of Health Sciences, Hamidiye Faculty of Health Sciences, Midwifery Department

**ORCID ID:** 0000-0001-7464-945X**Arş. Gör. Aleyna BULUT**

University of Health Sciences, Hamidiye Faculty of Health Sciences, Midwifery Department

**ORCID ID:** 0000-0002-2373-4133**ÖZET**

Bu derleme, ebelik eğitiminde oyun tabanlı öğrenme kapsamında geliştirilmiş ciddi oyunları incelemek ve ebelerin bilgi, tutum, beceri, performans ve davranış değişikliği oluşturmada ciddi oyunların etkinliğine dair mevcut kanıtları değerlendirmektedir. “Ciddi Oyunlar, Ebelik Eğitiminde Ciddi Oyunların Kullanımı, Oyun Tabanlı Öğrenme”, “Serious Games, Use of Serious Games in Midwifery Education, Game Based Learning” anahtar kelimeleri ile Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar veri tabanları taranarak erişim sağlanan makaleler değerlendirilmiştir. Konu ile ilgili 2007-2023 yılları arasında yayımlanan 32 çalışma araştırmanın kapsamını oluşturmuştur.

Gelişen teknolojiyle paralel olarak geleneksel teorik eğitimin etkinliği giderek azalmakta ve eğiticiler farklı öğrenim metotlarına yönelmektedir. Güncel yaklaşımlardan biri olan Ciddi oyunlar, eğlence dışında farklı bir amaçla (eğitim, bilim, sağlık vb.) ortaya çıkmış olan oyunlara verilen isimdir. Modern yaşamın bir parçası haline gelen video oyunları temelde bireyin eğlence ihtiyacını karşılayan popüler teknolojiler arasında yer almasına rağmen yakın gelecekte eğitim yöntemi olarakta kullanılmaya başlanmıştır. Sağlık eğitimi kapsamında geliştirilen ciddi oyunların temel amacı; sağlık profesyonellerinin mesleki yetkinliklerini geliştirmeye odaklanmaktır. Dijital olarak tasarlanmış oyun ortamlarında, bireylerle interaktif öğrenim ortamının oluşturulmasının bireyin klinik vaka konusunda deneyim kazanmasını sağladığı saptanmıştır. Literatürde oyun tabanlı öğrenim ortamlarının bireyin öğrenme motivasyonu ve öğrenmeyi olumlu yönde etkilediğine dair çalışmalar mevcuttur. Teorik ve pratik çerçevede uzmanlaşmayı gerektiren bir disiplin olan ebelik eğitiminde ciddi oyun kullanımı yoluyla bir dizi temel yeterlilik geliştirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ciddi Oyunlar, Ebelik Eğitiminde Ciddi Oyunların Kullanımı, Oyun Tabanlı Öğrenme

## GAME-BASED LEARNING IN MISSING EDUCATION: SERIOUS GAMES

### ABSTRACT

This review examines the serious games developed within the scope of game-based learning in midwifery education and evaluates the existing evidence on the effectiveness of serious games in creating knowledge, attitudes, skills, performance and behavior change of midwives. Scanning Pubmed, Scopus, Cochrane, Medline, Science Direct, Google Scholar databases with the keywords "Serious Games, Use of Serious Games in Midwifery Education, Game Based Learning", "Serious Games, Use of Serious Games in Midwifery Education, Game Based Learning" Accessed articles were evaluated. 32 studies on the subject published between 2007-2023 formed the scope of the research.

In parallel with the developing technology, the effectiveness of traditional theoretical education is gradually decreasing and the trainers are turning to different learning methods. Serious games, which is one of the current approaches, is the name given to games that have emerged for a different purpose (education, science, health, etc.) other than entertainment. Although video games, which have become a part of modern life, are among the popular technologies that basically meet the entertainment needs of the individual, they have started to be used as an education method in the near future. The main purpose of serious games developed within the scope of health education; to focus on improving the professional competencies of health professionals. It has been determined that the creation of an interactive learning environment with individuals in digitally designed game environments enables the individual to gain experience in clinical cases. In the literature, there are studies that show that game-based learning environments affect the individual's learning motivation and learning positively. A number of basic competencies can be developed through the use of serious games in midwifery education, which is a discipline that requires specialization in theoretical and practical framework.

**Key words:** Serious Games, Use of Serious Games in Midwifery Education, Game-Based Learning

### GİRİŞ

Bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte yeni eğitim ve bilgi aktarım biçimleri ortaya çıkarak yaygınlaşmıştır. Gelişen teknolojiyle birlikte eğitim için belirli bir yer ve eğitimle sınırlı kalma zorunluluğu ortadan kalkmıştır. Pek çok kuruluş bu kapsamda çevrimiçi öğrenme platformları oluşturarak kitleleşme açmıştır. İnteraktif web siteleri, multimedya



dokümanları, simülasyonlar, dijital görüntüleme araçları ve ciddi oyunlar bilgiyi geliştirmek için oluşturulan platformlar arasında yer almaktadır (Allal-Cherif & Bidan, 2017).

Günümüzde modern yaşamın bir parçası haline gelen video oyunları; iş, okul gibi sosyal alanlardan bireyi uzaklaştırmaktadır. Esposito, video oyunlarını, görsel ve işitsel bir aygıt aracılığıyla hikayeye bağlı olarak gelişen hedef ve kurallara dayalı bir sistem olarak tanımlamaktadır. Dünya genelinde 2 milyardan fazla kullanıcısı olan video oyunları oldukça popülerdir. Temelinde eğlendirme amacını taşıyan bu sistem, zaman içerisinde eğitimin desteklenmesi amacıyla da kullanılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda ciddi oyunlar geliştirilmiştir. Ciddi oyunlar; eğitim, ticaret, tıp ve askeri gibi pek çok farklı disiplinin aktarım amacına hizmet edecek şekilde kullanılabilir. Yeni teknolojilere dayalı geliştirilen bu modern yöntem öğrenmede giderek etkili bir faktör haline gelmektedir (Georgieva-Tsaneva & Serbezova, 2021).

Sağlık eğitimi kapsamında geliştirilen ciddi oyunların temel amacı; sağlık profesyonellerinin mesleki yetkinliklerini geliştirmeye odaklanmaktır (Georgieva-Tsaneva & Serbezova, 2021). Ciddi oyunlar, genellikle aynı anda çalışan ve birbirinden hem etkilenen hem de birbiriyle etkileşime giren bir algoritmalar ağı oluşturan, birden fazla simülasyondan oluşur. Sağlık eğitiminde ise bu oyunlar; teşhis, tedavi, önleme becerilerini arttırmak ve mesleki eğitimi destekleme gibi pek çok farklı amaçla tasarlanabilir (Alvarez ve ark., 2022). Günümüzde teorik tabanlı sunulan geleneksel eğitim, etkinliğini giderek kaybetmektedir. Gelişen teknolojiyle paralel olarak modern eğitim yöntemlerinin oluşturulması ve öğrenme tekniklerine entegre edilmesi öğrencilerin gelişim süreçlerini olumlu etkilemektedir. Teorik ve pratik çerçevede uzmanlaşmayı gerektiren bir disiplin olan ebeklik eğitiminde yenilikçi öğrenim metotlarından yararlanılması önemlidir (Georgieva-Tsaneva & Serbezova, 2021). Bu nedenle, bu derleme ebeklik eğitiminde oyun tabanlı öğrenme kapsamında ciddi oyunların kullanımını değerlendirmek ve faydalarını incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## **1. OYUN TABANLI ÖĞRENMENİN YARARLARI**

Dijital olarak tasarlanmış oyun tabanlı öğrenme ortamlarının; tekrarlanabilirlik, standartlaştırılmış öğretim ortamının sağlanması ve belirlenen uygulama adımlarının kullanıcı tarafından gerçekleştirilebilirliği açısından teorik eğitim ve simülasyon yöntemine kıyasla daha etkili olduğu tespit edilmiştir (Bardelli ve ark., 2022; Pesara ve ark., 2016). Ciddi oyunlar, kullanıcının programlanmış tıbbi uygulamaları belirli bir hedef doğrultusunda gerçekleştirme ve tekrarlamasına imkan sunmaktadır. Özellikle bölümler yardımıyla öğrenmenin birkaç

parçaya bölünmesini sağlaması kullanıcının hafızasını olumlu etkilemektedir (Bardelli ve ark., 2022).

Oyun tabanlı öğrenmenin klasik öğrenim metodolojilerinin yerini alıp alamayacağına dair tartışmaların sürmesine rağmen özellikle yetişkin öğrenmesini geliştirmek için kullanımı önerilmektedir (Rutledge ve ark., 2018; Brown ve ark., 2018). Gerçekleştirilen çalışmalarda kullanıcının öğrenme motivasyonunu geliştirmede etkili olduğu belirlenmiştir (Bardelli ve ark., 2022).

Yetişkin bireylerin öğrenimi için önemli olan unsurlar Knowles tarafında 1970 yılında tanımlanmıştır. Bu unsurlar arasında bağımsızlık, geçmiş deneyimlerin kullanımı, hedef odaklı yaklaşım ve probleme odaklanma yer almaktadır. Aşağıda bu unsurların oyun tabanlı öğrenme ile ilişkilendirilmesine yer verilmiştir (de Wit-Zuurendonk & Oei, 2011).

- Bireysel karar verme sistemleri gelişmiş olan yetişkinler, öğrenme sırasında bağımsız olma isteğine sahiptir. Aktif öğrenmeyi teşvik eden oyunlar bireyin bağımsız öğrenmesine olanak sağlamaktadır.
- Yetişkinler, öğrenme sırasında geçmiş deneyimlerinden faydalanırlar. Deneyime göre farklı senaryo imkanına sahip olan oyunlar bu durumu kolaylaştırmaktadır.
- Yetişkinler, öğrenme sırasında hedef odaklı yaklaşım sergilemektedir. Benzer şekilde oyunlarda da ilerlemenin sağlanmasında görev veya seviyenin tamamlanabilmesi temel alınmaktadır.
- Çoğu yetişkin öğrenmede içeriğe değil çözüm sunduğu probleme odaklı öğrenme eğilimindedir. Oyunlarda da kullanıcıların klinik sorunlara çözüm arayışını temellendirerek tasarlanan ortamın bireyin öğrenme deneyimlerini geliştirmektedir.

Eğitim planlamasında kullanılan diğer teoriler de sağlık profesyonellerinin eğitiminde ciddi oyunların kullanılmasını desteklemektedir. Mayer tarafından geliştirilen multimedya öğrenmenin bilişsel teorisinde, insanların yeni bilgileri sözel ve görsel olarak iki ayrı yolla edindiğini ancak bilgiyi işleme aşamasında bu iki yolu birbirine bağlı olarak değerlendirdiğini açıklamaktadır. Ciddi oyunlarla, birbirini tamamlayıcı nitelik taşıyan bu iki yolla görüntü ve kelime eşleşmesinin sağlanması bilginin daha iyi öğrenilmesini sağlamaktadır (de Wit-Zuurendonk & Oei, 2011).

Siemens tarafından geliştirilen bağlantıcılık teorisinde ise öğrenmenin belirli bir hedefe yönelik statik bir süreç değil, dinamik bir ortamda sürekli ilerleme süreci olduğunu vurgulamaktadır. Ciddi oyunlar tarafından sağlanabilen bu mekanizma öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Ciddi

oyunların; rekabet, eğlence ve geri bildirim temelli oluşturulması sağlık profesyonellerinin eğitimi için etkili bir eğitim metodu olarak değerlendirilmektedir (de Wit-Zuurendonk & Oei, 2011).

## 2.EBELİK EĞİTİMİNDE CİDDİ OYUNLARIN KULLANIMI

Kullanıcıları için pek çok becerilerin öğrenilebileceği güvenli bir ortam oluşturan ciddi oyunlar sağlık profesyonellerinin eğitiminde giderek daha fazla tercih edilmektedir. Dijital tabanlı oluşturulan bu ortamda kullanıcı; cerrahi prosedürler (epizyotomi uygulama basamakları vb.) için gereken becerileri, karar verme ve müdahalelerin sırası (preeklemsi/eklemsi yönetiminde işlem basamakları vb.) gibi pek çok klinik beceri uygulaması için mesleki gelişim alanına sahip olmaktadır. Bireyin deneyim kazanması çevresel etkileşimle doğru orantılı olarak artış göstermektedir. Sanal olarak tasarlanmış bireylerle interaktif öğrenim ortamının oluşturulması bireyin klinik vaka konusunda deneyim kazanmasını sağlamaktadır (de Wit-Zuurendonk & Oei, 2011).

Gerçekleştirilen pek çok çalışmada ciddi oyunların bireyin öğrenme motivasyonunu arttırdığını, uygulama sırasında bireyi daha fazla uyararak eğitim süresinin artmasını sağlayarak öğrenim kazanımlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir (Kron ve ark., 2010; Meterissian ve ark., 2007). Literatürde, ebelik branşının konuları arasında yer alan kadın sağlığı konusunda ciddi oyunların etkinliğini gösteren sınırlı çalışmalar yer almaktadır. Gerçekleştirilen çalışmalarda ciddi oyunlar kapsamında planlanan cerrahi teknik oyunların bireyin becerileri üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir (de Wit-Zuurendonk & Oei, 2011; Knight ve ark., 2010).

Yenidoğan değerlendirilmesinde dijital olarak geliştirilen ciddi oyun DIANA'nın (Digital Application in Newborn Assessment-Yenidoğan Değerlendirilmesinde Dijital Uygulama) etkinliğini değerlendirmek için gerçekleştirilen çalışma sonucunda; dijital oyun tabanlı öğrenme metodolojisinin klasik eğitime eşdeğer veya daha iyi olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, her oyun seansından sonra kullanıcının öğrenme skoru, hem prosedür bilgisi hem de ventilasyon/göğüs kompresyonu oranı için iyileştiği belirlenmiştir. Aynı çalışmada oyun tabanlı öğrenmede kullanıcının yenidoğan resüsitasyonu için yönetim algoritma ezberleme ve bilgi kalıcılığı açısından klasik eğitim kadar etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir. Çalışma örnekleminin, uzaktan öğrenmeyi desteklemesi ve uygulama kolaylığı nedeniyle yöntemin kullanımını destekledikleri vurgulanmıştır. Dijital olarak tasarlanmış oyun tabanlı yenidoğan resüsitasyon uygulamasının etkinliğinin değerlendirildiği pek çok çalışmada diğer yöntemlere

kıyasla öğrenmeyi teşvik etme etkinliğinin daha iyi olduğu saptanmıştır (Hu ve ark., 2021; Ghoman & Schmölzer, 2019; Ghoman ve ark., 2020).

Fonseca ve arkadaşları tarafından yenidoğan yoğun bakım ünitesinde preterm yenidoğanların oksijenasyonunun klinik değerlendirmesini anlamak amacıyla hemşirelerde gerçekleştirilen çalışmada; simülasyon yöntemine kıyasla ciddi oyunun bilişsel becerilerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiğini tespit etmişlerdir. Çalışmada öğrencilerin oyundan memnun kaldığı ve bilgi ve memnuniyet düzeylerinde gelişme olduğu tespit edilmiştir (Nascimento ve ark., 2021; Fonseca ve ark., 2016).

LeFlore ve arkadaşları tarafından pediatrik solunum yolu hastalıkları ile ilişkili semptomları ve bakım uygulamalarını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen çalışmada; müdahale grubundaki öğrencilere pediatrik ventilasyon üzerine ciddi oyun uygulaması gerçekleştirilirken kontrol grubunda ki öğrencilere ise laboratuvar ortamında simülasyon ve ders anlatımı gerçekleştirilmiştir. Bilgi açısından kontrol ve müdahale grupları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. Müdahale grubundaki öğrencilerin görevlerde daha iyi performans gösterdiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, ciddi oyunların öğrenme için etkili bir yöntem olabileceği sonucuna varılmıştır (Nascimento ve ark., 2021; LeFlore ve ark., 2012).

Literatürde oyun tabanlı öğrenmenin motivasyonu ve öğrenmeyi olumlu yönde etkilediğine dair çalışmalar bulunmasına rağmen klinik uygulamada davranış değişikliğini kanıtlayan çalışma sayısı sınırlıdır (de Wit-Zuurendonk & Oei, 2011).

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Ciddi oyunlar, ebek öğrencilerin genel profesyonel gelişimlerine katkıda bulunarak problem çözme becerilerini güçlendirmelerine daha fazla yardımcı olabilir. Bu oyunlar, teşhisten tedavi ve bakıma kadar çeşitli sağlık hizmeti simülasyonu eğitim ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlanabilir. Uygulamalı oyunlar, öğrencilerin yeni ve ilgi çekici bir şekilde eğitilmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca öğrencilerin kendi kararlarını vermelerine ve ciddi bir oyunun ilerlemesi sırasında her noktada neler olduğunu anlamaya başlamalarına olanak tanır. Bu nedenle ciddi oyunlar, akademik dersleri tekrarlanan uygulamalarla birleştirerek sağlık simülasyonu eğitiminin faydalarını artırır. Bu nedenle uygulamalı oyunlar, içeriğin akılda tutulmasını ve kavranmasını artıran, klinik ortamlarda uzun vadeli başarıya yol açan öğrenme çıktılarının oluşturulmasına yardımcı olur. Günümüzde modern iletişim teknolojilerinin artmasıyla birlikte eğitime sağladığı faydalar göz önünde bulundurulduğunda ebek eğitiminin ciddi oyunlarla desteklenmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Allal-Chérif, O., & Bidan, M. (2017). Collaborative open training with serious games: Relations, culture, knowledge, innovation, and desire. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(1), 31-38.
- Alvarez, J., Djaouti, D., Louchart, S., Lebrun, Y., Zary, N., Lepreux, S., & Kolski, C. (2022). A Formal Approach to Distinguish Games, Toys, Serious Games & Toys, Serious Re-purposing & Modding and Simulators. *IEEE Transactions on Games*.
- Bardelli, S., Del Corso, G., Ciantelli, M., Del Pistoia, M., Lorenzoni, F., Fossati, N., ... & Cuttano, A. (2022). Dijital Ciddi Bir Oyunla Pediatrik/Neonatoloji Asistanlarının Yenidoğan Canlandırma Becerilerini Geliştirme: DIANA. *Pediatride Sınırlar*, 10, 842302.
- Brown, C. L., Comunale, MA, Wigdahl, B., & Urdaneta-Hartmann, S.(2018). *Current climate for digital game-based learning of science in further and higher education*, 237.
- de Wit-Zuurendonk, L. D., & Oei, S. G. (2011). Serious gaming in women's health care. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118, 17-21.
- Fonseca, L. M. M., Aredes, N. D. A., Fernandes, A. M., Batalha, L. M. D. C., Apóstolo, J. M. A., Martins, J. C. A., & Rodrigues, M. A. (2016). Computer and laboratory simulation in the teaching of neonatal nursing: innovation and impact on learning. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24.
- Georgieva-Tsaneva, G., & Serbezova, I. (2021). Using serious games and video materials in clinical training in nursing and midwifery education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(16), 231-241.
- Ghoman, S. K., & Schmölder, G. M. (2019). The RETAIN simulation-based serious game—a review of the literature. In *Healthcare* (Vol. 8, No. 1, p. 3). MDPI.
- Ghoman, S. K., Patel, S. D., Cutumisu, M., von Hauff, P., Jeffery, T., Brown, M. R., & Schmölder, G. M. (2020). Serious games, a game changer in teaching neonatal resuscitation? A review. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 105(1), 98-107.
- Hu, L., Zhang, L., Yin, R., Li, Z., Shen, J., Tan, H., ... & Zhou, W. (2021). NEOGAMES: a serious computer game that improves long-term knowledge retention of neonatal resuscitation in undergraduate medical students. *Frontiers in pediatrics*, 9, 645776.
- Knight, J. F., Carley, S., Tregunna, B., Jarvis, S., Smithies, R., de Freitas, S., ... & Mackway-Jones, K. (2010). Serious gaming technology in major incident triage training: a pragmatic controlled trial. *Resuscitation*, 81(9), 1175-1179.
- Kron, F. W., Gjerde, C. L., Sen, A., & Fetters, M. D. (2010). Medical student attitudes toward video games and related new media technologies in medical education. *BMC medical education*, 10(1), 1-11.
- LeFlore, J. L., Anderson, M., Zielke, M. A., Nelson, K. A., Thomas, P. E., Hardee, G., & John, L. D. (2012). Can a virtual patient trainer teach student nurses how to save lives—teaching nursing students about pediatric respiratory diseases. *Simulation in Healthcare*, 7(1), 10-17.
- Meterissian, S., Liberman, M., & McLeod, P. (2007). Games as teaching tools in a surgical residency. *Medical teacher*, 29(9-10), e258-e260.
- Nascimento, K. G. D., Ferreira, M. B. G., Felix, M. M. D. S., Nascimento, J. D. S. G., Chavaglia, S. R. R., & Barbosa, M. H. (2021). Effectiveness of the serious game for learning in nursing: systematic review. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 42, e20200274.
- Pesare, E., Roselli, T., Corriero, N., & Rossano, V. (2016). Game-based learning and Gamification to promote engagement and motivation in medical learning contexts. *Smart Learn. Environ.* 3, 5.
- Rutledge, C., Walsh, C. M., Swinger, N., Auerbach, M., Castro, D., Dewan, M., ... & Chang, T. P. (2018). Quality cardiopulmonary resuscitation (QCPR) leaderboard investigators of the International Network for Simulation-based Pediatric Innovation. *Acad Med*, 93(7), 1014-1020.

**YAŞLI HASTALARDA CİLT SORUNLARI VE HEMŞİRELİK BAKIMI****Öğr. Gör. Dr. Gülistan YURDAGÜL**

Kilis 7 Aralık University

**ORCID ID:** 0000-0002-6941-8240**ÖZET**

Sağlık hizmetlerinde cilt bakımı sorumluluğu hemşirelere verilmiştir. Cilt bakımı; topikal tedaviler, cilt bütünlüğünü desteklemek ve cilt bozulmasını en aza indirmek için topikal maddelerin uygulanması veya cihazların manipülasyonu şeklinde tanımlanmaktadır. Konfor ve esenliği arttırmak, derinin sağlam ve sağlıklı olması ve temizlik cilt bakımının üç ana amacını oluşturmaktadır. Yaşlı bireylerde bağ dokunun zayıflaması, deri hücrelerinin yenilenmesindeki ve kanlanmasındaki yavaşlama, derinin dermis ve epidermis tabakaları arasındaki bağ dokularında gevşemeler, melanosit üretimindeki azalma gibi nedenlerle deride ciddi fizyolojik değişiklikler görülür. Bu durum cildin kurumasına, kırışlıkların artmasına, basınç yaraları bakımından risk oluşturmaya, cilt ve tırnak mantarlarının artmasına neden olabilmektedir. Yaşlı hastalarda en sık görülen cilt hastalığı cilt kuruluğu olarak bilinen kserozis kutis olup, bunu tırnak mantarı (tinea unguium) ve seboreik keratoz takip etmiştir. Hareketsizlik, basınç yaraları, cilt yırtıkları, cilt kuruluğu ve cilt kıvrımlarında görülen kızarıklık ve intertrigo (yara oluşturan iltihaplı yara) gibi durumların varlığı, diabetes mellitus, ileri yaşa sahip olma, çoklu ilaç kullanımı cilt hastalıklarına yatkınlığı arttırmaktadır. Yaşlı hastalarda genellikle pul pul dökülmeler, pürüzlü bir cilt ve kızarıklıkla karakterize cilt kuruluğu belirtileri ve buna eşlik eden kaşıntılar görülür. Kuruluk yaşlı bireylerde daha çok ayak ve bacaklarda görülmektedir. Karşılaşılan tüm dermatolojik sorunlar acil müdahale gerektirmez ve rutin cilt bakımı ile sürdürülebilir. Hemşirelerden beklenen yaşlı bireylere bakım verirken yaşlı bireylerin fizyolojik değişimlerini ve bu değişimlere bağlı cilt bütünlüğünde gelişebilecek olumsuz durumların farkında olmaları ve gerekli önlemleri almalarıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Cilt Bakımı, Hemşirelik, Hemşirelik Bakımı, Yaşlı Bakımı.

**SKIN PROBLEMS AND NURSING CARE IN ELDERLY PATIENTS****ABSTRACT**

Skin care responsibility in health services is given to nurses. Skin care; topical treatments are defined as the application of topical agents or manipulation of devices to support skin integrity and minimize skin breakdown. Increasing comfort and well-being, keeping the skin firm and healthy, and cleaning are the three main purposes of skin care. In elderly individuals, serious physiological changes are seen in the skin due to weakening of the connective tissue, slowdown in the regeneration and blood supply of skin cells, loosening of the connective tissues between the dermis and epidermis layers of the skin, and decrease in melanocyte production. This can

lead to drying of the skin, increase in wrinkles, risk of pressure sores, and increase in skin and nail fungus. The most common skin disease in elderly patients is xerosis cutis, known as dry skin, followed by nail fungus (tinea unguium) and seborrheic keratosis. Immobility, pressure sores, skin tears, skin dryness, redness in skin folds and the presence of conditions such as intertrigo (inflamed wound that creates a wound), diabetes mellitus, advanced age, and the use of multiple drugs increase the susceptibility to skin diseases. Elderly patients often experience signs of skin dryness characterized by flaking, rough skin and redness, accompanied by itching. Dryness is more common in the feet and legs of the elderly. All dermatological problems do not require emergency intervention and can be sustained with routine skin care. What is expected from nurses is to be aware of the physiological changes of elderly individuals and the adverse conditions that may develop in skin integrity due to these changes, and to take the necessary precautions when caring for elderly individuals.

**Keywords:** Skin Care, Nursing, Nursing Care, Elderly Care.

## GİRİŞ

Cilt sağlığı ve bakımı, hemşirelik bakımının gerçekleştiği tüm ortamlarda ve tüm yaş gruplarını etkileyen hemşirelik uygulamalarının tartışılmaz bir parçasıdır. Sağlık bakım hizmetlerinde cilt sağlığının korunması, sürdürülmesi ve bakımı hemşirelerin sorumluluğundadır (Lichterfeld vd., 2016). Cilt bakımı hemşirelik uygulamalarının yapıldığı tüm sağlık kurumlarında karşılanma zorunluluğu olan, hastaya fiziksel ve psikolojik rahatlama sağlayan bir sağlık uygulamasıdır (Kottner, 2023).

Yaşa bağlı anatomik ve fizyolojik değişiklikler nedeniyle cilt kuruluğu artar, çevresel etkilere karşı direnç düşer ve hücresel düzeyde yenilenmeler genç bireylere göre daha azdır (Kottner vd., 2013). Yaşlı bireylerde bağ dokunun zayıflaması, deri hücrelerinin yenilenmesindeki ve kanlanmasındaki yavaşlama, derinin dermis ve epidermis tabakaları arasındaki bağ dokularında gevşemeler, melanosit üretimindeki azalma gibi nedenlerle deride ciddi fizyolojik değişiklikler görülür. Bu durum cildin kurummasına, kırışıklıkların artmasına, basınç yaraları bakımından risk oluşturmaya, cilt ve tırnak mantarlarının artmasına neden olabilmektedir (Ağar, 2020).

Hareketsizlik, basınç yaraları, cilt yırtıkları, cilt kuruluğu ve cilt kıvrımlarında görülen kızarıklık ve yara oluşturan iltihaplı yara olarak bilinen intertrigo gibi yaşlılarda sık görülen durumların varlığı cilt hastalıklarına yatkınlığı arttırmaktadır (Mengeaud vd., 2012).

Yaşlı bireylerin cilt yapısını ve işlevini olumsuz etkileyen diabetes mellitus hastalığı gibi kronik hastalıklar ile çoklu ilaç kullanım durumlarının olması cilt rahatsızlıklarının artmasında önemli bir etkiye sahiptir (Chang vd., 2013; Endo vd., 2013). Yaşlı hastalarda genellikle pul pul dökülmeler, pürüzlü bir cilt ve kızarıklıkla karakterize cilt kuruluğu belirtileri ve buna eşlik

eden kaşıntılar görülür (Kottner & Surber, 2016). İleri yaş, kaşıntı, kanser ve kas-iskelet hastalıklarının varlığı cilt kuruluşunun artışında önemli etken olarak görülmüş ve yorumlanmıştır (Lichterfeld vd., 2016). Yapılan bir çalışmada yatan hastalardan ziyade huzurevinde kalan yaşlılarda cilt kuruluşu tespit edilmiş olup, bu cilt kuruluşu vücudun diğer kısımlarına oranla ayak ve bacak derisinde daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. Yaşlı hastalarda en sık görülen cilt hastalığı cilt kuruluşu olarak bilinen kserozis kutis olup, bunu tırnak mantarı (tinea unguium) ve seboreik keratoz takip etmiştir. Yapılan çalışmada araştırmaya katılan hemen her yaşlıda en az bir dermatolojik tanı saptanmıştır (Hahnel vd., 2017). Yaşlının bulunmuş olduğu bakım ortamına göre cilt kuruluşu %40-85 arasında değişmektedir (Kottner vd., 2013). Kserozis kutis; üst deride yeteri kadar su bulunmamasına bağlı olarak yaygın görülen bir cilt sorunudur. Hafif formlar pürüzlü, pul pul dökülmüş bir cilt yüzeyi ile ilişkilidir. Kuru cilt yaşlılarda kaşıntının altta yatan ana sebebidir (Berger vd., 2013). Cilt kuruluşundan kadınlar erkeklere oranla daha fazla etkilenmektedirler. Türkiye’de ve diğer ülkelerde huzurevinde yaşayan yaşlılarla yapılan çalışmalarda cilt kuruluşu, kaşıntı ve yatalak olma arasında ilişki varlığı bildirilmiştir (Lichterfeld vd., 2016).

### **Cilt Bakımında Hemşirelik Uygulamaları**

Bakıma muhtaç olan kişilerde ve yaşlılarda cilt kuruluşuna olan yatkınlık yüksektir (Lichterfeld vd., 2016). Hayatın herhangi bir döneminde insanlar kendi cilt bakımını yapamayacak durumda olabilirler. Bebeklik döneminde, kronik hastalık ve engellilik döneminde, ileri yaşta ve yaşam sonu dönemde hastalar kendi kendilerine bakım verememekte ya da bakım vermekte zorlanmaktadırlar. İnsanlar bu dönemde profesyonel olmayan (hasta ve yakınları gibi) ya da profesyonellerden (hemşireler gibi) bakım alırlar.

Karşılaşılan tüm dermatolojik sorunlar acil müdahale gerektirmez ve rutin cilt bakımı ile sürdürülebilir (Hahnel vd., 2017). Burada asıl önemli olan ise hastanın fiziksel sağlığının korunması, sürdürülmesi ve bireyselleştirilmiş cilt bakım uygulamalarının planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir. Cilt bakımı ile ilgili hemşirelik uygulama kanıtları yetersizdir (Kottner, 2023). Kanıta dayalı uygulamalardan ziyade cilt bakımı her zaman kişisel tercihlere, inançlara ve kurumsal politikalara bağlıdır (Lichterfeld vd., 2015).

İleri yaş ve hareketsizlik kuru cilt için risk oluşturmaktadır. Bu gibi durumlarda sürekli nemlendirme ve yumuşatıcıların kullanımı ile etkin sonuç alınacaktır. Karmaşık ve zor olan cilt bakımında ne yazık ki her zaman rutin cilt bakımı yeterli olmamaktadır (Kottner & Surber, 2016).



Hemşirelerin cilt bakımı yaparken üç amacı vardır;

- Konfor ve esenliği arttırmak,
- Derinin sağlam ve sağlıklı olması,
- Temizlik.

Hemşirelik bakımında yetişkin hastalar için önerilen cilt bakımında odaklanması gereken ilk aşamanın hastaların cilt durumlarının yağlı ya da kuru olup olmadığıdır. İkinci aşamada ise cildin sağlam ya da hasarlı olma durumlarıdır (Lichterfeld vd., 2015). Bu durumlar belirlendikten sonra uygun girişimlerin planlanmasına geçilmektedir. Hemşirelerin önceliği, özel cilt bakımı gereksinimi olan hastayı belirlemek, müdahale planlamaları yaparak ulaşılabilir hedefleri belirlemektir. Uygun bir cilt değerlendirmesi diğer durumların yanı sıra hem bireyin hem de cilt durumunun değerlendirmesini içerir.

Cilt temizliği, istenmeyen maddelerin cilt yüzeyinden uzaklaştırılmasıdır. Cilt bakımında kullanılan sabun, su ve diğer kullanılan temizlik ürünleri cilde zarar vermektedir. Kullanılan malzemeler cilt kuruluşuna neden olduğunda cildi nemlendirmek için nemlendirici ürünler kullanılmalıdır. Her kullanılan malzeme ciltte mutlaka bir tahrişe neden olmaktadır. Cilt temizliğinde ve bakımında kaliteyi arttırmak için mutlaka cilt bakımı için hazırlanmış ve ortak bir dil oluşturulmuş kanıta dayalı uygulamalar gereklidir (Kottner & Surber, 2016).

### **SONUÇ YERİNE**

Cilt bakımı hemşirelik uygulamalarının temel unsurları arasında yer almaktadır. Yaşlı bireylerin ciltleri hücrel dönüşümlerden dolayı bakıma daha fazla ihtiyaç duymaktadır. İnsanlar yaşamın her döneminde cilt bakımına ihtiyaç duyarlar ve yaşamın büyük çoğunluğunda kendi cilt bakımlarını kendileri yaparlar. Ancak bazen bu durum mümkün olmamakta ya da birey için zorlu bir uygulama olabilmektedir. Yaşlılık dönemi de cilt bakımında zorlanmalara neden olan bir yaş dönemidir. Yaşlılık döneminde hem cilt bakımı bireyi zorlamakta hem de yaşlılığa bağlı cilt kurulukları gibi sorunlar artmaktadır. Hemşire yaşlıların yaşayabileceği cilt sorunları bilmesi, gerekli önlemleri alması ve uygun bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımını kullanması gerekmektedir. Cilt bakımında kanıt temelli uygulamalar hemşirelerin referansları olmalıdır. Hemşireler cilt bakımı konusunda güncel bilgileri takip etmeli ve kendilerini geliştirmelidirler. Özellikle yaşlılık dönemindeki cilt bakımının hassasiyeti konusunda hemşirelere hizmetiçi eğitimler verilmeli ve bilgileri güncel tutulmalıdır.

**KAYNAKÇA**

- Ağar, A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3(3), 347-354. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.752133>
- Berger, T. G., Shive, M., & Harper, G. M. (2013). Pruritus in the older patient: A clinical review. *JAMA*, 310(22), 2443-2450. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.282023>
- Chang, A. L. S., Wong, J. W., Endo, J. O., & Norman, R. A. (2013). Geriatric dermatology review: major changes in skin function in older patients and their contribution to common clinical challenges. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(10), 724-730. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.02.014>
- Endo, J. O., Wong, J. W., Norman, R. A., & Chang, A. L. S. (2013). Geriatric dermatology: Part I. Geriatric pharmacology for the dermatologist. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 68(4), 521.e1-521.e10. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2012.10.063>
- Hahnel, E., Blume-Peytavi, U., Trojahn, C., Dobos, G., Jahnke, I., Kanti, V., Richter, C., Lichterfeld-Kottner, A., Bartels, N. G., & Kottner, J. (2017). Prevalence and associated factors of skin diseases in aged nursing home residents: A multicentre prevalence study. *BMJ Open*, 7(9), e018283. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018283>
- Kottner, J. (2023). Nurses as skin care experts: Do we have the evidence to support practice? *International Journal of Nursing Studies*, 145, 104534. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104534>
- Kottner, J., Rahn, Y., Blume-Peytavi, U., & Lahmann, N. (2013). Skin care practice in German nursing homes: A German-wide cross-sectional study. *JDDG: Journal Der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 11(4), 329-336. <https://doi.org/10.1111/ddg.12008>
- Kottner, J., & Surber, C. (2016). Skin care in nursing: A critical discussion of nursing practice and research. *International Journal of Nursing Studies*, 61, 20-28. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.05.002>
- Lichterfeld, A., Hauss, A., Surber, C., Peters, T., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. (2015). Evidence-based skin care. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, 42(5), 501-524. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000162>
- Lichterfeld, A., Lahmann, N., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. (2016). Dry skin in nursing care receivers: A multi-centre cross-sectional prevalence study in hospitals and nursing homes. *International Journal of Nursing Studies*, 56, 37-44. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.003>
- Mengeaud, V., Dautezac-Vieu, C., Josse, G., Vellas, B., & Schmitt, A. -M. (2012). Prevalence of dermatoporosis in elderly French hospital in-patients: A cross-sectional study. *British Journal of Dermatology*, 166(2), 442-443. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2011.10534.x>

## YAŞLILARDA ANEMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Öğr. Gör. Dr. Gülistan YURDAGÜL

Kilis 7 Aralık University

ORCID ID: 0000-0002-6941-8240

### ÖZET

Anemi; kırmızı kan hücre sayısının ya da hemoglobin konsantrasyonunun yetersizliğidir. DSÖ; hemoglobin seviyesinin erkek bireyler için <13 g/dl, kadınlar için <12 g/dl olması durumunu anemi olarak kabul etmiştir. Anemisi olan insanlarda halsizlik, yorgunluk, baş dönmesi ve egzersiz durumlarında nefes darlığı gibi spesifik olmayan semptomlar görülebilir. Mortalite ve morbiditeye neden olan ve yaşam kalitesini düşüren anemi; hematolojik sağlık sorunudur. Aynı zamanda ciddi küresel bir sağlık sorunudur. Hastaneye yatışlarda hipertansiyondan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Hastanelerde sağlık bakım hizmeti alan yaşlı hastalarda anemi görülme sıklığı ise %76,3 olarak bildirilmiştir. Değişik nedenlerle karşımıza çıkan anemi, yaşlılığın doğal sonucu olmamasına karşın yaşlılıkta sıklıkla görülmektedir. Yaşlılıkta sık görülmesinin bazı nedenleri; iştah kaybı, diş kaybı, tat kaybı, demir vitamininden zengin besinlere ulaşamama gibi beslenme sorunları, sindirim ve emilim problemlerine neden olan enfeksiyöz hastalıklar, kronik hastalıklar, jinekolojik ve obstetrik durumlar, kalıtsal kan hastalıklarıdır. A vitamini, folat, B12 vitamini ve riboflavin eksiklikleri de hemoglobin sentezindeki veya eritrosit üretimindeki görevlerinden dolayı anemiye neden olabilmektedir. Anemi nedenleri; kronik hastalık anemisi, hematolojik maligniteler ve demir eksikliği anemisi olarak bildirilmiştir. KOAH ise anemiye neden olan bir diğer kronik hastalıktır. KOAH derecesi arttıkça anemiye neden olmaktadır. Yaşlı bireylerde oksijen saturasyonu ve hemoglobin konsantrasyonu önemlidir. Hemşire oksijen yetersizliğine bağlı aktivite intoleransını yakından takip etmeli ve gerekli önlemleri ve bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımını planlamalıdır. Aktivite intoleransının tespit edilmesi halinde hemşire, hastanın mevcut enerjisini önce günlük yaşam aktivitelerine harcamasını sağlamalıdır. Gerekli durumlarda (çarpıntı, taşikardi, dispne gibi) uygun hemşirelik girişimleri planlamalıdır. Hemşireler geriatrik gruplarda anemi gelişebileceğini ve yaşlının kırılabilirlik düzeyi ile yakından ilişkili olduğunu bilmeli ve uygun girişimleri planlamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Anemi, Hemşirelik, Hemşirelik Bakımı, Yaşlı Bakımı

### ANEMIA AND NURSING CARE IN THE ELDERLY

### ABSTRACT

Anemia; insufficient red blood cell count or hemoglobin concentration. WHO; considered anemia as hemoglobin level <13 g/dl for males and <12 g/dl for females. People with anemia may experience nonspecific symptoms such as weakness, fatigue, dizziness, and shortness of

breath during exercise. Anemia, which causes mortality and morbidity and reduces the quality of life; hematological health problem. It is also a serious global health problem. It ranks second after hypertension in hospitalizations. The incidence of anemia in elderly patients receiving health care services in hospitals was reported as 76.3%. Although anemia is not a natural consequence of aging, it is frequently seen in old age. Some reasons for its common occurrence in old age; nutritional problems such as loss of appetite, tooth loss, loss of taste, inability to reach foods rich in iron vitamin, infectious diseases that cause digestive and absorption problems, chronic diseases, gynecological and obstetric conditions, hereditary blood diseases. Vitamin A, folate, vitamin B12 and riboflavin deficiencies can also cause anemia due to their roles in hemoglobin synthesis or erythrocyte production. Causes of anemia; chronic disease anemia, hematological malignancies and iron deficiency anemia were reported. COPD is another chronic disease that causes anemia. As the degree of COPD increases, it causes anemia. Oxygen saturation and hemoglobin concentration are important in elderly individuals. The nurse should closely monitor the activity intolerance due to oxygen deficiency and plan the necessary precautions and individualized nursing care. If activity intolerance is detected, the nurse should ensure that the patient spends his/her current energy on activities of daily living first. Appropriate nursing interventions should be planned when necessary (such as palpitations, tachycardia, dyspnea). Nurses should be aware that anemia may develop in geriatric groups and it is closely related to the fragility level of the elderly and should plan appropriate interventions.

**Keywords:** Anemia, Nursing, Nursing Care, Elderly Care.

## GİRİŞ

Anemi; kırmızı kan hücre sayısının ya da hemoglobin konsantrasyonunun yetersizliğidir. DSÖ; hemoglobin seviyesinin erkek bireyler için <13 g/dl, kadınlarda <12 g/dl olması durumunu anemi olarak kabul etmiştir. Anemi ciddi küresel sağlık sorunudur. Anemisi olan insanlarda halsizlik, yorgunluk, baş dönmesi ve egzersiz durumlarında nefes darlığı gibi spesifik olmayan semptomlar görülebilir (WHO, 2023a). Mortalite ve morbiditeye neden olan ve yaşam kalitesini düşüren anemi; hematolojik bir sağlık sorunudur. Hastaneye yatışlarda hipertansiyondan sonra ikinci sırada yer almaktadır (Paşalı Kilit vd., 2021).

Yaşlanan Dünya'nın yaşlı insan sayısı her geçen gün artmaktadır. WHO, 60 yaş ve üzeri kişi sayısının 2015-2050 yılları arasında 900 milyondan 2 milyara (tüm dünya nüfusunda %12 den %22'ye) ulaşacağını tahmin etmektedir (WHO, 2023b).

Yataklı kurumlarda sağlık bakım hizmeti alan yaşlı hastalarda anemi görülme sıklığı %76,3 olarak bildirilmiştir (Tosun Taşar vd., 2015). Acil kliniğe başvuran geriatric grupta anemi görülme olasılığı %63 olarak bildirilmiştir (S. Şahin vd., 2013). Yapılan bir çalışmada yaşlı

gruptaki anemi prevalansı, diğer popülasyonlara göre dikkat çekici şekilde daha fazla bulunmuştur. Değişik nedenlerle karşımıza çıkan anemi, yaşlılığın doğal sonucu olmamasına karşın yaşlılıkta sıklıkla görülmektedir. Yaşlılıkta sık görülmesinin bazı nedenleri; iştah kaybı, diş kaybı, tat kaybı, demir vitamininden zengin besinlere ulaşamama gibi beslenme sorunları, sindirim ve emilim problemlerine neden olan enfeksiyöz hastalıklar, kronik hastalıklar, jinekolojik ve obstetrik durumlar, kalıtsal kan hastalıklarıdır (Polat & Sözeri, 2015; WHO, 2023a). Yatarak tedavi gören geriatric hastalarda aneminin fazla görülmesinin nedeni ise kronik hastalıklar, enfeksiyon, ileri yaş, akut metabolik sorunlar gösterilmektedir (Tosun Taşar vd., 2015). A vitamini, folat, B12 vitamini ve riboflavin eksiklikleri de hemoglobin sentezindeki veya eritrosit üretimindeki görevlerinden dolayı anemiye neden olabilmektedir (WHO, 2023a). Anemi nedenleri; kronik hastalık anemisi ( %53,9), hematolojik maligniteler (% 15) ve demir eksikliği anemisi ( %13, 2) olarak bildirilmiştir (Tosun Taşar vd., 2015). KOAH ise anemiye neden olan bir diğer kronik hastalıktır. KOAH derecesi arttıkça anemiye neden olmaktadır (D. S. Şahin vd., 2014).

Kronik enfeksiyon anemisi durumunda demir depolarından demirin salınımı azalır (Subak vd., 2020). Yaşla birlikte B12 vitamini azalmaktadır. Bunun nedeni olarak midedeki hidroklorik asit düzeyinin düşmesi gösterilmiştir (Öztürk vd., 2016). Anemi kalp yetmezliğine zemin hazırlayan bir sağlık sorunudur. Yapılan çalışmalarda yaş ilerledikçe anemi ve kalp yetmezliğide artmaktadır (Örsçelik & Özkan, 2018).

Hemoglobin eksikliğinde birçok sağlık sorunu ortaya çıkmaktadır. Hemoglobin ve demir düzeyleri düşük olan hastaların hemoglobin ve demir düzeyleri düşük olmayanlara göre uyku kaliteleri daha düşük seviyededir (Beyazgül & Cindoğlu, 2022). Hemoglobin düzeyleri düşük olan yaşlı bireylerde basınç yarası gelişme olasılığı daha yüksektir (Yüksel & Keser, 2020). Basınç yarası açılan yaşlı bireylerin ise hastanede yatış süresi yaklaşık 8,5 gün uzamaktadır (Tosun vd., 2015). Geriatric hastalarda anemiye bağlı olarak merkezi sinir sistemiyle ilişkili baş dönmesi, huzursuzluk, kulak çınlaması gibi yakınmalar söz konusudur (Yıldızhan & Aydın, 2014).

Yapılan bir çalışmada anemi görülen grubun yaş ortalamasının daha yüksek olduğu, polifarmasi ve diyabetes mellitus (DM)'un fazla olduğu, depresyonun yüksek olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada mobilite ve denge testi, günlük yaşam aktiviteleri testi, kalk yürü ve mini nütrisyonel testlerin de anemili hastalarda anemik olmayanlara göre daha fazla bozulma bildirilmiştir. Anemi ile kırılabilirlik (birçok doku ve organlarda rezerv kayıplarına bağlı homeostazi sürdürülebilmek için karşılaşılan stresörlerle başa çıkma yeteneği) sıklığı arasında anlamlılık olduğu bildirilmiştir (Mutlay & Altunkalem Seydi, 2021).

Anemi bireylerde bilişsel (Alzheimer gibi) ve duygu durum bozuklukları (depresyon gibi) ile yakından ilişkili olarak bulunmuştur. Patolojisi ve fizyolojisi tam açıklanamamakla birlikte anemi ile Alzheimer arasında ilişki olduğu çalışmalarda gösterilmiştir (Beard vd., 1997). Baş ağrısı, depresyon ve konsatrasyon kaybı gibi durumlar anemik yaşlılarda sık karşılaşılan durumlardır (Yıldızhan & Aydın, 2014).

Düşük anemi düzeyinin kronik kalp hastalığı durumunda kardiyak atım hacmini arttırması kalbi yormakta, sol ventrikül hipertrofisine ve buna bağlı olarak göğüs ağrılarına neden olabilmektedir. Hemogloblin düzeyindeki 1 g/dl düzeyindeki düşüş sol ventrikül hipertrofisini %6 oranında arttırmaktadır (Metivier vd., 2000).

### **Hemşirelik Girişimler**

Aneminin tedavisi altta yatan nedene yönelik olmalıdır. Özellikle kırılğan yaşlılarda anemi tanı ve tedavisi dikkatli ve çok yönlü değerlendirilmelidir. Hemşireler geriatrik gruplarda anemi gelişebileceğini ve yaşlının kırılğanlık düzeyi ile yakından ilişkili olduğunu bilmeli ve uygun girişimleri planlamalıdır.

Fonksiyonel kapasitenin azalmasını gösteren düşmeler anemi ile yakın ilişkili olduğu bilinmektedir. Mortalite ve morbidite riski yüksek olan düşmenin gerçekleşmesi durumunda, iyileşme ve hastanede kalış süresi de uzamaktadır (Yıldızhan & Aydın, 2014). Hemşire anemik hastanın düşme açısından riskli olduğunu bilmeli ve hasta düşmelerini önlemek için gerekli önlemleri almalıdır. Düşmelerin öngörülmesi ve gerekli önlemlerin alınabilmesinin ön şartı, düşme risk ölçeklerinin kullanılarak düşme risk oranlarının tespitidir. Hasta güvenliğinden birinci derecede sorumlu olan hemşire düşme risk ölçeklerinden elde ettiği sonuca göre düşme önlemlerini almalıdır (Hasta Hakları Yönetmeliği, 2023; Özden, 2019).

Anemi ile yaşam kalitesi yakından ilişkilidir. Anemi tedavisi altta yatan nedene yönelik yapılmalıdır. Hemşire altta yatan nedenleri bilmeli ve altta yatan nedenin tedavi ve telafisi için çaba göstermelidir. Örneğin; beslenmeye bağlı gelişen anemilerde hasta ve ailesine ya beslenme eğitimi vermeli ya da diyetisyenle multidisipliner işbirliği yapmalıdır.

Hemşireler anemik yaşlıların bilişsel ve duygu durum bozukluklarının olabileceğini bilmeli gerekli önlemleri almalıdır. Burada alınabilecek önlem hasta ve ailesinin eğitimidir. Hemşire hasta ile en sık etkileşimde bulunan sağlık profesyoneli olmasına karşın her zaman hasta ile aynı ortamda bulunması mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla hemşirenin hasta ile aynı ortamda olmadığı durumlarda eğitim verilen ailenin bilinçlendirilmesi hemşirenin eğitici rolünü kullanmasıyla mümkündür.

B12 vitamini diyetle alınabilen ve vücutta en fazla altı ay depolanabilen bir vitamindir. B12 vitamin yetersizliği kansızlıkla yakın ilişkilidir. Hemşire B12 vitaminin kan üretimindeki rolü

ve B12 vitamininin hangi besinlerde bulunduğuna ilişkin bilgileri hasta ve ailesine eğitim olarak vermelidir. Gerekirse konuyla ilgili eğitim kitapçıklarını hasta ile paylaşmalıdır. B12 vitamin eksikliği beslenmenin düzenlenmesi ile normal seviyeye gelemeyecek durumda ise ilaç kullanımı için hekime bilgi verilebilir.

Yaşlı bireylerde oksijen saturasyonu ve hemoglobin konsantrasyonu önemlidir. Hemşire oksijen yetersizliğine bağlı aktivite intoleransını yakından takip etmeli ve gerekli önlemleri ve bireyselleştirilmiş hemşirelik bakımını planlamalıdır. Aktivite intoleransının tespit edilmesi halinde hemşire, hastanın mevcut enerjisini önce günlük yaşam aktivitelerine harcamasını sağlamalıdır. Gerekli durumlarda (çarpıntı, taşikardi, dispne gibi) uygun hemşirelik girişimleri planlamalıdır.

Kansızlıkla mücadelede bir diğer önemli uygulama kan transfüzyonudur. Kan transfüzyonu sıklıkla hemşirelerin kontrolünde uygulanan, invaziv ve hayati risk taşıyan hemşirelik girişimidir. Kan transfüzyonu temeldeki sorunu çözmeyen, semptomatik tıbbi bir uygulamadır. Kan transfüzyonu anemi, trompositopeni gibi kanın şekilli elamanlarında kayıplar olduğunda ya da kanama pıhtılaşma sorunu yaşayan hastalara alıcıya yabancı ancak kan grubu bakımından homolog olan kanın naklini içeren bir dizi tıbbi süreçtir.

## SONUÇ

Yaşlı sayısı gerek ülkemizde gerekse dünyada hızla artmaktadır. Anemi yaşlılarda sık karşılaşılan bir sağlık sorunudur. Anemi birçok hastalığa zemin hazırladığı gibi birçok hastalığında sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Aneminin gelişmeden önleminin alınmasında ve geliştikten sonraki tedavi sürecinde hemşirelere önemli görevler düşmektedir. Anemi gelişmesinde ve geliştikten sonra hemşirelerin yapacağı en uygun girişim hasta ve ailesini eğitmektir.

## KAYNAKÇA

Beard, C. M., Kokmen, E., O'Brien, P. C., Anía, B. J., & Melton, L. J. (1997). Risk of Alzheimer's disease among elderly patients with anemia: Population-based investigations in Olmsted County, Minnesota. *Annals of Epidemiology*, 7(3), 219-224. [https://doi.org/10.1016/s1047-2797\(97\)00015-x](https://doi.org/10.1016/s1047-2797(97)00015-x)

Beyazgül, B., & Cindoğlu, Ç. (2022). Geriatrik hastalarda uyku bozukluğu ve hemogram ilişkisi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 9(2), 147-150. <https://doi.org/10.52880/sagakaderg.1017840>

Hasta Hakları Yönetmeliği. (2023, Mayıs 17). Hasta Hakları Yönetmeliği. 01.08.1998.

Metivier, F., Marchais, S. J., Guerin, A. P., Pannier, B., & London, G. M. (2000). Pathophysiology of anaemia: Focus on the heart and blood vessels. *Nephrology, Dialysis, Transplantation: Official Publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 15 Suppl 3, 14-18. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.ndt.a027970>

Mutlay, F., & Altunkalem Seydi, K. (2021). Yaşlı erişkinlerde kırılabilirlik ve anemi arasındaki ilişki. *Geriatric Bilimler Dergisi*, 4(3), 78-83. <https://doi.org/10.47141/geriatrik.1033806>

- Örsçelik, Ö., & Özkan, B. (2018). Kalp yetersizliği ile takip edilen hastalarda anemi sıklığı: Pilot çalışma. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 8(3), 212-217. <https://doi.org/10.31020/mutfd.437356>
- Özden, D. (2019). Hasta Güvenliği. İçinde *Hemşirelik Esasları Bilgiden Uygulamaya: Kavramlar-İlkeler-Beceriler* (1., C. 1, s. 215).
- Öztürk, A., Ozenc, S., Canmemiş, S., & Bozoglu, E. (2016). Preventive health measurements in geriatric period. *Turkish Journal of Family Medicine & Primary Care*, 10(1), 33. <https://doi.org/10.5455/tjfmpe.196181>
- Paşalı Kilit, T., Onbaşı, K., & Akalin, A. (2021). İç hastalıkları kliniğinde tedavi edilen geriatric hastaların değerlendirilmesi. *Sakarya Medical Journal*, 11(3), 507-515. <https://doi.org/10.31832/smj.927899>
- Polat, Ü., & Sözeri, E. (2015). Anemia in elderly individuals and nursing approach. *Bakirkoy Tıp Dergisi / Medical Journal of Bakirkoy*, 137-142. <https://doi.org/10.5350/BTDMJB201511401>
- Subak, M., Aksel, N., & Kılıç Öztürk, Y. (2020). Incidence of anemia in cases with lung cancer at the time of diagnosis and relation between cancer types. *Forbes Journal of Medicine*, 1(1), 11-14. <https://doi.org/10.5222/forbes.2020.09797>
- Şahin, D. S., Önal, Ö., & Mutluay, D. (2014). *Geriatric hastalarda koah evrelerine göre anemi ilişkisinin incelenmesi*.
- Şahin, S., Mammadova, N., Tunakan Dalgıç, C., Şimşek, H., Duman, S., Oydak, B., & Akçiçek, F. (2013). Acil servise başvuran yaşlılarda aneminin değerlendirilmesi. *Ege Tıp Dergisi*, 52(1), Article 1.
- Tosun Taşar, P., Şahin, S., Emgin, Ö., Keklik, F., Aydoğan, B., Duman, S., & Akçiçek, F. (2015). *Hastanede yatan geriatric hastalarda aneminin değerlendirilmesi*. 25(1), 43-48.
- Tosun, Z. K., Bölüktaş, R. P., & Amaç, Ö. (2015). Yoğun Bakım ünitelerindeki yaşlı hastalarda bası yarası prevalansı ve etkileyen faktörler. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 19(2), 43-53.
- WHO. (2023a). *Anaemia*. <https://www.who.int/health-topics/anaemia>
- WHO. (2023b, Temmuz 30). *10 facts on ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/10-facts-on-ageing-and-health>
- Yıldızhan, E., & Aydın, Y. (2014). Yaşlılarda anemi ve klinik etkileri. *Konuralp Tıp Dergisi*, 6(3), 67-71.
- Yüksel, S., & Keser, E. (2020). Cerrahi hemşirelerinin basınç yaralarını önlemeye yönelik bilgi durumları ve tutumları. *Selcuk Tıp Dergisi*, 3(36), 216-225. <https://doi.org/10.30733/std.2020.01384>



## DEPREM BÖLGESİNDE YAŞAYAN BİREYLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA VE GELECEK KAYGILARININ DURUMLUK-SÜREKLİ KAYGI DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Gönül GÖKÇAY**

Kafkas University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,  
Central Campus,

**ORCID ID:** 0000-0003-0140-8668

**Zeynep GENÇ AKGÜN**

Kocaeli University Derince Training and Research Hospital, Allergy Polyclinic,  
Kocaeli Central, ORCID: 0000-0002-6919-6289

**Hülya İNCİRKUŞ KÜÇÜK**

Yalova Training and Research Hospital, Infection Department, Yalova Center

**ORCID ID:** 0000-0002-6739-6463

**Ayşe ÇEVİRME**

Sakarya University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,  
Esentepe Campus

**ORCID ID:** 0000-0001-7116-2523

### ÖZET

**GİRİŞ:** Depremler bireylerde psikolojik, fizyolojik ve sosyolojik yönden sarsıcı ve yıkıcı etkilere neden olan doğal afetlerdir. Deprem yaşayan bireylerin sürdürülebilir besin gibi en temel ihtiyaçlarının karşılanması sırasında meydana gelen aksaklıklar veya belirsizlikler bireylerde kaygı oluşturmaktadır. **AMAÇ:** Bu araştırma, deprem bölgesinde yaşayan bireylerin sürdürülebilir gıda ve gelecek kaygılarının durumluk-sürekli kaygı düzeyleri üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. **YÖNTEM:** Tanımlayıcı türde olan araştırma 2023 yılı Şubat ayında gerçekleşen depremi deneyimleyen 554 birey ile yürütülmüştür. Veri Toplama Araçları Sosyo-Demografik Bilgi Anketi ve Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri olarak kullanılmıştır. Veriler SPSS 26.0 paket programı ile değerlendirilmiş, tanımlayıcı veriler için sayı, yüzde, ortalama, standart sapma değerleri verilmiştir. Araştırmada bağımsız örneklem için t testi, Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), Post Hoc analizde Levene testi, Bonferroni, Tamhane T<sup>2</sup> testi ve Çoklu Regresyon Analizi kullanılmıştır. **BULGULAR:** Katılımcıların yaş ortalaması 34.49±13.63 olarak saptanmıştır. Katılımcıların durumluk kaygı ölçeği ortalaması 54.29±9.82 ve süreklilik kaygı ölçeği ortalaması 49.36±7.47 olarak saptanmıştır. Katılımcıların gelecek, gıda erişimi, gıda güvenliği, gıda saklama, gıda hijyeni, gıdanın yemek haline getirilmesi, gıdaya erişim ve barınmaya ilişkin kaygı yaşama durumları ile durumluk ve sürekli kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur. Araştırmada katılımcıların, gelecekle ilgili kaygı duyma, kendine ve aileye yetecek kadar gıdaya erişebilme ve barınmaya ilişkin duyduğu kaygı durumluk kaygı düzeyini %20.2 oranında açıkladığı bulunmuştur. Ayrıca araştırmada, katılımcıların eline ulaşan gıdaların güvenliği hakkında, kendine ve aileye yetecek kadar gıdaya erişim ve gelecekte barınmaya ilişkin duyduğu kaygı sürekli kaygı düzeyindeki değişimi %10.8 oranında açıkladığı bulunmuştur. **SONUÇ:** Deprem yaşayan bireylerin, gıda ve gelecek kaygısını azaltabilmek için öncelikli olarak deprem bölgelerine gıda

lojistiğinin aksamaması adına güçlü çalışmalar yapılması, sonrasında ivedilikle üretimin bölgede yapılması ile gıda sürekliliği sağlanması hedeflenmelidir. Böylece bireylerde meydana gelen kaygının en aza indirilmesiyle sağlığın sürdürüleceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Deprem, Gıda, Gelecek, Durumluk Kaygı, Sürekli Kaygı.

**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF SUSTAINABLE FOOD AND FUTURE CONCERNS OF INDIVIDUALS LIVING IN THE EARTHQUAKE REGION ON STATUS-TRAINING ANXIETY LEVELS**

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Earthquakes are natural disasters that cause shocking and destructive effects on individuals psychologically, physiologically and sociologically. Disruptions or uncertainties that occur during the meeting of the most basic needs of individuals who experience earthquakes, such as sustainable food, cause anxiety in individuals. **OBJECTIVE:** This research was conducted to examine the effects of sustainable food and future concerns on state-trait anxiety levels of individuals living in the earthquake zone. **FINDINGS:** The mean age of the participants was found to be  $34.49 \pm 13.63$ . The state anxiety scale mean of the participants was  $54.29 \pm 9.82$ , and the trait anxiety scale mean was  $49.36 \pm 7.47$ . A statistical significance was found between the participants anxiety about the future, food access, food safety, food storage, food hygiene, food making, access to food and shelter, and their state and trait anxiety levels. In the study, it was found that the participants anxiety about the future, access to enough food for themselves and their family, and their anxiety about housing explained their state anxiety level at a rate of 20.2%. In addition, in the research, it was found that the anxiety of the participants about the safety of the food they received, access to enough food for themselves and their families, and about future shelter explained the change in the level of trait anxiety by 10.8%. **CONCLUSION:** In order to reduce the food and future anxiety of individuals who experienced earthquakes, it should be aimed primarily to ensure food continuity by carrying out strong works in order not to disrupt food logistics to earthquake regions, and then to make production in the region immediately. Thus, it is thought that health will be maintained by minimizing the anxiety in individuals.

**Keywords:** Earthquake, Food, Future, State Anxiety, Trait Anxiety.

## BİREYLERİN KÜRTAJA YÖNELİK DAMGALAYICI TUTUMLARI, AİLE PLANLAMASI TUTUMU VE DİN SAĞLIĞI KADERCİLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

**Gönül GÖKÇAY**

Kafkas University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,  
Central Campus

**ORCID ID:** 0000-0003-0140-8668

**Nida EFETÜRK**

İstanbul Okan University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and  
Techniques, Central Campus

**ORCID ID:** 0000-0001-8322-8200.

**Ayşe ÇEVİRME**

Sakarya University, Faculty of Health Sciences, Department of Public Health Nursing,  
Esentepe Campus

**ORCID ID:** 0000-0001-7116-2523

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma bireylerin kürtaja yönelik damgalayıcı tutumları, aile planlaması tutumu ve din sağlığı kaderciliği arasındaki ilişkisini incelenmek amacıyla yapılmıştır. **Materyal ve Metot:** Araştırma tanımlayıcı ve ilişki arayıcı desende planlanmış olup sosyal medya aracılığıyla (Google forms.) internet erişiminin olduğu ortamda yürütülmüştür. Araştırma örneklemini, 18 yaş üzeri 1495 birey oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, Sosyodemografik Bilgi Anketi, Kürtaja Yönelik Damgalayıcı Tutum, İnanç ve Davranışlar Ölçeği, Aile Planlamasına Yönelik Tutum Ölçeği (APTÖ), Din Sağlığı Kadercilik Ölçeği (DSKÖ) kullanılmıştır. Veriler SPSS 25-V ile değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Katılımcıların yaş ortalaması  $27.90 \pm 10.60$ 'tır. Katılımcıların %71.6'sı kadın, %73.6'sı çekirdek aileye sahip, %67.2'si bekar, %84.8'i lise ve üzeri eğitime sahip, %78.5'i orta gelirli, % 69.4'ünün çocuğu yok, % 13,6'sı iki çocuğa sahip, %16.1'i kronik hastalığa sahip, %7.3'ü kürtaj yaptırmış, %41.5'inin çevresinde kürtaj yaptıran bulunuyor, %55.5'i bir aile planlaması yöntemi kullanıyor, % 27.6'sı aile planlaması yöntemi olarak prezervatif/kondom kullanmaktadır. Araştırmada katılımcıların Kürtaja Yönelik Damgalayıcı Tutumlar Ölçeğinden  $33.72 \pm 18.19$  puan, Aile Planlaması Tutum Ölçeğinden  $128.73 \pm 35.39$  puan, Din Sağlığı Kaderciliği Ölçeğinden  $45.55 \pm 20.04$  puan aldıkları saptanmıştır. **Sonuç:** Katılımcıların orta düzey kürtaja yönelik damgalayıcı tutum, yüksek düzey aile planlaması tutumu ve orta düzey din sağlığı kaderciliğine sahip oldukları bulunmuştur. Pearson korelasyon analizi sonucunda katılımcıların, kürtaja yönelik damgalayıcı tutumları ile aile planlaması tutumu arasında negatif orta düzeyli ilişki ve din sağlığı kaderciliği arasında pozitif yönlü orta düzey ilişki saptanmıştır. **Öneriler:** Bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak, kürtaja yönelik damgalayıcı tutumları ve aile planlaması tutumları arasındaki ilişkinin daha detaylı bir şekilde incelenmesi, bu konuda farkındalığın artırılması için eğitim programları ve bilgilendirme çalışmalarının düzenlenmesi

faydalı olabilir. Aynı şekilde, din sağlığı kaderciliği ile ilgili daha derinlemesine araştırmalar yapılması ve bu konuda danışmanlık hizmetlerinin sunulması da önemli olacaktır. Araştırma sonuçlarının toplum sağlığı politikalarının belirlenmesi ve uygulanması aşamasında dikkate alınması da önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Kürtaj, aile planlaması, tutum, din sağlığı, kadercilik.

### EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN INDIVIDUALS' STIGMATIZING ATTITUDES TOWARDS ABORTION, ATTITUDE TOWARDS FAMILY PLANNING, AND FATALISM IN RELIGIOUS HEALTH

#### ABSTRACT

**Objective:** This study was conducted to examine the relationship between individuals' stigmatizing attitudes towards abortion, attitudes towards family planning, and fatalism in religious health. **Methods:** The research was designed with a descriptive and correlational approach, and it was conducted in an environment where internet access was available through social media (Google Forms). The research sample consists of 1495 individuals aged 18 and above. The data collection tools used in the study were the Socio-demographic Information Form, Stigmatizing Attitudes Towards Abortion Scale, Beliefs and Behaviors Scale, Attitude Towards Family Planning Scale (APTÖ), and Fatalism in Religious Health Scale (DSKÖ). The data were analyzed using SPSS 25-V. **Results:** The mean age of the participants is  $27.90 \pm 10.60$ . 71.6% of the participants are female, 73.6% are from nuclear families, 67.2% are single, 84.8% have high school education or higher, 78.5% have moderate income, 69.4% do not have children, 13.6% have two children, 16.1% have a chronic illness, 7.3% have undergone abortion, 41.5% know someone in their social circle who has had an abortion, 55.5% use a family planning method, and 27.6% use condom as a family planning method. In the research, the participants were found to score an average of  $33.72 \pm 18.19$  on the Stigmatizing Attitudes Towards Abortion Scale,  $128.73 \pm 35.39$  on the Attitude Towards Family Planning Scale, and  $45.55 \pm 20.04$  on the Fatalism in Religious Health Scale. **Conclusion:** The participants were found to have a moderate level of stigmatizing attitudes towards abortion, a high level of attitude towards family planning, and a moderate level of fatalism in religious health. According to the Pearson correlation analysis, there is a negative moderate relationship between stigmatizing attitudes towards abortion and attitudes towards family planning, and a positive moderate relationship between fatalism in religious health. **Recommendations:** Based on the findings of this study, it may be beneficial to further investigate the relationship between stigmatizing attitudes towards abortion and attitudes towards family planning, and to organize educational programs and informative studies to increase awareness on this subject. Similarly,

conducting in-depth research on fatalism in religious health and providing counseling services on this matter is also important. It is recommended that the research findings be taken into account in the determination and implementation of public health policies.

**Keywords:** Abortion, family planning, attitude, religious health, fatalism.

## AMPUTE BİREYLERİN BAKIM VERENLERİNDE BAKIM YÜKÜ VE DUYGUDURUM DÜZEYLERİ

Selma ERCAN DOĞU

Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy

ORCID ID: 0000-0003-3276-8041

Ayşegül AYAZOĞLU

Health Sciences University, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy

### ÖZET

Amputasyon, bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını ve yaşam kalitesini etkileyebilen cerrahi bir müdahaledir. Ampute bireylere bakım verenler bakım verme sürecinde zorluklar yaşamakta ve bakımveren yüküyle beraber duygudurumları olumsuz etkilenmektedir. Bu çalışma, ampute bireylerin bakım verenlerinin bakım yükü ve duygudurumlarının değerlendirmesini amaçlamaktadır. Araştırmamıza 18'i (%39) erkek, 28'i (%61) kadın çalışma grubunda, 8'i (%17,3) erkek, 38'i (%82,7) kadın kontrol grubunda olmak üzere toplam 92 bakım veren dahil edilmiştir. Her bir katılımcıya Sosyodemografik Form, Bakım Yükü Envanteri Ölçeği ve Depresyon Anksiyete Stres-21 Ölçeği yüzyüze uygulanmıştır. Veriler SPSS 29.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kolmogorov Smirnov testi ile verilerin dağılımı non-parametrik olarak değerlendirilmiştir. Çalışma ve kontrol grubu arasındaki fark Mann Whitney U testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Ortalamalar incelendiğinde, zaman-bağımlılık yükü, sosyal yük, duygusal yük ve bakım verenlerin yükü envanteri genel düzeylerinde çalışma grubunun ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Zaman-bağımlılık yükü, sosyal yük, duygusal yük ve bakım verenlerin yükü envanteri toplam düzeylerinde çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Gelişimsel yük ve fiziksel yük düzeyleri ile stres, depresyon ve anksiyete düzeylerinde çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan birçok çalışma hasta bakımının, bakım verenler üzerinde duygusal ve fiziksel yük oluşturduğunu ortaya koymuştur. Çalışma bulgularımız literatürle tutarlıdır. Bulgularımız ampüte bireylere bakımverenlerin duygusal ve sosyal anlamda desteklenmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ampute, Bakım Veren, Bakım Yükü, Duygudurum.

### CAREGIVER BURDEN AND EMOTIONAL STATES IN CAREGIVERS OF AMPUTATE INDIVIDUALS

#### ABSTRACT

Amputation is a surgical intervention that can affect the independence of the daily living activities and quality of life of individuals. Caregivers of amputees experience difficulties in the caregiving process and their moods are negatively affected by the burden of caregivers. This

study aims to evaluate the care burden and mood of caregivers of amputees. A total of 92 caregivers, 18 (39%) men, 28 (61%) women in the study group, 8 (17.3%) men and 38 (82.7%) women in the control group, were included in our study. Sociodemographic Form, Care Burden Inventory Scale and Depression Anxiety Stress-21 Scale were administered face to face to each participant. The data were analyzed using the SPSS 29.0 package program. The distribution of the data was evaluated non-parametrically with the Kolmogorov Smirnov test. The difference between the study and control groups was evaluated using the Mann Whitney U test. When the mean scores were examined, it was determined that the mean scores of time-dependency burden, social burden, emotional burden and total score burden of caregivers were higher in the study group than control group. There was a statistically significant difference between the study and control groups in terms of the total mean scores of time-dependency burden, social burden, emotional burden, and caregiver burden. It was determined that there was no statistically significant difference between the study and control groups in terms of developmental load and physical load levels and mean scores of stress, depression and anxiety. Many studies have revealed that patient care creates an emotional and physical burden on caregivers. Our study findings are consistent with the literature. Our findings reveal that caregivers of amputees should be supported emotionally and socially.

**Key words:** Amputee, Caregiver, Caregiver Burden, Mood

## GİRİŞ

Kişiler; kronik enfeksiyon, travma, tümöral bir durum veya vasküler rahatsızlık nedeniyle işlevsel kayba uğrayabilirler. İşlevsel kayıp sonrası vücut parçasının cerrahi müdahale ile çıkarılması sonucunda ampütasyon gerçekleşir (Akgün ve Erbakirci, 2019). Ampütasyon yapılmasına neden olan birçok durum ya da hastalık vardır. Amputasyonda, sağlık durumu büyük oranda bozulur. Meydana gelen durum; kuvvet, denge ve mobilitede bozulmanın bir sonucudur. Bu bozulmaların Amputasyonda, sağlık durumu büyük oranda bozulur. Meydana gelen durum; kuvvet, denge ve mobilitede bozulmanın bir sonucudur. Bu bozulmaların yanında bireyin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı ve yaşam kalitesi de olumsuz etkilenir (Asano, Rushton, Miller ve ark., 2008).

Kişinin giyinme, beslenme gibi ihtiyaçlarını üstlenme ve karşılama işi bakım; bu bakımı karşılayan kişi de bakım vericidir. Bakım vericiler fiziksel, sosyal ve psikolojik destek sağlayan, hastalığın belirtilerini ve maddi gereksinimlerini yöneten, hasta bakımında birçok sorumluluğu üstlenen kişilerdir (Başdinç, 2019). Bu sorumluluğu üstlenen bireyin bakım verirken karşı karşıya kalabileceği fiziksel, psikolojik, sosyal veya ekonomik sorunlar bakım veren yüküdür (Zarit, Reever ve Bach-Peterson, 1980). Birinci derece yakınlarında amputasyon

olayının gerçekleşmesinden sonra bakım verenlerin günlük yaşamları değişmekte ve bu durum duygudurumunda değişikliğe sebep olabilmektedir. Bakım verenler ampute birey ile doğrudan temas halinde oldukları için, ampute bireyin duygudurumundaki değişiklikten de ilk etkilenen kişilerdir.

Literatürde daha çok bireylerin amputasyondan sonraki fiziksel durumu ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Sadece son yıllarda birkaç çalışmada amputasyondan sonraki psikososyal uyum araştırılmıştır (Asano ve ark., 2009). Bakım verenlerde ise araştırmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Literatüre baktığımızda bakım yükünün sağlık alanında yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Aile içinde sürekli bakıma ihtiyacı olan birinin varlığı, bakım vereni ve ailenin diğer üyelerini önemli ölçüde etkilemektedir. Pehlivan ve ark. (2018) çalışmalarında palyatif bakım veren hasta yakınlarının en çok yorgunluk ve uykusuzluk gibi sorunlar ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Mansfield ve ark. (2016)' nın yaptığı çalışmada da uyku bozukluğunun bakım yükünü arttırdığı gözlenmiştir. İnme hastaları ve bakım verenleri hastalık boyunca önemli oranda stresle karşı karşıya kalmakta ve bu durum her iki tarafın psikolojik durumlarını etkilemektedir (Godwin, Swank, Vaeth ve ark., 2013). Yapılan başka bir çalışmada bakım verenlerin bakım vermeyenlere oranla 2,5 kat daha fazla stres yaşadıkları belirtilmiştir (Budak, 2019). Ganapathy ve arkadaşlarının (2015) yaptığı palyatif bakım çalışmasında bakım verenlerin %50' sinde depresyon bulgusuna rastlanmıştır. Johnson ve arkadaşlarının (2016) yaptığı çalışmada ise bakım verenlerin %53' ünde depresyon bulgusuna rastlanmıştır. Egici ve ark. (2019) yaptıkları çalışmada, bakım verenlerin fiziksel veya psikolojik rahatsızlık varlığının, hastanın sağlığı ve bakımın niteliğini olumsuz etkilediğini belirtmişler ve çalışmanın sonucunda ise bakım verenlerin psikososyal gereksinimlerinin sağlık çalışanları tarafından uygun bir şekilde değerlendirilip, karşılanması gerektiğini belirtmişlerdir.

Literatürde, son yıllarda birkaç çalışmada amputasyondan sonra ampüte olan bireylerde psikososyal uyum araştırılmıştır. Bakım verenlerde ise araştırmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar farklı hastalık gruplarının bakım verenlerinde bakım yükü ve etkileri değerlendirilmiştir. Ülkemizdeki ampute popülasyonu göz önüne alındığında, bakım verenlerinin de ampute bireyler kadar yaşamlarının etkilendiği fakat bu konuda daha önce yapılmış herhangi bir çalışmanın olmaması bizi bu konuda bir çalışma yapmaya yönlendirmiştir.

Bu çalışmada ampute bireylere bakım verenler bireylerde bakım yükü, stres ve duygudurumun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.



## Yöntem

Çalışmamıza dahil olan katılımcılar, ampute bireye bakım veren gönüllü bireylerle, sağlıklı bireylerin gönüllü ebeveynlerinden oluşmuştur. Çalışmamıza dahil edilen toplam katılımcı sayısı 92'dir. Araştırmaya dahil olma kriterleri ampute bireye bakım veren için ampute bireye bakım veriyor olmak, sadece bir ampute bireye bakım veriyor olmak, bakım verenin fiziksel engelinin olmaması, psikiyatrik bir hastalık tanısı almamış olmak ve okur yazar olmaktır. Sağlıklı bireye bakım verenler için dahil edilme kriterleri sağlıklı bireye bakım veriyor olmak, bakım verenin fiziksel engelinin olmaması, psikiyatrik bir hastalık tanısı almamış olmak ve okur yazar olmak olarak belirlenmiştir. Araştırmadan çıkarılma kriterleri, ampute bireye bakım verenler için okuma yazma bilmemesi, birden fazla ampute bireye bakım veriyor olmak ve deprem bölgesinde yaşıyor olmak ve depreme maruz kalmak iken, sağlıklı bireye bakım verenler için ise okuma yazma bilmemesi de deprem bölgesinde yaşıyor olmak ve depreme maruz kalmak olarak belirlenmiştir. Çalışma için İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu 10.03.2023 tarihli 23/111 kayıt numaralı izin belgesi alınmıştır.

Katılımcılardan Bilgilendirilmiş Gönüllü Onamları alınmıştır.

Her bir katılımcıya Sosyodemografik Form, Bakım Yükü Envanteri Ölçeği ve Depresyon Anksiyete Stres-21 Ölçeği yüzyüze uygulanmıştır. Veriler yüz yüze veya online değerlendirmeler ile kaydedilmiştir.

### Ölçme Araçları

Sosyodemografik Form: Bakım verenin cinsiyeti, yaşı, eğitim durumu, medeni durumu, çalışma durumu, hastaya yakınlık düzeyi, bakım verme süresi, kaç kişiye bakım verdiği, bir rahatsızlığı olup olmadığı ve destek alıp almadığına yönelik bilgileri içermektedir.

Bakım Verenlerin Yükü Envanteri Ölçeği: Bakım verenlerin yükü envanteri Novak ve Guest tarafından bakım vermenin, bakım veren hasta yakınlarının üzerine etkisini ölçmek amacıyla 1989 yılında, Kanada'da, geliştirilmiş bir ölçektir. Türkçe geçerlik güvenirliği Küçükgüçlü ve ark. tarafından yapılmıştır. Envanter, 24 maddelik Likert tipi (0-4) bir ölçektir. Yük beş alt boyutta incelenmektedir: Zaman-bağımlılık, gelişimsel, fiziksel, sosyal ve duygusal Yük. Her faktör 0- 20 arasında puan alabilmektedir. Yüksek puan yüksek derecedeki yükü, düşük puan ise düşük derecedeki yükü göstermektedir.

Depresyon Anksiyete Stres-21 Ölçeği (DAS-21): Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçeği Lovibond ve Lovibond tarafından 42 maddeden oluşan formu oluşturulmuştur. Daha sonrasında ölçeğin 21 maddelik kısa formu Henry ve Crawford tarafından 2005 yılında geliştirilmiştir. Ölçekte depresyon, stres ve anksiyete boyutlarını ölçmek için her boyut 7'şer sorudan oluşmak

üzere toplamda 21 soru bulunmaktadır. DASS-21 4'lü likert tipi bir ölçektir. DASS- 21'den yüksek puan almak kişilerde depresyon, anksiyete ve stres belirtilerinin arttığını göstermektedir.

Türkçe geçerlik güvenirliği Hakan Sarıçam tarafından yapılmıştır.

### **İstatistiksel analiz**

Veriler SPSS 29.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler için ortalama standart sapma, minimum ve maksimum değerleri verildi. Kategorik değişkenler için frekans ve yüzde değerleri verildi. Kolmogorov Smirnov testi ile verilerin dağılımı non-parametrik olarak değerlendirilmiştir. Çalışma ve kontrol grubu arasındaki fark Mann Whitney U testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

### **Bulgular**

Bireylerin yaş ortalaması: 43,07 14,75'tir. Ampüte bireylere bakımverenlerin çoğunluğunun kadın (%61), lise mezunu (%28,26), evli (%67,39), çalışmadığı (%65,22) ve bir sağlık sorunun olmadığı (%91,30) saptanmıştır.

Kontrol grubunda 38'i (%82,7) kadın, 31'inin (%67,39) evli , (%43,48) ise üniversite mezunu, 23'ünün (%50) ise çalışmıyor olduğu ve (%86,96) ise sağlık sorunun olmadığı saptanmıştır. Ampüte bireye bakımverenlerin yakınlık düzeyi sırasıyla, 19'unun (%41,30) eş olduğu, 11'inin (%23,91) çocuk olduğu, 9'unun (%19,57) anne-baba olduğu, 5'inin (%10,87) kardeş olduğu ve 2'sinin (%4,35) bakıcı olduğu saptanmıştır. Bakım verme süresi ortalaması 3,88 + 4,36'dır. Bakımverme süreleri sırasıyla bakımverenlerin 4'ünün (%8,70) 10 yıldan fazla bakım verdiği, 6'sının (%13,04) 5 ila 10 yıl arasında bakım verdiği, 22'sinin(%47,83) 1 ila 5 yıl arası bakım verdiği ve 14'ünün (%30,43) 1yıldan az süre bakım verdiği saptanmıştır. Bakımverenlerin 13'ü (%28,26) destek aldığını, 33'ü (%71,74) herhangi bir destek almadığını belirtmiştir.

Gruplararası karşılaştırmalar incelendiğinde, zaman-bağımlılık yükü ( $p=0,000$ ), sosyal yük ( $p=0.017$ ), duygusal yük ( $p=0.049$ ) ve bakım verenlerin yükü toplam puan ( $p=0.003$ ) açısından, çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Ortalamalar incelendiğinde, zaman-bağımlılık yükü, sosyal yük, duygusal yük ve bakım verenlerin yükü envanteri toplam puan ortalamalarının çalışma grubunda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Gelişimsel yük ve fiziksel yük düzeyleri açısından ise çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Stres( $p=0.359$ ), depresyon ( $p=0.811$ ) ve anksiyete( $p=0.798$ ) ortalama puanlarında çalışma ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ).

## Tartışma

Bu çalışmanın amacı, sağlıklı bireylere bakım verenleri kontrol grubu olarak çalışmaya dahil ederek ampute bireylere bakım verenlerde bakım yükü, stres ve duygudurumunu değerlendirmektir. Çalışma sonuçlarımız ampüte bireye bakımverenlerde kontrollerle karşılaştırıldığında bakım yükünün fazla olduğu ve en çok duygusal, sosyal ve zaman-bağımlılık alt alanlarında yük yaşadıkları saptanmıştır. Yapılan birçok çalışma uzun süreli bakım vermenin, bakım verenler üzerinde duygusal ve fiziksel yük oluşturduğunu ortaya koymuştur (Siegel, Raveis, Houts ve ark., 1991; Kahrıman, 2014). Özdemir ve ark.'nın kanserli çocuğu olan annelerle; Öksüz ve ark.'nın ise kemoterapi alan kanser hastalarının bakım verenleriyle yaptıkları çalışmalarda, bakım yükünün orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Kardaş Özdemir ve ark., 2009; Öksüz, Barış, Arslan ve ark., 2013). Ayrıca Yaşar ve ark. (2009) çalışmasında yaşlı hastaya bakım verenlerin, bakım yükünün ileri derecede olduğu belirlenmiştir. Çalışma bulgularımız literatürle tutarlıdır.

Bakım verenlerin yükü envanterinde sosyal yük parametresinde çalışma grubu ortalama puanı kontrol grubundan daha yüksektir. Ampute bireylere bakım verenlerin %71,74'ünün bakım verirken maddi manevi destek almamasının sosyal yükü arttırdığını söyleyebiliriz. Değerlendirdiğimiz çalışma grubundaki bakım verenlerin bakım verdiği ampute bireylerin bağımsızlık düzeyleri yüksektir. Bu yüzden çalışmamızda kullandığımız bakım yükü envanteri sonuçlarına bakıldığında, bakım verenlerde gelişimsel yük ve fiziksel yük parametrelerinde çalışma ve kontrol grup arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Ampüte bireye bakımverenlerin duygusal, sosyal ve zaman açısından yük altında olmaları mevcut destek kaynaklarının yetersizliği ile açıklanabilir. Sosyal destekleri iyi olan bakım verenlerin daha az yük, daha az depresyon, daha az sağlık problemleri, daha fazla yaşam memnuniyeti yaşadıkları bildirilmiştir (Akpınar Söylemez, 2009). Çalışmamızda kadın bakımverenlerin çoğunlukta olduğu görülmektedir. Yapılan çoğu çalışma ile benzer bir bulgudur. Toplumumuzda kadının bakımveren rolünü daha çok üstlendiği görülmektedir. Dolayısıyla kadınlara yönelik destek mekanizmalarının artırılması hem bakımeveren hem de bakım verilen için önemli görülmektedir.

## Sonuç

Özetle, bulgularımız ampüte bireylere bakımverenlerin duygusal ve sosyal anlamda desteklenmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Çalışma sonuçlarına göre; ampüte bireye sahip bakımverenlerin de değerlendirilmesi, sorunlarının dinlenmesi, bakım verenin ihtiyaçlarının belirlenerek karşılanması ve psikososyal destek verilmesi, ampüte bireyin bakımına ailedeki tüm bireylerin katılması ve sorumlulukların paylaşılması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

- Akgün, Erbakirci E. (2019). Evde bakım hizmeti alan ampüte bireylerin beden imajı algılarının, depresyon durumlarının ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi.
- Akpınar Söylemez, B. (2009). Alzheimer hastalığı olan bireye bakım verenlerin cinsiyetinin bakım veren yükü üzerine etkisi (Doctoral dissertation, DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Asano, M., Rushton, P., Miller, W.C., and Deathe, B.A. (2008). Predictors of quality of life among individuals who have a lower limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International*, 32(2), 231- 243.
- Başdinç, Ş.E. (2019). Palyatif bakımda yatan hasta yakınlarının bakım verme yükü ve psikososyal gereksinimleri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Budak M (2019). İnmeli hastalara bakım verenlerin stres, uyku, bakım yükü ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Eğici, M., Can, M., Toprak, D., Öztürk, G., Esen, E. S., Özen, B., & Sürekci, N. (2019). Palyatif bakım merkezlerinde tedavi gören hastalara bakım veren bireylerin bakım yükleri ve tükenmişlik durumları. *Journal of Academic Research In Nursing*. Ganapathy, V., Graham, G. D., DiBonaventura, M. D., Gillard, P. J., Goren, A., & Zorowitz, R. D. (2015). Caregiver burden, productivity loss, and indirect costs associated with caring for patients with poststroke spasticity. *Clinical Interventions in Aging*, 1793-1802.
- Godwin, K. M., Swank, P. R., Vaeth, P., & Ostwald, S. K. (2013). The longitudinal and dyadic effects of mutuality on perceived stress for stroke survivors and their spousal caregivers. *Aging & Mental Health*, 17(4), 423-431.
- Kahrıman, F. (2014). Kanserli hastalara bakım verenlerde bakım yükü ve algılanan sosyal destek arasındaki ilişki (Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Kardaş Özdemir, F, Akgün Şahin, Z, Küçük Alemdar, D. (2009). Kanserli çocuğu olan annelerin bakım verme yüklerinin belirlenmesi. *Yeni Tıp Dergisi*, 26(3), 153-158.
- Koyuncu Yaşar, E. (2009). Yaşlıya Evde Bakım Veren Aile Bireylerinin Bakım Yükü ve Etkileyen Faktörler. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İzmir.
- Kucukguclu, Ö., Esen, A., & Yener, G. (2009). Bakım verenlerin yuku envanterinin T urk toplumu için geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi. *J Neurol Sci*, 26(1), 60-73.
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour Research and Therapy*, 33(3), 335-343.
- Johnson, M. J., Allgar, V., Macleod, U., Jones, A., Oliver, S., & Currow, D. (2016). Family caregivers who would be unwilling to provide care at the end of life again: findings from the Health Survey for England Population Survey. *PloS one*, 11(1), e0146960.
- Mansfield, E., Bryant, J., Regan, T., Waller, A., Boyes, A., & Sanson-Fisher, R. (2016). Burden and unmet needs of caregivers of chronic obstructive pulmonary disease patients: a systematic review of the volume and focus of research output. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 13(5), 662-667.
- Novak, M., & Guest, C. (1989). Application of a multidimensional caregiver burden inventory. *The Gerontologist*, 29(6), 798-803.
- Pehlivan, S., Özgür, Y. F., Yıldız, H., Dalkılıç, H. E., & Pehlivan, Y. (2017). Romatolojik hastalıklarda sosyal destek ve bakım veren yükü. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 44(1), 19-25.
- Öksüz, E., Barış, N., Arslan, F., & Ateş, M.A. (2013). Kemoterapi alan hastalara bakım verenlerin psikiyatrik semptom düzeyleri ve bakım verme yükleri. *Anatolian Journal of Clinical Investigation*, 7(1), 26-32.
- Sarıçam, H. (2018). The psychometric properties of Turkish version of Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21) in health control and clinical samples. *Journal of Cognitive-Behavioral Psychotherapy and Research*, 7(1), 19-30.
- Siegel, K., Raveis, V. H., Houts, P., & Mor, V. (1991). Caregiver burden and unmet patient needs. *Cancer*, 68(5), 1131-1140. Zarit, S. H., Reever, K. E., & Bach-Peterson, J. (1980). Relatives of the impaired elderly: correlates of feelings of burden. *The gerontologist*, 20(6), 649-655.

## GENÇ YETİŞKİNLER ARASINDA CİNSELLİK VE FLÖRT ŞİDDETİNİN ÖLÇÜLMESİ; DOĞU TRAKYA ÖRNEĞİ

**Zuhal GUKSU**

Phd Student, Istanbul University, Faculty of Nursing, İstanbul

**ORCID ID:** 0000-0003-0150-3227

**Assoc. Prof. Dr. Gulden AYNACI**

Obstetrics and Gynecology, Health Science Undergraduate School, Trakya University, Turkey

**ORCID ID:** 0000-0002-2112-8631

### ÖZET

Cinsel içerikli mesajlaşma, akıllı telefon, internet ve sosyal ağlar aracılığıyla (metin mesajları, fotoğraflar ve videolar) değiş tokuşu gençler arasında giderek yaygınlaşmaktadır. Ardından çeşitli riskli ve agresif davranışlar, gençlerin sosyal ilişkilerinde farklı boyutlar ortaya çıkarmaktadır. Çalışmamız da, genç yetişkinlerde cinsel içerikli mesajlaşma ve flört şiddeti arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladı.

Çalışmamız, Ergen Flört İlişkileri Envanterinde Uyuşmazlık – Kısa Form Ölçeği ve sosyodemografik özellikleri içeren bir anketi tamamlayan Trakya Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu'ndaki 432 üniversite öğrencisini (%59 kadın; ortalama yaş = 19.2) içermektedir. Sonuçlar cinsiyet ve cinsel yönelim farklılıklarını gösterdi: Erkekler (kadınlara karşı) daha fazla cinsellik eğiliminde idi. Ayrıca, yüksek/orta düzeyde cinsel içerikli mesajlaşma kullanıcıları daha fazla çevrimiçi flört şiddetine doğru tetiklemekteydi. Psikolojik sıkıntı ile ilgili olarak, yüksek ve düşük/orta düzeyde cinsel içerikli mesajlaşma kullanıcıları arasında hiçbir fark bulunmadı.

Sonuçlarımız, orta düzeyde ve yüksek düzeyde cinsel içerikli mesajlaşma kullanımının, anksiyete ve depresyon belirtileri ile anlamlı bir ilişkisi olmadığını gösterdi. Ancak, flört şiddeti gibi sorunlu davranışlar için risk faktörü olabileceğini gösterdi.

**Anahtar Kelimeler:** Ergen Flört İlişkileri Envanterinde Uyuşmazlık – Kısa Form Ölçeği, Cinsel İçerikli Mesajlaşma, Flört Şiddeti, Genç Yetişkinler

## MEASURING SEXUALITY AND FRIENDING VIOLENCE AMONG YOUNG ADULTS; THE CASE OF EASTERN THRACE

**Zuhal GUKSU**

Phd Student, Istanbul University, Faculty of Nursing, İstanbul

**ORCID:** 0000-0003-0150-3227

**Gulden AYNACI**

Assoc. Prof. Dr, Obstetrics and Gynecology, Health Science Undergraduate School,

Trakya University, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-2112-8631

### ABSTRACT

The exchange of sexually explicit text messages, smartphones, the Internet and social networks (text messages, photos and videos) is becoming increasingly common among young people. Then, various risky and aggressive behaviors reveal different dimensions in the social relations of young people. Our study aimed to investigate the relationship between sexual messaging and dating violence in young adults. Our study included 432 volunteer university students (59% female; mean age = 19.2) at Trakya University School of Health, who completed a questionnaire including the Conflict in Adolescent Dating Relationships Inventory – Short Form and sociodemographic characteristics. The results showed gender and sexual orientation differences: Men (versus women) were more sexually inclined. Also, high/moderate sexual messaging triggered users towards more online dating violence. Regarding psychological distress, no difference was found between high and low/moderate sexual messaging users. Our results showed that moderate to high sexual messaging use was not significantly associated with anxiety and depression symptoms.

However, it did show that it could be a risk factor for problematic behaviors such as dating violence.

**Keywords:** Conflict in Adolescent Dating Relationships Inventory – Short Form, Sexual Texting, Dating Violence, Young Adults

**NADİR GÖRÜLEN BİR FETAL ANOMALİ OLGUSU: DAKRİOSİSTOSEL****Barış SEVER**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Perinatoloji Bölümü  
**ORCID ID:** 0000-0002-9690-8819

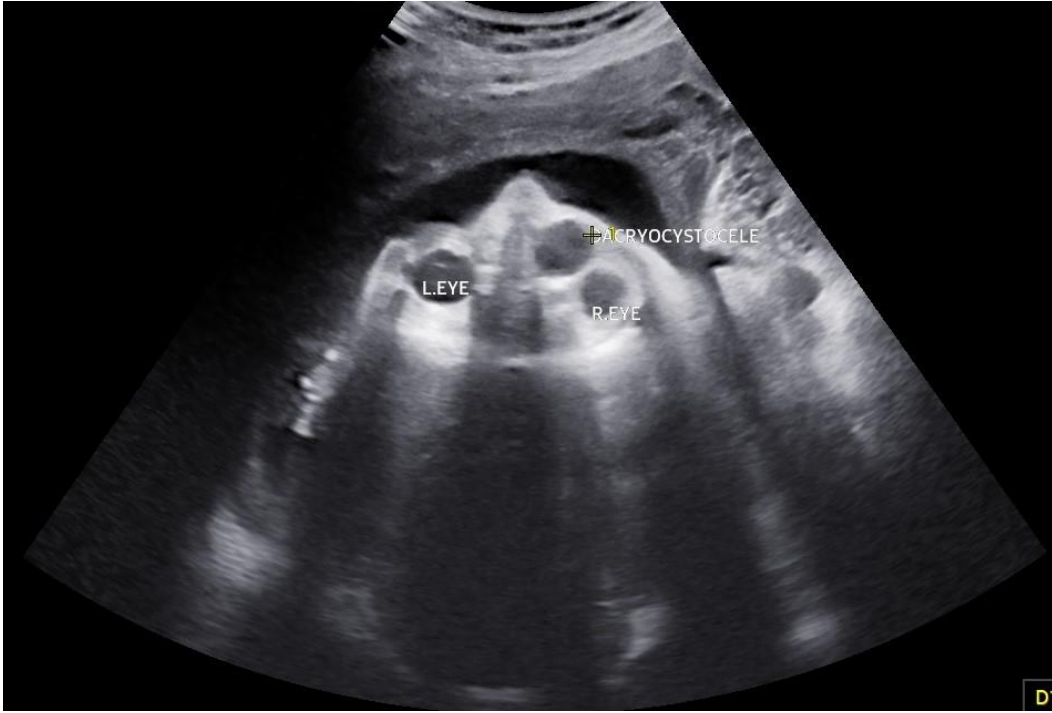
**ÖZET**

23 yaşında G3P1Ab1 olan 32 haftalık gebe, dış merkezden ‘fetal yüzde kist’ ön tanısıyla kliniğimize yönlendirilmiş. Hastanın daha önceki ultrason değerlendirmesinde herhangi bir sorun izlenmemiş. Yapılan anöploidi taramasında ve diğer rutin kan değerlerinde herhangi anormallik saptanmamış. Hastanın ek bir hastalığı yok. İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Perinatoloji Bölümünde yapılan ultrasonografik değerlendirmede; fetal biyometri normal (BPD:31+1 hf, AC:31+0 hf, FL:31+2 hf), amniotik sıvı ve Doppler indeksleri normal olarak saptandı. Fetal yüzde, sağ gözün medialinde, burun ile arada bulunan yaklaşık 12x10 mm’lik anekoik düzgün sınırlı kistik yapı izlendi. Doppler incelemede kist içinde veya etrafında kan akımı izlenmedi. 3D görüntüleme burun sağında ciltte kabarıklık izlendi. Fetal MR görüntüleme, dakriosistosele olarak raporlandı. Fetal genetik inceleme önerildi ama aile kabul etmedi. Eşlik eden başka patoloji saptanmadı (Fetal intrakranial yapılarda anormallik izlenmedi. Ayrıca fetal kalp ultrasonografisinde ve diğer fetal yapılarda anormal bulgu saptanmadı).

Dakriosistosele nadir görülen bir fetal anomalidir (<1%). Nasolacrimal kanalın tıkanıklığına bağlı sıvı (mukus, amniotik sıvı) birikmesine bağlı olarak oluşur ve düzgün sınırlı anekoik kistik yapı şeklinde izlenir. Mukosel, amniosel veya lakrimal kanal kisti olarak ta adlandırılır. %25’i bilateral görülür. Genellikle gözün medial-inferiorunda gözlenir. En sık 3. trimester’da tespit edilir. Ortalama görülme çapı yaklaşık 5 mm’dir. Ancak büyük olduklarında göze kitle etkisi yapabilir. Bizim vakamızda da göze bası yaptığını tespit ettik. Bilateral dakriosistosele vakalarında, doğum sonrası nazal solunumu engelleyebilir. Ayırıcı tanıda birçok hastalık göz önünde bulundurulmalıdır (frontal ensefalosel, lenfanjioma, hemangioma, vb.). İzole bulgu olduğunda anöploidiler ile ilişkili olmadığı düşünülmektedir. %20’si in utero gerileme gösterirken, %75-85’i neonatal ilk yıl içinde gerileme göstermektedir. Geri kalan büyük dakriosistoseller cerrahi müdahale gerektirmektedir.

Dakriosistosele nadir görülen benign bir patolojidir. Eşlik eden başka bulgu olmadığında morbidite yaratma ihtimali azdır. Aileye olası riskleri ve prognoz hakkında ayrıntılı bilgi verilerek takibi önerilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Dakriosistosele, fetal anomali, ultrasonografi



Şekil 1: Transvers kesitte sağ göz medialindeki dakriosistoselin ultrasonografik görüntüsü



Şekil 2: Burun sağ yanındaki kabarıklığın 3D ultrasonografi ile gösterimi



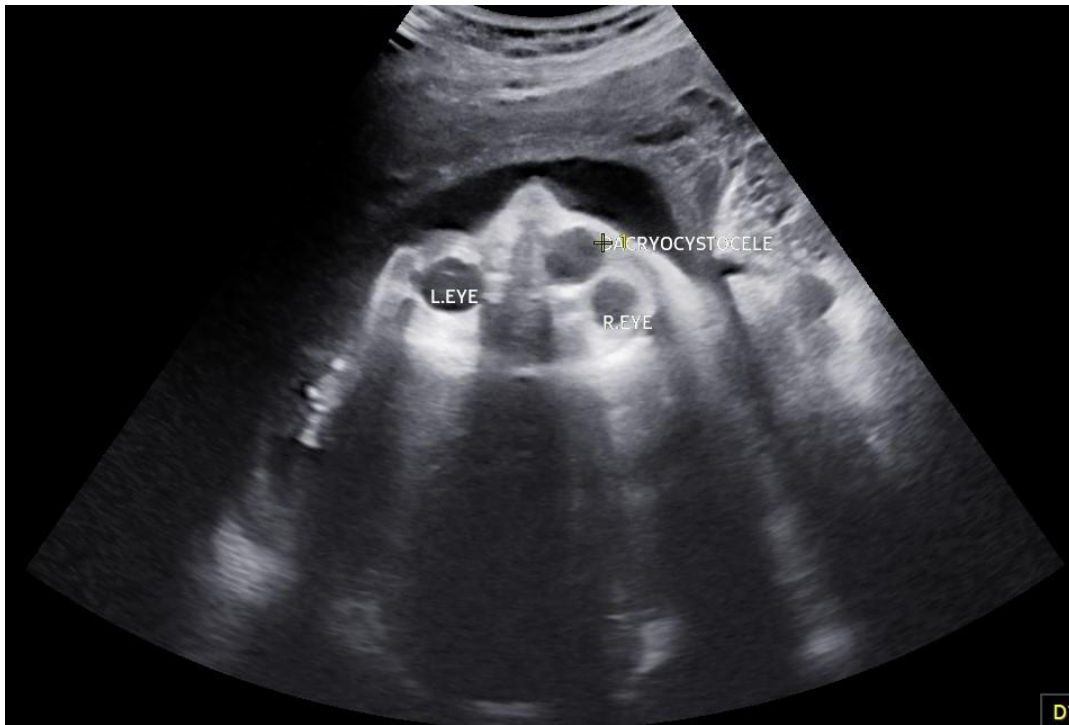
**A RARE CASE OF FETAL ANOMALY: DACRYOCYSTOCEL****BarişSEVER**<sup>1</sup>Health Sciences University Izmir Tepecik Training and Research Hospital, Gynecology and Obstetrics Department, Division of Perinatology**ORCID ID:** 0000-0002-9690-8819**ABSTRACT**

A 23-year-old, 32-week pregnant with G3P1Ab1 was referred to our clinic with a preliminary diagnosis of 'fetal facial cyst'. No problems were observed in the previous ultrasound evaluation of the patient. No abnormality was detected in the aneuploidy screening and other routine blood values. The patient has no additional disease. In the ultrasonographic evaluation performed in Perinatology Department of Izmir Tepecik Training and Research Hospital; fetal biometry was normal (BPD:31+1 week, AC:31+0 week, FL:31+2 week), also amniotic fluid and Doppler indexes were normal. A 12x10 mm anechoic well-circumscribed cystic structure was observed on the fetal face, medial to the right eye. No blood flow was observed in or around the cyst in Doppler examination. In 3D imaging, a swelling was observed on the skin on the right side of the nose. Fetal MR imaging reported as dacryocystocele. Fetal genetic evaluation was recommended, but the family refused. No other accompanying pathology was found (No abnormality was observed in fetal intracranial structures. Also, no abnormal findings were detected in fetal heart ultrasonography and other fetal structures).

Dacryocystocele is a rare fetal anomaly (<1%). It occurs as a result of accumulation of fluid (mucus, amniotic fluid) due to obstruction of the nasolacrimal duct and is observed as a well-circumscribed anechoic cystic structure. It is also called mucocele, amniocele or lacrimal duct cyst. 25% of cases are bilateral. It is usually observed in the medial-inferior part of the eye. It is most commonly detected in the third trimester. The mean incidence is about 5 mm. However, when they are large, they can have a mass effect on the eye. In our case, we found that it put pressure on the eye. In cases of bilateral dacryocystocele, it may interfere with postpartum nasal breathing. Many diseases should be considered in the differential diagnosis (frontal encephalocele, lymphangioma, hemangioma, etc.). When detected as an isolated finding, it is thought not to be associated with aneuploidies. While 20% show regression in utero, 75-85% regress within the neonatal first year. The remaining large dacryocystoceles require surgical intervention.

Dacryocystocele is a rare benign pathology. It is less likely to cause morbidity when there are no other accompanying findings. The family should be advised to follow-up by giving detailed information about the possible risks and prognosis.

**Key words:** Dacryocystocele, fetal anomaly, ultrasonography



**Figure 1:** Ultrasonographic image of the dacryocystocele medial to the right eye in transverse section



**Figure 2:** 3D ultrasonography picture of dacryocystocele on the right side of the nose (swelling on the right side of nose)

## ASANSÖR FABRİKASINDA KULLANILAN MAKİNE VE EKİPMANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÖCAL**

Iğdır Üniversitesi

**ORCID ID:** 0000-0002-6731-8561

**Dr. Öğr. Üyesi Okan ÖZBAKIR**

Iğdır Üniversitesi

**ORCID ID:** 0000-0001-8997-9451

### ÖZET

Makine imalat sektöründe meydana gelen iş kazalarına yönelik yapılan incelemeler, Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de, bu kazaların en yaygın olarak metal eşya imalatı, metalik olmayan mineral ürünleri imalatı, makine imalatı ve tamiri ile ana metal sanayi sektörlerinde gerçekleştiğini göstermektedir. Diğer sektörlerin istatistikleriyle kıyaslandığında hem Türkiye hem de Avrupa Birliği ülkelerinde makine imalat sektöründe meydana gelen kaza oranlarının diğer sektörlerin çoğundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmada metal makine ekipman imalatı sektöründe faaliyet gösteren asansör firmasında yürütülen çalışmalar esnasında meydana gelen tehlikeler ve riskler makine ve ekipman kullanımı kaynaklı olarak incelenmiştir. İş kazası ve meslek hastalıkları için önemli göreve sahip olan makine koruyucuların çalışanlar tarafından etkin bir şekilde kullanılmadığı ve bununda birçok tehlikeye yol açtığı görülmüştür. Bu nedenle iş yerlerinde üretkenliği ve iş güvenliğini artırmak için, çalışanlara uygun eğitimler verilmeli, iş güvenliği politikaları etkili bir şekilde iletilmeli ve güvensiz davranışların önlenmesi için sürekli çaba sarf edilmelidir. Aynı zamanda, iş yerinde olumsuz davranışları teşvik eden faktörlerin tespiti ve bu faktörlerin ortadan kaldırılması da önemlidir. Böylece hem iş kazalarının hem de üretkenlik kayıplarının azaltılması amaçlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** İş sağlığı ve güvenliği, makine koruyucu, Kişisel koruyucu donanım

### EVALUATION OF MACHINERY AND EQUIPMENT USED IN THE ELEVATOR FACTORY IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ABSTRACT

The investigations conducted regarding occupational accidents in the machinery manufacturing sector reveal that these accidents are most commonly observed in the European Union countries and Turkey in industries such as metal goods manufacturing, non-metallic mineral product manufacturing, machinery manufacturing and repair, and primary metal industries. When compared to statistics from other sectors, it has been determined that both in Turkey and European Union countries, accident rates in the machinery manufacturing sector are higher than most other sectors. Within the scope of the study, hazards and risks arising from the use of machinery and equipment were examined during the activities of an elevator company

operating in the metal machinery equipment manufacturing sector. It was observed that machine guards, which play a significant role in preventing work accidents and occupational diseases, are not effectively utilized by the employees, leading to numerous hazards. Therefore, in order to enhance productivity and occupational safety in workplaces, employees should be provided with appropriate training, occupational safety policies should be effectively communicated, and continuous efforts should be exerted to prevent unsafe behaviors. Additionally, identifying factors that contribute to negative behaviors in the workplace and eliminating these factors is crucial. This way, both work accidents and productivity losses can be mitigated.

**Key words:** Occupational health and safety, machine protection, personal protective equipment

## GİRİŞ

Sanayi ve teknolojinin ilerlemesi, makine imalatını büyük ölçüde artırmış olsa da, bu durum bazı riskleri de beraberinde getirmiştir. Makine imalat sanayisi, çalışma koşullarından kaynaklanan çeşitli tehlikeleri içermektedir. Bu tehlikeler arasında, kullanılan makine ve alet ekipmanlarının potansiyel riskleri, kimyasal maddelerin etkisi, yüksek gürültü seviyeleri, hijyen eksikliği, yetersiz havalandırma ve aşırı/ayarsız aydınlatma gibi unsurlar yer almaktadır. Aynı zamanda, tehlikeli yöntem ve işlemler de çalışanların güvenliğini tehdit edebilmektedir. İş kazaları, meslek hastalıkları, malzeme kayıpları ve ekipman hasarları gibi olumsuz durumların önüne geçmek için iş sağlığı ve güvenliği önemli bir konu haline gelmiştir. Bu durum, çalışanların sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarına sahip olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Günümüzde, iş sağlığı ve güvenliğine verilen önem giderek artmaktadır ve makine imalat sektöründe yaşanan risklerin yönetilmesi için çeşitli tedbirler alınmaktadır (Onaran, 2008).

Metal birleştirmek için kaynaklı imalat yöntemi kullanıldığında, eritme işlemi sırasında kaynak elektrotunda sağlık açısından tehlikeli olabilen gazlar ve dumanlar ortaya çıkar. Bu gazlar ve dumanlar, kullanılan metalin bileşimi, doldurulan malzemenin bileşimi, akım seviyesi ve ark süresi gibi faktörlere bağlı olarak miktar ve bileşim açısından değişkenlik gösterir.

Bu dumanlar ve gazlara aşırı maruz kalma durumunda, genellikle mide bulantısı, baş ağrısı, baş dönmesi ve metal dumanı ateşi olarak adlandırılan bir hastalık meydana gelir. Özellikle zehirli maddelerin bulunduğu durumlarda, çok daha ciddi etkiler görülebilir (Yağımlı & İzci, 2017).

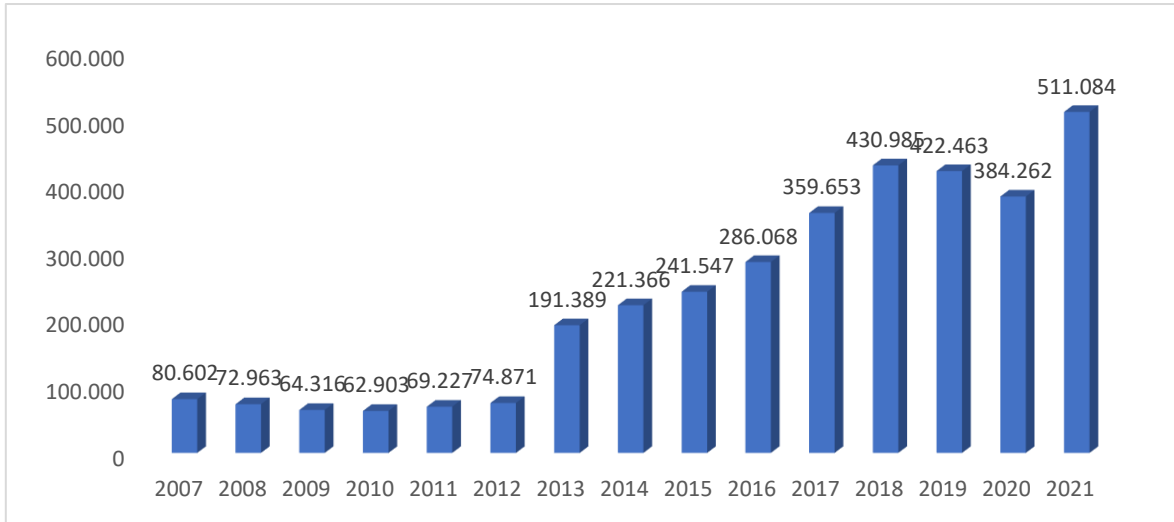
Bu nedenle, kaynak işlemleri sırasında oluşabilecek gazlar ve dumanlar üzerinde dikkatle çalışılmalı ve önlem alınmalıdır. İşçilerin maruz kalmalarını minimize etmek için uygun havalandırma ve kişisel koruyucu ekipmanlar gibi önlemler alınmalıdır. Ayrıca, işçilere bu tür

tehlikeler konusunda bilgi ve eğitim verilmesi de önemlidir (Fahri vd. 2022). Bu şekilde, kaynaklı imalat işlemleri sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamında gerçekleştirilebilir.

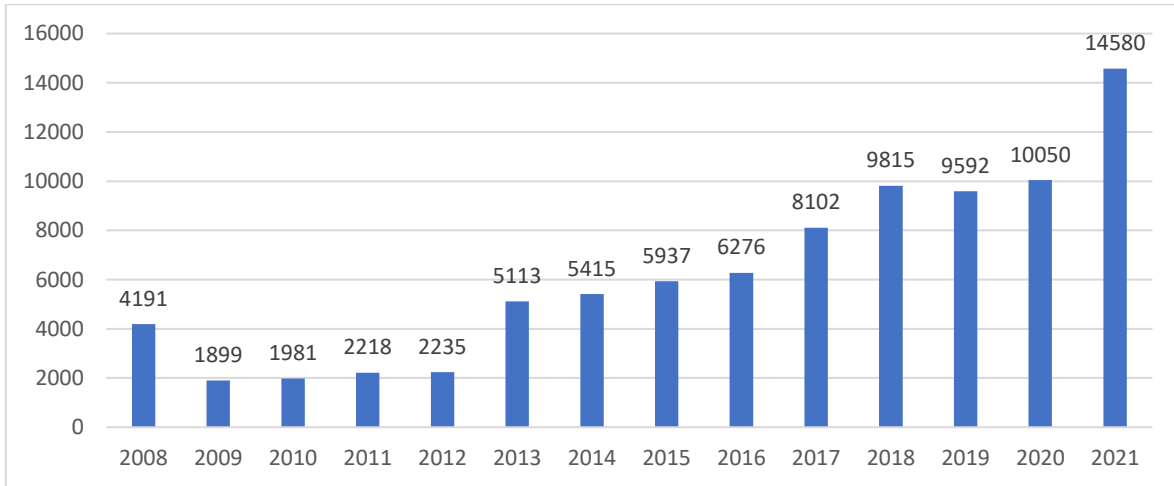
Metal sanayi, özellikle otomotiv ve makine ana ve yan sanayi, demir-çelik sanayi, dayanıklı tüketim ve ara mamulleri sanayisi gibi alt sektörleri içeren geniş bir iş kolu olup, iş kazalarının en fazla yaşandığı faaliyet alanlarından biridir (Dündar vd. 2018). Makine ekipman imalatı sektöründen meydana gelen iş kazaları diğer birçok sektöre oranla oldukça yüksektir (Şekil 1, 2.) 2021ülke genelinde 511 bin iş kazasının 14580 tanesi metal makine ve ekipman imalat sanayinde meydana gelmiştir (Şekil 1.). Bu durum 2020 yılında 384 bin/10 bin, 2019 yılında 422 bin/ 9500 civarında gerçekleşmiştir (Şekil 2.). Bu verilere göre, metal sanayi sektöründe iş kazalarının sayısı yüksek olmasına rağmen, genel olarak ölümcül veya ciddi sonuçlar doğurmayan kazalar daha yaygındır (Özdemir & Serin, 2022).

Metal sanayi işletmelerinde en sık rastlanan yaralanma türleri, ezilme ve kesiklerdir. Aynı zamanda, çapak kaçması ve batması gibi yaralanmalar da önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu tür yaralanmalar, özellikle ana metal sanayi, fabrikasyon metal ürünleri imalatı, motorlu kara taşıtı, römork ve yarı römork imalatları gibi iş dallarında sıkça görülmektedir. Bu sektörlerde çalışan işçilerin burkulma ve gerilerek zorlanma türü yaralanmalarına daha fazla maruz kaldığı belirtilmektedir (Çavdar vd. 2022).

Metal sanayi işletmelerinde yaşanan kazalar sonucunda en çok yaralanan organlar, el parmakları, el bilekleri, eller, gözler ve ayaklardır. Özellikle radyo, televizyon, haberleşme cihazları imalatı ile tıbbi aletler; hassas ve optik aletler ile saat imalatı gibi iş dallarında el bilekleri ve el yaralanmalarının sık yaşandığı gözlenmektedir. Bu veriler, metal sanayi sektöründe iş güvenliğinin büyük önem taşıdığını ve özellikle makinelerin ergonomi kurallarına uygun tasarlanması gerekliliğini vurgulamaktadır. İşverenlerin ve işçilerin, iş güvenliği önlemlerine daha fazla dikkat etmeleri ve kazaların önlenmesine yönelik gerekli tedbirleri almaları, çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumak açısından kritik öneme sahiptir (Zengin, 2022).



Şekil 1. 2007-2021 yılları arasında meydana gelen iş kazaları (SGK)



Şekil 2. 2007-2021 yılları arasında metal ve ekipman imalat sektörü iş kazaları

Ergonomi, iş yerlerinde insanların fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarına uygun çalışma ortamlarının tasarlanması ve düzenlenmesini amaçlar. Bu sayede, çalışanların sağlık ve güvenlikleri korunurken, iş verimliliği ve performansı da artırılmış olur. İşyerlerinde ergonomik prensiplere uygun bir düzenleme yapıldığında, işçilerin iş yapma süreçlerinde daha az efor sarf etmeleri ve iş yüklerinin dengelenmesi mümkün olur. Aynı zamanda, ergonomik çalışma koşulları işçilerin motivasyonunu ve iş tatminini artırarak, verimliliğe olumlu etki sağlar (Tan & Ceylan, 2022).

Çalışma duruşlarının dikkatli bir şekilde incelenmesi, işçilerin uzun süreli çalışma esnasında oluşabilecek fiziksel yorgunluğu ve yaralanma riskini azaltır. Bu sayede, işçilerin sağlığı korunmuş olur ve iş gücündeki devamsızlık ve sakatlık oranları düşer. İşyerlerinde ergonomi bilimine dayalı düzenlemeler yapılarak hem çalışanların refahı hem de işyeri performansı için önemli kazanımlar elde edilebilir.

Bu çalışmada, Iğdır Organize Sanayi Bölgesi'nde asansör imalatı yapan Avelice asansör firması imalat hattındaki tehlikeler incelenmiştir. Firmada kullanılan makinelerin mevcut durumu ile mevzuat ve standartlar gereği alınması gereken güvenlik önlemleri araştırılmıştır. Elde edilen tehlike ve riskler için alınması gereken önlemler verilmiştir.

## 1. MATERYAL VE METOD

Iğdır Organize Sanayi Bölgesinde bulunan Avelice Asansör İmalat Fabrikası'nda bulunan ekipman ve aletlere ait koruyucu elemanlar ile bu aletlere ait periyodik bakımların ne şekilde, hangi sıklıkla yapıldığı, ne gibi arızaların ortaya çıktığı ve bu arızalardan kaynaklanabilecek olası risklerin neler olduğu, buna benzer yaşanmış kaza olayları, bu risklerin ortadan kaldırılma şekilleri incelenmiş mevcut riskler ve mevzuat karşılaştırmıştır. Literatür taraması makine bakım ve onarım çalışmaları, iş sağlığı ve güvenliği, İSG yönetim sistemleri Türk Standartları (TS), Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 45001 ve/veya TS İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi (OHSAS) 18001 (TS ISO 45001 ve/veya TS OHSAS 18001), iş ekipmanlarının periyodik muayene uygulamaları ile ilgili kitap, makale, güncel ve tarihi istatistikler ve web siteleri ile sınırlandırılmıştır.

Iğdır Organize Sanayi Bölgesinde asansör imalatı yapan Avelice Asansör A.Ş şirketi ile görüşülmüş ve bu konu ile alakalı olarak bir araştırma yapma izni alınmıştır. İSG kapsamı dahilinde bulunan veriler incelenerek, sektörde yer alan diğer firmaların işleri, iş sağlığı ve iş güvenliği mevzuatı üzerine uluslararası veriler de göz önünde bulundurularak kıyaslanacaktır. Üretimde çalışanların sağlık durumları ve çalışan kesimin güvenliğine dair Türkiye'deki çalışmalardan yararlanılmıştır.

## 2. BULGULAR

2015 yılında Iğdır Organize Sanayi Bölgesinde 3000m<sup>2</sup>'si kapalı olmak üzere toplam 10.000 m<sup>2</sup>'lik alanda kurulan firma, Doğu Anadolu bölgesinde paket asansör ve ekipmanları üretimi yapan tek imalat fabrikasıdır. Şirket asansör imalatı konusunda uzun yıllar tecrübe kazanmış şirketlerden gerekli alt yapı desteğini almıştır.

Firma Türkiye ve dünyadaki asansör üretim standartlarına göre üretim yapmaktadır. Ürünler bilgisayar ortamında CAD programları aracılığıyla tasarlanıp kusursuz olarak üretilmektedir. Ürün yelpazesinde insan asansörleri, yük asansörleri, sedye asansörleri, servis asansörleri üretim ve asansör malzemeleri satışı bulunmaktadır.

Firma Iğdır ilinin stratejik konumundan dolayı Azerbaycan, İran, Gürcistan ve Nahçıvan'a ihracat yaparak hizmet yelpazesini genişletmiştir. Sahip olduğu nitelikli insan kaynağı, güçlü alt yapısı ve çözüm odaklı yaklaşımı ile satışının her aşamasında ve sonrasında müşterilerinin her zaman yanında olma gayretini sonuna kadar gösteren firmalar arasında yer almaktadır.



Şekil 3. İşletmede kullanılan freze ve torna tezgâhı

Firmaya ait torna tezgahında 2 adet koruyucu bulunmaktadır (Şekil 3.). Bu mekanik koruyucular ayna koruyucusu ve talaş koruyucusu olmak üzere makinenin üzerinde bulunmaktadır ve herhangi bir manipüle söz konusu değildir. Makinede tek operatör çalışmaktadır. Makine koruyucusunun herhangi bir sebeple manipüle edilmesi durumunda makinede bulunan switch makinenin durmasına ve işlemin devam etmemesine olanak sağlamaktadır fakat herhangi bir manuel müdahale ile switch devre dışı bırakılabilmektedir ve bu durumda koruyucusuz makine ile çalışmak mümkün hale gelmektedir. Torna tezgahında işlem yapılırken firmada yaşanan herhangi bir kaza, yaralanma ya da ramak kala olayı olduğuna dair herhangi bir kayıt ya da gözlem bulunmadığı tespit edilmiştir. Torna tezgahında işlem yapılırken operatörün en dikkat ettiği konunun yüksek devirde iş parçasının dönmesi sonucu oluşabilecek durumlar ve ayna üzerinde anahtar unutulması durumunda malzeme çarpması ya da dönen malzemeye el, kol veya elbise sıkışması durumudur. Makine koruyucusunun makine tasarımında ve üretiminde eklenmediği, Çalışma Bakanlığı denetiminden sonra makineye koruyucu takılması önerisiyle eklendiği tespit edilmiştir. Koruyucuların çıkarılmasını engellemek için eğitimlerle çalışan bilgilendirilerek herhangi bir koruyucu manipülasyonuna iş sağlığı ve güvenliği uzmanları tarafından rastlandığında tutanak tutularak uyarı veriliyor.

Firmaya ait freze tezgahında herhangi bir koruyucu bulunmamaktadır (Şekil 3.). Makinede tek operatör çalışmaktadır. Makinede talaş koruyucusunun operatör isteğine bağlı olarak takılıp sökülebildiği tespit edilmiştir. Koruyucunun sökülmesi halinde çalışmaya devam edilmektedir makinede herhangi bir durma söz konusu olmadığı gözlenmiştir. Freze tezgahında çalışma yapılırken firmada kayıtlı kaza, yaralanma ya da ramak kala olayı bulunmamakla beraber kesici ucun kırılması ve fırlaması sonucu bir kere yaralanma olayı yaşandığı sözlü şekilde tespit edilmiştir. Freze tezgâhı çalışırken operatörün en dikkat ettiği hususlar kesici ucun emniyetli dönme hareketi yapması ve işlem sonucu açığa çıkan talaşın sıçramaması olduğu tespit



edilmiştir. Aynı zamanda çalışma esnasında herhangi koruyucu olmadığından operatörün tezgâha çok yakın ve her an müdahale edebilir şekilde olduğu tespit edilmiştir.

Torna tezgahında alınması gereken önlemler (İş Ekipmanlarında Güvenlik Yönetmeliği):

1. Tüm kayışlar, kasnaklar ve miller uygun şekilde korunmalıdır, güvenlik önlemleri alınmalıdır.
2. Kesicilerin üstü sabit bir kapakla kapatılmalı, fırlayan parçaların ve çapakların önlenmesi sağlanmalıdır.
3. Soğutucu sıvı kesicilerin işten uzaklaşan yönüne doğru ayarlanmalıdır.
4. İşlenecek parça tezgaha sağlam bir şekilde tutturulmalıdır.
5. Kesicilerin ve milin sağlam bir biçimde yerleştirilmesi sağlanmalıdır.
6. Tezgah durduktan sonra talaşlar fırça yardımıyla temizlenmelidir.
7. Bu tezgâhta çalışanlar sarkıntılı giysi, kravat, uzun kollu elbise gibi kıyafetleri çalışma esnasında giymemelidirler.
8. Freze tezgâhlarında çalışanlar, makine yağlarından kaynaklanabilecek deri hastalıklarından ve iltihaplardan korunmak için genel temizlik kurallarına dikkat etmelidir.
9. Operatörler, gözlere gelebilecek çapak ve kıymıklara karşı emniyet gözlüğü veya yüz siperi kullanmalıdır.
10. Tezgah hareket halindeyken, işlenen parçaların kalibrasyon ve ölçümü için girişimde bulunulmamalıdır.
11. El aletleri tezgâh tablasında bırakılmamalıdır.

Freze tezgahında alınması gereken önlemler:

1. Tüm kayışlar, kasnaklar, miller, dişliler vb. uygun şekilde korunmalıdır.
2. Operatörün istenmeyen temasını önlemek için tornanın aynası ve üzerindeki irtibatlardan fırlayan talaş, parça vb. çarpmasını engelleyen şeffaf bir koruyucu bulunmalıdır.
3. Kalitesiz torna mandalları güvenli mandallarla değiştirilmelidir.
4. Tüm eğeleme işleri sol elle yapılmalı ve ege torna aynası ile mandallardan uzak tutulmalıdır.
5. Tüm ayar, kalibrasyon ve ölçme işleri tezgah durduktan sonra yapılmalıdır.
6. Talaşların temizlenmesi istendiğinde tezgah durdurulmalıdır.
7. Tornaya yol vermeden önce, aynanın üzerinden sıkma anahtarı çıkarılmalıdır.
8. Tezgah altında ve çevresinde bulunan takım, alet, edevat ortadan kaldırılarak yerine konulmalıdır.

9. Revolver tornalarda işlenen parçanın dönen uzantıları bir boru içinde güvence altına alınmalıdır.
10. Torna aynasını veya kafasını çıkarmak ve takmak için uygun aletlerden ve kaldırma ekipmanından yararlanılmalıdır.
11. İşlenecek parçanın orta delikleri temiz ve doğru açılmış olmalı, torna çivileri keskin olmalıdır. İşlenecek parça ayak kısmına sıkıca tutturulmalı ve böylece parçanın gevşemesi ve çıkması engellenmelidir.
12. Talaş şu şekilde temizlenmelidir: Uzun spiral talaşlar bir kanca ile çekilip alınmalı, elle tutulmamalıdır. Kıymık şeklindeki talaş süpürge ile temizlenmelidir. Bu işlemler tezgah durduktan sonra yapılmalı ve hiçbir şekilde elle yapılmamalıdır.
13. Tornada çalışanlar, iş sırasında eldiven, boyun bağı, sarkıntılı elbiseler, uzun kollu giyim eşyası vb. kullanmamalıdır. Kol saati, zincir, yüzük gibi süs eşyaları takılmamalıdır. Eğer sivri veya keskin uçların kullanımını gerektiren işlerle çalışılıyorsa eldiven takılmalıdır. Ancak tezgah çalıştırılmadan önce eldiven çıkarılmalıdır.
14. Transmisyon kayışları elle itilmemeli, bir aktarıcı kullanılmalıdır. Hasarlı veya eksik kayışlar tamamlanmalıdır.
15. Torna aynaları her zaman elle ayarlanmalı, bu iş hiçbir zaman tezgah çalışırken yapılmamalıdır.
16. Ağır parçaların kaldırılması için yardım istenmelidir.
17. Fırlayan çapak ve yağ damlacıklarına karşı daima gözlük veya yüz siperi kullanılmalıdır.
18. Tornada çalışırken tezgah boş bırakılmamalıdır.

Firmada sac metalin bükme işlemi, kontrollü ve otomatik bir yöntemle gerçekleştirilir ve bu işlem için önceden tanımlanmış bükülme açıları, arka dayama pozisyonları ve bükme sıraları belirlenir. Bükülecek parçaların özellikleri, malzeme bilgileriyle birlikte göz önünde bulundurulur ve uyumlu strok ve kalıplar kullanılır. Bükme işlemi esnasında, akbant adı verilen özel bir kontrol ünitesi kullanılır (Şekil 4.). Bu ünite, büküm sırasında herhangi bir çarpışma olup olmadığını otomatik olarak tespit eder ve gerekli önlemleri alır. Aynı zamanda, kontrol ünitesinin tipine bağlı olarak, bükümleri üç boyutlu olarak izlemek mümkündür. Bu süreçte, bükülecek parçaların önceden belirlenen açınımları, arka dayama pozisyonları ve bükme sıraları dikkatle takip edilerek istenilen sonuçların elde edilmesi sağlanır. Böylece, bükme işleminin yüksek hassasiyetle ve tekrarlanabilirlikle gerçekleştirilmesi mümkün olur. Bu yöntem, sac

metal işleme endüstrisinde önemli bir otomasyon ve kalite sağlama aracı olarak kabul edilmektedir (Erdaş, 2020).



Şekil 4. İmalat sahasında yer alan Sac Büküm Makinası ve Abkant büküm tezgahı

Sac metal parçalarının imalatında delme işlemi, el matkapları veya CNC (Bilgisayar Numaralı Kontrol) panç makineleriyle gerçekleştirilebilir. Bu işlem öncesinde, parçaların üzerine delinmesi gereken bölgeler işaretlenir (Şekil 5.). Ardından, parçalar matkap tezgahına yerleştirilir ve matkap ucunun doğru pozisyonda olması için işaretli bölgelere hizalanır.

CNC makinelerde, delik yerleri parçanın boyutuna ve özelliklerine göre belirlenir. Bu, istenilen sayıda ve büyüklükte deliklerin hassas bir şekilde açılmasını sağlar. Yüksek hızda dönen matkap ucu, parçaların üzerindeki işaretli bölgelere yönlendirilir ve cıvata veya panç için gerekli delikler istenen ölçülerde açılır.

CNC panç makineleri, hassas kontrol sistemleri sayesinde delme işlemini otomatikleştirir ve yüksek verimlilikle gerçekleştirir. Bu sayede, delme işlemi hızlı ve tekrarlanabilir bir şekilde tamamlanır. CNC teknolojisinin kullanımı, sac metal parça imalatında yüksek kalite ve doğruluk sağlayarak üretim sürecini daha verimli hale getirir.



Şekil 5. Üretim alanında yer alan CNC Punch Tezgahı

Sac kesimi ve şekillendirmede karşılaşılan riskler, çalışanların güvenliğini ve sağlığını etkileyebilecek çeşitli unsurları içermektedir. Bu riskler arasında şunlar bulunmaktadır (İş Ekipmanlarında Güvenlik Yönetmeliği):

1. Sıcak metal ile çalışma riski: Sac kesimi ve şekillendirmede, sıcak metal parçalarla temas etmek mümkündür, bu da yanıklara ve cilt hasarlarına neden olabilir.
2. Makine koruyucularının takılı olmaması: Makine koruyucularının eksik olması, çalışanların makine parçalarının tehlikeli bölgelere erişimini artırarak kazalara neden olabilir.
3. Lazer ışını ile çalışma: Lazer ışınları gözler ve cilt için ciddi riskler oluşturabilir ve uygun koruyucu önlemler alınmazsa hasarlara yol açabilir.
4. Sürekli ayakta çalışma: Uzun süre boyunca sürekli ayakta çalışmak, fiziksel yorgunluğa ve iş kazalarına neden olabilir.
5. Makine çalışırken müdahale edilmesi: Makine çalışırken müdahale etmek, parmakların veya uzuvların sıkışmasına ve ciddi yaralanmalara sebep olabilir.
6. Makine çalışırken bakım, onarım ve temizlik işlerinin yapılması: Makinelerin çalışırken bakım, onarım veya temizlik yapılması tehlikeli durumlar yaratabilir ve ciddi kazalara yol açabilir.
7. Yetkin olmayan kişilerin çalışması: Eğitimsiz veya yeterli deneyime sahip olmayan kişilerin makine çalışmalarına katılması, güvenlik riskini artırabilir.
8. Presleme işleminde malzemenin elle tutulması: Presleme işlemlerinde malzemenin elle tutulması, ezilmelere ve yaralanmalara yol açabilir.
9. Pedal koruyucusunun takılı olmaması: Pedal koruyucusunun eksik olması, pedalın istem dışı hareket etmesine neden olarak çalışanların güvenliğini tehlikeye atar.
10. Yanlış iş elbiselerinin veya takıların giyilmiş olması: Yanlış iş elbiselerinin veya takıların kullanılması, çalışanların makine parçalarına takılmasına ve ciddi yaralanmalara neden olabilir.
11. Makinelerin topraklama periyodunun takip edilmemesi: Makinelerin doğru topraklama yapısı sağlanmazsa, elektrostatik boşalmalara bağlı olarak elektrik çarpması riski artar.
12. Makine ve çevre temizliğine dikkat edilmemesi: Temizlik ve bakımın ihmal edilmesi, iş kazalarının ve makinelerin performansının olumsuz etkilenmesine sebep olabilir.
13. Çalışma alanında başka personelin bulunması: Yoğun çalışma alanlarında diğer personellerin yakınlığı, çarpışmalara ve yaralanmalara sebep olabilir.

Bu riskler, sac kesimi ve şekillendirmede çalışanların güvenliğini sağlamak için önemli bir dikkat gerektiren konulardır. İş sağlığı ve güvenliği protokolleri ile uygun eğitim ve denetimlerin sağlanması, çalışanların bu risklerden korunmasına yardımcı olacaktır.

İş ekipmanlarının hareketli parçalarının yol açabileceği mekanik temas riski durumlarında, güvenlik önlemleri alınmalıdır. Bu kapsamda, iş ekipmanı, tehlikeli bölgelere erişimi önleyecek veya bu bölgelere ulaşılmadan önce hareketli parçaların durdurulmasını sağlayacak uygun koruyucular veya koruma donanımlarıyla donatılmalıdır (Şekil 6.) (İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-I Madde 2.8).

İş ekipmanının yüksek veya çok düşük sıcaklıktaki parçaları da çalışanların temas veya yaklaşma riskine karşı korunmalıdır (İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-I Madde 2.10). Bu tür parçalara karşı uygun izolasyon veya koruyucu önlemler alınmalıdır.

Elektrikle çalışan makinelerin topraklanması da önemli bir güvenlik gerekliliğidir. Elektrik motoruna akuple bağlı olan makinelerin gövde topraklaması yapılmalıdır (Şasi topraklaması) (İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği).

Havayı kirleten makine ve iş ekipmanları için uygun havalandırma sağlanmalıdır. Bu tür iş ekipmanları, gaz, buhar, sıvı veya toz çıkarma tehlikesine karşı uygun sistemlerle donatılmalıdır. Böylece zararlı maddeler kaynağında tutulacak veya uygun şekilde çekilecektir (İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-1 2.5).

Kapalı işyerlerindeki havalandırma da önem taşır. İşyerleri, günde en az bir defa bir saatten aşağı olmamak üzere baştan başa havalandırılmalıdır. İş sırasında yapılan havalandırmada, işçileri etkileyecek hava akımları önlenerek ve sıcaklık birdenbire çok aşağı düşürülmeyecektir. Toz, buğu, duman ve kötü kokuların meydana geldiği işyerlerine uygun bacalar ve menfezler yapılacak ve ihtiyaç durumunda diğer teknik tedbirler alınacaktır. Ayrıca boğucu, zehirli veya tahriş edici gaz ve dumanların olduğu işyerlerinde, işçilerin hayat ve sağlığını korumak için havalandırma tesisatı yapılacak ve işçilere maske ve diğer koruyucu araç ve gereçler sağlanacaktır (İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği).

Cebri havalandırma sistemi kullanıldığında, sistem her zaman çalışır durumda olmalıdır ve çalışmayı durduran bir arıza olması durumunda, uyarı sistemi bulunmalıdır (İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği). Bu sayede, işçilerin sağlığı ve güvenliği korunabilir ve iş ekipmanlarının etkin ve güvenli bir şekilde kullanılması sağlanır.

Makine ve iş ekipmanlarının düzenli bakım, onarım ve temizlik işlemleri, işçi sağlığı ve güvenliği açısından büyük önem taşır. Makinelerin bakımsızlığı veya yetersiz kontrolleri nedeniyle meydana gelen kazaların yanı sıra, bakım ve temizlik esnasında alınmayan önlemler

de ciddi kazalara yol açabilir. Bu nedenle, makine ve tezgahların periyodik olarak bakımlarının yapılması ve kontrollerinin yetkili teknik elemanlar tarafından zamanında gerçekleştirilmesi gereklidir. Temizlik, bakım ve kontroller sırasında da gerekli tedbirlerin alınması büyük önem taşır.

İşverenler, iş ekipmanlarının kullanımı süresince, emniyetli bir durumda olmaları için gerekli önlemleri alarak yeterli bakımlarını yaptırmalıdır (İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği 2. Bölüm Madde 6). Bu bakım işlemleri, ekipmanın kapalı olduğu durumlarda yapılmalıdır. Eğer ekipmanın kapalı olmadığı hallerde bakım işlemleri gerekiyorsa, bu durumda işçi sağlığı ve güvenliğini riske atmadan gerekli önlemler alınmalı veya işlerin tehlike bölgesi dışında gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

İş ekipmanlarının enerji kaynaklarının kesilmesi için kullanılan araç ve gereçler, kolayca görülebilir ve tanınabilir şekilde olmalıdır. Ekipmanın enerji kaynaklarına yeniden bağlanması işçiler için tehlike yaratmayacak şekilde düzenlenmelidir (İş Ekipmanlarında Güvenlik Yönetmeliği Ek-1 1.13, 2.14). Bu sayede, bakım ve onarım sırasında enerji kaynaklarının kontrolü güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Bakım, onarım ve temizlik işlemlerinin düzenli ve güvenli bir şekilde yapılması, işçi sağlığını ve güvenliğini korumak için kritik önem taşır. İşverenlerin, çalışanların güvenliğini göz önünde bulundurarak gerekli tedbirleri alması ve iş ekipmanlarının emniyetli bir şekilde kullanılmasını sağlaması büyük bir sorumluluktur (Şekil 6.).

Yasalara göre, işçi sağlığı ve güvenliğini korumak amacıyla, koruyucusu olmayan makine ve tezgahların kullanımı kabul edilemez. İşveren, koruma düzeni olmayan bir makine veya tezgahın işçiler tarafından kullanılmasını talep edemez. Aynı şekilde, işçiler de koruyucu düzeni etkisiz hale getirerek çalışamaz veya böyle çalışmayı reddedemezler.

Makine koruyucularının bulunması, işçilerin kişisel koruyucuların ihmali olarak kabul edilemez. İşveren, mevzuattan kaynaklanan makine koruyucularıyla ilgili bilgi ve yönergeleri işçilere bildirmekle yükümlüdür.

Teknik gelişmeler, makine koruyucuları konusunda sürekli olarak izlenmelidir ve kişi müdahalesini ve ihmali en aza indiren etkili koruyucu tipleri hızla uygulamaya alınmalıdır.

Koruyucular, kullanımı kolay, sağlam ve dayanıklı olacak şekilde tasarlanmalıdır ve gerektiğinde bakım yapılabilmesi için kolayca çıkarılabilir olmalıdır.

Ayrıca, koruyucular, işçilerin çarpma ve düşmelerine, taşınan malzemelerin darbelerine dayanacak sağlamlıkta üretilmelidir.

Bu önlemler, işçilerin güvenliği ve sağlığı açısından hayati önem taşır ve işverenlerin bu konuda gereken hassasiyeti göstermeleri, mevzuata uygun bir iş ortamının sağlanması açısından büyük

önem arz eder. İşçilerin koruyucu donanımlarla güvende olmaları, iş kazalarının önlenmesi ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi için temel bir gerekliliktir.



Şekil 6. Fabrika Üretim alanından görüntüler

### 3. TARTIŞMA

Yapılan inceleme ve gözlemlerde elde edilen bulgular değerlendirilince anlaşılmıştır ki makine koruyucularının birçoğu geçici ya da sürekli olarak manipüle edilmektedir. Yapılan manipülasyonlar sonucu kaza meydana gelme ve ciddi olumsuz sonuçlar ortaya çıkarma ihtimali oldukça yüksek olduğu düşünülmektedir. Koruyucuların manipüle edilme nedenleri arasında en çok zaman tasarrufu ve çalışma hızını etkileme nedenleri gösterilmekle üretimde artış olmasının beklenildiği bu doğrultuda insan hayatının üretim miktarından daha değersiz olduğu düşüncesi ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmada kullanılan torna tezgahlarının firmada koruyucularının tam ve yerinde kullanılarak üretim yapıldığı herhangi bir manipülasyona rastlanılmadığı gözlenmiştir.

TS EN ISO 23125, soğuk metali işlemek üzere tasarlanmış torna tezgahlarında tehlikeleri ortadan kaldırmak ya da öngörülen riskleri azaltabilmek hedefiyle kuralları ve tedbirleri kapsamaktadır. Torna tezgahlarına özel C tipi standarttır. Bu standardın 5. maddesinde torna tezgahları için güvenlik gereksinimlerini ve/veya koruyucu önlemleri açıklanmaktadır (TS EN ISO 23125).

TS EN ISO 23125 standardında torna tezgahlarının tasarımlarının TS EN ISO 12100 Makinelerde güvenlik-Tasarım için genel prensipler-Riskin değerlendirilmesi ve azaltılması standardın 5. maddesine uygun olması gerektiği belirtilmektedir. ISO 12100:2010 Madde 5. risk analizi ve risk hesaplamasını içermektedir. Risk analizi makinenin sınırlarının ve tehlikelerin belirlenmesi ile risk tahminini içerir (TS EN ISO 12100:2010). Tasarımcı makinenin amaçlanan kullanımı ve makul şekilde tahmin edilecek yanlış kullanımı da dahil olmak üzere hem operatörün hem de diğer kişilerin tehlikeli bölgeye erişimini ve makinenin tüm çalışma sürecini göz önünde bulunduracak şekilde tasarlanması gerektiği belirtilmektedir. Bu maddeye bağlı olarak makul şekilde tahmin edilen yanlış kullanımı aslında manipülasyon olarak tanımlayabiliriz. Bu çalışmada makine koruyucularının standardın aksine makine tasarımında bir bütün olarak düşünülmediği ve sonradan takıldığı, kolayca sökülerek manipüle edilebileceğine rastlanmıştır. Bu standartta her makinenin özel gereksinimlere uygun olarak tasarlanması ve korunması gerektiği belirtilmektedir. TS EN ISO 23125 standardına göre koruyucuların TS EN ISO 14120 Makinelerde güvenlik-Muhafızlar-Tasarım için genel şartlar ve sabit ve hareketli korumaların inşaatı standardına uygun olması gerekmektedir. TS EN ISO 14120'ye göre koruyucuların, tehlike bölgelerine erişimi en aza indirerek ve gerekli durumlarda onları sökmeden makinelerin ayar ve bakımları yapılacak şekilde tasarlanması gerektiği belirtilmektedir. Buna göre bu çalışmanın değerlendirmesi yapıldığında makine koruyucularının ayar ve bakım modunda kullanım dışı bırakıldığı ve makinenin üretime devam ettiğinde de koruyucuların erişimi engellediğine dair iddialar nedeniyle koruyucuların manipülasyonunun söz konusu olduğu tespit edilmektedir. TS EN ISO 23125'te dolanma, ezilme, kesme vb. risklere karşı koruyucu sağlanması gerektiği ve makinelerin tehlikeli alanlarına erişimin engellenmesi gerektiği açıkça belirtilmektedir.

TS EN ISO 23125'e göre koruyucular tamamen sağlanmadan makinenin hareketinin başlamaması gerekmektedir. Fakat saha incelemesinde görülmüştür ki koruyucuların manipüle edilmesi makinelerin çalışmasına herhangi bir engel yaratmamaktadır. Bununla birlikte ayna koruyucusunda bulunan switch sayesinde bu sistem sağlanmaya çalışılsa da manuel olarak



engel olunabilmesi kolay olduğu gözlenmiştir. Ayna koruyucularının bu şekilde manipüle ediliyor olması sadece operatörün değil aynanın herhangi bir nedenle fırlaması ya da parça fırlatması sonucu çevredekilerin de zarar görmesine neden olacaktır. TS EN ISO 23125'e göre koruyucuların konumlarının ayarlanması sadece ayar modunda gerçekleştirilmelidir.

TS EN ISO 16090-1 Makine aletleri güvenliği-İşleme merkezleri, Freze makineleri, Transfer makineler Güvenlik gereksinimlerini kapsamaktadır. Freze tezgâhları için özel C tipi standarttır. Bu standardın 5. Maddesinde güvenlik gereksinimleri ve/veya koruyucu/risk azaltma önlemleri açıklanmaktadır (TS EN ISO 16090-1). Bu standartta da TS EN ISO 12100:2010 uygun şekilde ek olarak uyulmak gerektiği belirtilmektedir. Standarda göre çalışma alanının işlem sırasında sabit veya kilitli hareketli koruyucular ile çevrenmesi ve operatör ile diğer etkileşimde olabilecek çalışanların tehlikelerden korunması gerektiği belirtilmektedir. Muhafazaların TS EN ISO 14120'ye uygun olması gerektiği vurgulanmaktadır.

Koruyucuların tasarım ile birlikte makineye konumlandırılmadığı durumlarda herhangi bir koruyucunun makine üzerine herhangi bir nedenle uygulanabilir olmadığında makinenin çevresine bir koruma kabini yapılması gerektiği belirtilmektedir. Aynı zamanda uygulanabilir koruyucuların zemine sağlam ve emniyetli şekilde sabitlenmesi gerektiği belirtilmektedir. Tüm bunlar yapılırken operatörün ergonomisinin de göz önünde bulundurulması gerektiği ve koruyucunun operatöre bir tehlike teşkil etmemesi gerektiği vurgulanmaktadır. Hareketli kısımların sabit korumalarla korunması bunlar uygun değilse belli mesafelerde erişim yasağı ve kilitli hareketli korumaların kullanılması gerektiği belirtilmektedir. Hareketli kilitli korumaların kilidi açıldığında tehlikeli makine hareketi durmadan tehlikeli bölgeye erişimin olmayacağından emin olunacak şekilde konumlandırılması gerektiği belirtilmektedir.

TS EN ISO 16089 Makine aletleri-Güvenlik-Hareketsiz taşlama makineleri standardı taşlama tezgâhları için özel C tipi standarttır. Muhafazaların daima TS EN ISO 14120 standardına uygun olması gerektiği belirtilmektedir. TS EN ISO 16089'a göre tasarım gereği olarak taşlama tezgâhlarında daima tehlikeli bölgelere erişimin engellenmesi şarttır. Bunlar için sabit koruma ya da kilitli koruyucular kullanılması gerekmektedir. Aşındırıcı ile temasın önlenmesi için araçlar sağlanmalı, aşındırıcı ürünün iş için gerekli olan kısmının kısmen açık bırakılması ve diğer taraflarının tamamen kapalı tutulması gerektiği vurgulanmaktadır. Taşlama makinelerinin, aşındırıcının kırılması durumunda parçaları sağlam şekilde tutabilecek aşındırıcı ürün koruyucuları ile donatılması gerektiği belirtilmektedir (TS EN ISO 16089). Yan kapak koruyucularının kaynak veya başka bir yöntem ile birleştirilmesi durumunda, darbeye maruz kaldığında parçaların ayrılmamasını sağlayacak kadar güçlü olması gerektiği belirtilmektedir. Aynı zamanda bu koruyucuların herhangi bir neden ile gevşemeyecek ve gevşetilemeyecek

şekilde taşlama makinelerine monte edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Herhangi bir manipülasyona olanak sağlamaması gerektiği açıkça belirtilmektedir.

Aşındırıcı ürün koruyucusu sağlanamadığı durumlarda çalışma alanında ya da diğer koruyucu yöntemler ile iyileştirmeler yapılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Aşındırıcı ürün koruyucusu mevcut ise ve açıklık yeterli derecede kapatılıyorsa çalışma muhafazasına gerek olmadığı belirtilmektedir.

TS EN ISO 16089'a göre taşlama tezgahlarında operatörün yüzünün ve özellikle gözlerinin küçük talaş ve kıvılcım parçalarından korunması için şeffaf ekran olarak adlandırılan koruyucuların kullanılmasının şart olduğu belirtilmektedir. Görmenin kolay olduğu ve koruyucu işlevi de sağlaması için şeffaf olması gerektiği belirtilmektedir. Bu koruyucular kırılmayacak şekilde darbe ve aşınmaya karşı yeterli dirence sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu koruyucular normal çalışma pozisyonuna göre ayarlanabilir boyutta olmalıdır. Koruyucunun, iş parçasının hareketine engel olmaması ve yönlendirmeleri kısıtlamaması gerekmektedir. Şeffaf ekranlar için uygun malzeme polikarbonat olarak belirtilmektedir. Çatlak, darbe, iz, kararma, renk değişimi gibi sorunlar içeren koruyucunun kullanılmaması, değiştirilmesi gerektiği ve bunların yaşanmaması adına uygun temizleyici ile uygun yöntemlerin kullanılması gerektiği belirtilmektedir.

TS EN ISO 16089'a göre iş parçası dayanakları işleme esnasında üretilen kuvvetin güvenli şekilde dağılmasını sağlamaktadır. İş parçası dayanaklarının aşındırıcı ürünün aşınıp boyutunun değişmesine bağlı olarak ayar yapılması gerektiği belirtilmektedir. Taşlama makinesi için tasarlanmış olan aşındırıcı ile aynı genişlikte ve sağlam yapıda olacak şekilde taşlama makinesine bağlı kalması gerektiği belirtilmektedir.

Standartların aksine koruyucuların manipülasyonlarının makinenin çalışmasını hiçbir şekilde etkilemediği gözlenmiştir.

Makine Koruyucuları Yönetmeliği'ne göre koruyucuların, tezgah veya makine ile doğrudan ilgisi bulunmayan fakat bunların çevresinde bulunanların da hareket eden kısımlarla olabilecek temasını önleyecek şekilde olması gerektiğini belirtmektedir. Bu durumda makine koruyucuları operatörün iş parçasına erişiminin kısıtlanmasında veya zaman tasarrufundan dolayı manipüle edilmesiyle sadece kendini değil diğer çalışanları da etkilemektedir. Aynı zamanda bu yönetmelik kapsamında koruyucuların amaca uygun sağlam ve dayanıklı olması ve gerekli durumlarda koruyucular çıkarılmadan bakımının yapılması gerektiği belirtilmektedir. Yapılan araştırmada kullanılan koruyucuların hiçbirinin çıkarılmadan ya da devre dışı bırakılmadan o bölgeye bakım yapılabileceğine rastlanmamıştır. Koruyucusu olmayan makine ve tezgahların kullanılmayacağı ve hiçbir işçiden kullanılmasına dair bir istekte bulunulamayacağı aynı

zamanda işçilerin de çalıştıkları makinelerin koruyucularını etkisiz hale getiremeyecekleri ve ısrarcı olmayacakları belirtilmektedir. Aynı zamanda Makine Koruyucuları Yönetmeliği'ne göre her makinenin özelliğine uygun olacak şekilde operasyon noktalarının koruyucu içine alınması ve var ise Türk Standardına uygun olması gerektiği belirtilmektedir. Makine Emniyeti Yönetmeliği'ne göre mahfaza ve koruyucu tertibatların yerlerine güvenli şekilde sabitlenmeleri gerektiği ve devreden kolayca çıkarılmayıp, kolayca by-pass edilememesi gerektiği vurgulanmaktadır. Aynı zamanda hareketli parçalar aktifken kişilerin bunlara erişiminin engellenmesi ve koruyucuların olmaması ya da arızalanması durumunda hareketli parçaların işlevini yerine getirmeyecek şekilde ayarlanması gerektiği belirtilmektedir. Yapılan araştırmada makine koruyucularının manipüle edilmesinin yönetmeliğe aykırı olduğu görülmektedir.

### SONUÇ

Kaza istatistikleri incelendiğinde, makine tasarımcıları ve imalatçıların özellikle aşağıdaki konularda eksikliklerinin olduğu görülmektedir:

Makinelerin tasarımında, kişiye ait herhangi bir uzvun sıkıştırılmayacağı, ezmeyeceği veya kesilmeyeceği şekilde özel önlemler alınması gerekmektedir.

Tasarım aşamasında, ergonomi kurallarının göz önünde bulundurulması büyük önem taşımaktadır.

Makine imalatında sıkça karşılaşılan çapak kaçması veya batma gibi risklere karşı tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Makinelerin özellikle el, kol, parmak, ayak ve göz gibi uzuvların yaralanmasını engelleyecek şekilde tasarlanması önemlidir.

Dikkatsiz çalışmanın yol açabileceği risklere karşı önlem alınmalıdır.

Makine koruyucularının, makineye, çalışma ortamına ve potansiyel risklere uygun olarak etkin bir şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Makine güvenlik donanımlarını güvensiz hale getirme veya makineyi güvensiz bir şekilde kullanma risklerine karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

Bu eksikliklerin tespiti, makine sektöründe çalışanların sağlığı ve güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu noktada, makine tasarımı ve imalatında güvenlik standartlarının ve ergonomi prensiplerinin sıkı bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Çalışma ortamındaki tehlikelerin minimize edilmesi ve işçilerin güvenliği için gerekli tedbirlerin alınması, iş kazalarını önlemek ve işçi sağlığını korumak için hayati öneme sahiptir.

## KAYNAKLAR

- Çavdar, U., Manyalı, M., Akkaya, E., Sevener, 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.
- Dündar, S., Bilim, N., & Bilim, A. (2018). Ülkemizdeki maden sektöründe meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının analizi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 423-432.
- Fahri, O. L. U. K., GÖKCAN, A., & DEMİR, G. (2022). Üretkenlik karşıtı iş davranışlarının iş kazalarına olan etkisinde güvenlik ikliminin düzenleyici rolü; makine ve ekipman imalatı sektörü örneği. *Frontiers in Life Sciences and Related Technologies*, 3(3), 128-133.
- Onaran, C. (2008). *Makine imalat sektöründe meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıklarının mevcut mevzuatlar çerçevesinde değerlendirilmesi* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Özdemir, F., & Serin, H. (2022). Çalışan Ve Sektörlere Göre İş Kazası Ve Meslek Hastalığı İstatistiği Üzerine Bir Araştırma. *Turkish Journal Of Forest Science*, 6(1), 275-285.
- Tan, Ö. D., & Ceylan, H. (2022). Isparta İl Merkezinde Meydana Gelen Çeşitli İş Kazalarının Analizi. *Mühendislik Bilimleri Ve Tasarım Dergisi*, 10(2), 402-411.
- Yağımlı, M., & İzci, F. B. (2017). Türkiye’de Makine ve Teçhizatı Hariç Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı Sektöründe Yaşanan İş Kazaları ve Ölümlü İş Kazası Sayılarının Tahmini. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 1(1), 9-15.
- Zengin, M. A. (2022). Türkiye İnşaat Sektörü İş Kazalarının İstatistiksel Analizi, 2011-2020. *International Journal of Engineering Research and Development*, 14(2), 492-501.
- TS EN 16090-1:2017 Makine Aletleri Güvenliği-İşleme Merkezleri, Freze Makineleri, Transfer
- Erdaş M., (2020), ‘Metal İmalat Sektörü İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi’, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 6331 Sayılı İş sağlığı ve Güvenliği
- 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 27158, 2009.
- TS EN ISO 12100:2010 Makinalarda Güvenlik-Tasarım İçin Genel Prensipler-Riskin Değerlendirilmesi ve Azaltılması Standardı.
- TS EN ISO 14119:2013 Makinelerde Güvenlik-Koruyucular ile Beraber Olan Ara Kilitleme Tertibatları-Tasarım ve Seçim İçin Prensipler Standardı.
- TS EN ISO 14120:2015 Makinelerde Güvenlik-Muhafızlar-Tasarım İçin Genel Şartlar ve Sabit ve Hareketli Korumaların İnşaat Standardı.
- TS EN ISO 16089:2015 Makine Aletleri-Güvenlik-Hareketsiz Taşlama Makineleri Standardı.
- TS EN ISO 23125:2015 Takım Tezgâhları-Güvenlik-Torna tezgâhları Standardı.
- Kanunu

## KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINDA ENDOTELİN-1 GEN POLİMORFİZMİ: BİR VAKA KONTROL ÇALIŞMASI

**Mustafa DÜGER**

Medipol University, Faculty of Medicine, Department of Chest Diseases

**ORCID ID:** 0000-0002-4091-6465

**Gökhan KARAKURT**

Kirklareli Training and Research Hospital, Department of Chest Diseases

**ORCID ID:** 0000-0001-5327-4687

**Ekrem Cengiz SEYHAN**

*Yedikule Chest Diseases and Thoracic Surgery Training and Research Hospital, Department of Chest Diseases*

**ORCID ID:** 0000-0001-6639-2797

**Mustafa BOLATKALE**

Alsancak State Hospital, Department of Emergency Medicine

**ORCID ID:** 0000-0002-7566-3779

### ÖZET

**Giriş:** Mevcut çalışmalarda Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) olgularının BAL sıvısında yüksek oranda Endotelin-1 (ET-1) bulunması, araştırmacılara ET-1'in KOAH patogenezinde önemli bir rolü olabileceğini düşündürmüştür. Çalışma grubumuz, KOAH'ın ET-1 genindeki tek nükleotid gen polimorfizmi ile ilişkisini araştırmaktadır.

**Yöntem:** Bu prospektif vaka-kontrol çalışmasına KOAH'lı 87 sigara içicisi ve sigara içen ancak KOAH'ı olmayan 89 olgu dahil edildi. Olgularda ET-1 geninde tek nükleotid gen polimorfizmi (+134 insA/delA) yoğunluğunu araştırdık. KOAH hasta ve kontrol grubunda alel oranı ve genotip dağılımı, üç genotip (3A3A, 3A4A, 4A4A) arasındaki dağılım analiz edildi. Bu çalışmada endotelin için gen -3A/-4A (-138 ekleme/delesyon) polimorfizm analizi, polimeraz zincir reaksiyonu-kısıtlama fragman uzunluğu polimorfizmi yöntemi kullanıldı.

**Bulgular:** Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında KOAH grubunda ET-1 gen (+134 insA/delA) polimorfizm oranı daha yüksekti ( $p < 0,001$ ).

**Sonuç:** Endotelin-1 gen polimorfizmi (+134 insA/delA) sigara içen KOAH'lılarda kontrol grubuna göre anlamlı olarak arttı ( $p < 0,013$ ). Endotelin-1 gen polimorfizmi, KOAH'ın prediktif bir genetik faktörü olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Endotelin-1, Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, Gen Polimorfizmi

## ENDOTHELIN-1 GENE POLYMORPHISM IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE : A CASE-CONTROL STUDY

### ABSTRACT

**Introduction:** In the current studies there being a high ratio of Endothelin-1 (ET-1) in BAL liquid of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) cases made researchers think ET-1 may have an important role in pathogenesis of COPD. Our study group does research on the relation of COPD with single nucleotide gene polymorphism at ET-1 gene.

**Methods:** This prospective case-control study included 87 smokers with COPD and 89 smokers but not COPD. We investigated the density of single nucleotide gene polymorphism (+134 insA/delA) in the ET-1 gene in cases. Allele ratio and genotype distribution, distribution amongst three genotype (3A3A, 3A4A, 4A4A) in the COPD patient and control group was analyzed. In this study, for endothelin gene -3A/-4A (-138 insertion/deletion) polymorphism analysis, polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism method was used.

**Results:** In comparison with the control group, the COPD group has higher ratio of ET-1 gene (+134 insA/delA) polymorphism ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion:** Endothelin-1 gene polymorphism (+134 insA/delA) significantly increased in the smokers with COPD than control group ( $p < 0,013$ ). Endothelin-1 gene polymorphism may be a predictive genetic factor of COPD.

**Keywords:** Endothelin-1, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Gene Polymorphism

## OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ÇOKKÜLTÜRLÜLÜK: ÇOCUKLAR İÇİN ÜRETİLEN KİTAPLARDAKİ FARKLILIK TEMASININ İNCELENMESİ

**Berkay GÖK**

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Department of Early Childhood Education

**ORCID ID:** 0000-0003-2384-1825

**Asst. Prof. Özge ÖZEL**

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Department of Early Childhood Education

**ORCID ID:** 0000-0003-4992-483X

**Prof. Dr. Fatma ÇALIŞANDEMİR**

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Department of Early Childhood Education

**ORCID ID:** 0000-0001-5913-0553

### ÖZET

Dünya genelinde sürekli artan göçler çokkültürlü eğitimin önemini de beraberinde artırmıştır. Özellikle erken çocuk dönemlerinde çocukların dünyayı keşfedip daha iyi anlamasına fayda sağlayan çocuk kitaplarında çok kültürlülük, çocukların dünya görüşlerini genişletmelerine, farklı kültürleri anlamalarına ve kültürler arası anlayışı artırmalarına yardımcı olabilir. Bu nedenle, çocuk kitaplarının çok kültürlü bir perspektifle yazılması ve yayınlanması son derece önemlidir. Bu nedenle, yazarların ve yayınevlerinin, kültürel farklılıkları doğru bir şekilde yansıtan ve çocukların farklı kültürleri anlamalarına yardımcı olan kitaplar yayınlamaları son derece önemlidir. Ancak henüz bu kavramın yeni eğitime entegre edilmeye çalıştığımız bu günlerde çocuk kitapları bu konuda ne derece yeterli bilemiyoruz. Bu nedenle bu araştırmanın amacı çocuklar için üretilen kitapların farklılık teması yönünden incelemektir. Araştırma nitel desende düzenlenmiştir ve doküman analizi uygulanmıştır. Bu çalışmaya dahil edilecek kitapları belirlemek için Millet Kütüphanesi, Google arama motoru ve çeşitli kitap mağazaları üzerinden “farklılık” teması içeren 5 yerli ve 29 çeviri kitap olmak üzere toplam 34 kitap amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiş ve araştırmaya dâhil edilmiştir. Bulgulara göre 23 kitaptaki (%67) kahramanlar insan dışı varlıklar, 11 kitaptaki (%33) kahramanlar ise insanlardan oluşmuşlardır. İnsan dışı varlıklar genellikle yazarları tarafından “hayvanlar” olarak seçilmiş, insanlar ise yoğunluklu olarak “çocuklar” olarak seçilmiştir. Kitaplardaki kahraman türlerine ilişkin frekans değerleri belirtilmiştir. Buna göre 14 kitapta (%42) farklılık teması olarak “fiziksel ve zihinsel farklılık” ele alınmıştır. Altı kitapta (%18) farklılık teması olarak “yetenek ve ilgi alanlarındaki farklılık” işlenmiştir. Yedi kitapta (%20) farklılık teması olarak “kültürel farklılık” türü işlenmiş ve yedi kitapta da (%20) farklılık teması olarak “etnik farklılık” konu olarak işlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çokkültürlülük, Farklılık, Okul Öncesi Dönem, Çocuk Kitaplar

## MULTICULTURISM IN EARLY CHILDHOOD: EXAMINING THE THEME OF DIVERSITY IN CHILDREN'S BOOKS

### ABSTRACT

The ever-increasing migrations around the world have also increased the importance of multicultural education. Multiculturalism in children's books, which help children discover and understand the world better, especially in early childhood, can help children expand their worldview, understand different cultures and increase intercultural understanding. Therefore, it is extremely important that children's books are written and published from a multicultural perspective. Therefore, it is extremely important for authors and publishers to publish books that accurately reflect cultural differences and help children understand different cultures. However, these days, when we are trying to integrate this concept into new education, we do not know how adequate children's books are in this regard. For this reason, the aim of this research is to examine the books produced for children in terms of the theme of difference. The research was designed as qualitative design and document analysis was applied. To determine the books to be included in this study, a total of 34 books, 5 domestic and 29 translated books, with the theme of "difference", were selected through the Millet Library, Google search engine and various bookstores, and included in the research. According to the findings, the heroes in 23 books (67%) were non-human beings, and the heroes in 11 books (33%) were human. Non-human beings are generally chosen as "animals" by their authors, while humans are predominantly chosen as "children". Frequency values for the hero types in the books are specified. Accordingly, "physical and mental difference" was considered as the theme of difference in 14 books (42%). In six books (18%), "difference in talents and interests" was covered as the theme of difference. In seven books (20%) the type of "cultural difference" was treated as the theme of difference, and in seven books (20%) the theme of difference was "ethnic difference".

**Keywords:** Multiculturalism, Diversity, Early Childhood, Children's Books



## OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE CİNSEL GELİŞİM: 36-72 AY ÇOCUĞA SAHİP EBEVEYNLERİN ÇOCUKLARIYLA İLETİŞİMLERİNİN FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Zehra Nur KÜÇÜKKART

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Department of Early Childhood Education

ORCID ID: 0000-0002-1380-0061

Asst. Prof. Özge ÖZEL

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Department of Early Childhood Education

ORCID ID: 0000-0003-4992-483X

### ÖZET

Çocukların fizyolojik ihtiyaçları ile beraber çocukların cinsiyetlerine ilişkin rollerini öğrenmeleri, kendileri doğru bir şekilde ifade edebilmeleri, toplumun kadın ve erkeğe yüklediği sorumlulukları ayırt edebilmeleri, bedenlerine karşı duyarlı olabilmeleri, tuvalet eğitimi, kendini ve bedenini doğru tanıyabilmesi cinsel gelişim kapsamındadır. Bu eğitimleri ailelerinden aldıkları için ailelerin çocuklarıyla cinsel gelişim üzerindeki ilişki ve iletişimleri kritik önem taşımaktadır. Bu nedenle bu araştırmanın amacı 36-72 ay çocuğa sahip olan ebeveynlerin farklı değişkenlere göre çocuklarının sorduğu cinsellikle ilgili konularda iletişim kurabilmelerindeki farklılaşmaları incelemektir. Araştırma nicel araştırma türlerinden ilişkisel tarama modeline göre düzenlenmiştir. Çalışmaya Isparta ilinde yaşayan ve 36-72 ay çocuğa sahip 84 anne ve 42 baba olmak üzere toplam 126 ebeveyn katılmıştır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ve Artan vd., (2020) tarafından geliştirilen ebeveynler için hazırlanmış cinsel iletişim ölçeği kullanılmıştır. Bulgulara göre ebeveynlerin cinsellikle ilgili iletişim kurabilmeleri cinsiyete göre babalar lehine anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Ebeveynlerin cinsellikle ilgili iletişim kurabilmeleri ebeveynlerin yaş grubuna göre yalnızca süreci yönetme boyutunda 18-30 yaş grubu lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Ebeveynlerin çocuklarıyla cinsel konularda konuşabilmeleri eğitim düzeyine göre beden dili, süreci yönetme, kaygı boyutunda lise ve yüksekokul/üniversite lehine anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Ebeveynlerinin çocukların cinsel gelişimleri ile ilgili bir eğitim veya profesyonel bir destek alma durumlarına baktığımızda, %66.67 ebeveynin herhangi bir eğitim almadığı karşımıza çıkmaktadır. Ebeveynlerin çocukların cinsellikle ilgili soruları karşısında kendini yeterli hisseden ebeveynler %31.75'lik bir dilimi oluştururken, %68.25'i ise kendisini yetersiz hissetmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Okul Öncesi Dönem, Cinsel Gelişim, Aile ve Çocuk İletişim

## **SEXUAL DEVELOPMENT IN PRE-SCHOOL PERIOD: EXAMINATION OF THE COMMUNICATION OF PARENTS WITH 36-72 MONTHS-OLD CHILDREN IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES**

### **ABSTRACT**

Along with the physiological needs of children, children's learning their roles regarding their gender, expressing themselves correctly, distinguishing the responsibilities that society imposes on men and women, being sensitive to their bodies, toilet training, and being able to recognize themselves and their body correctly are within the scope of sexual development. Since they receive this training from their families, the relationship and communication of families with their children on sexual development is critical. For this reason, the aim of this study is to examine the differences in the ability of parents who have 36-72 months old children to communicate on sexual issues asked by their children according to different variables. The research was designed as relational survey model, which is one of the quantitative research types. A total of 126 parents, 84 mothers and 42 fathers, who live in Isparta and have 36-72 months old children, participated in the study. Personal information form and sexual communication scale for parents developed by Artan et al., (2020) were used as data collection tools. According to the findings, the ability of parents to communicate about sexuality does not differ significantly in favor of fathers according to gender. It was observed that there was a significant difference in favor of the 18-30 age group in terms of the ability of parents to communicate about sexuality, only in the dimension of managing the process according to the age group of the parents. Parents' ability to talk about sexual matters with their children differed significantly in favor of high school and college/university in terms of body language, managing the process, and anxiety. When we look at the status of their parents receiving training or professional support regarding the sexual development of their children, we see that 66.67% of the parents did not receive any education. Parents who feel competent in the face of their children's questions about sexuality make up 31.75%, while 68.25% feel inadequate.

**Keywords:** Early Childhood, Sexual Development, Family and Child Communication

## A SURVEY ON THE IMPACT OF CYBER CRIME IN MODERN SOCIETY: CONTEXTUAL REVIEW

**Moses Adeolu AGOI**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria

**ORCID ID:** 0000-0002-8910-2876

**Akinyemi Edward AIYEBUSI**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria

**Solomon Abraham UKPANAHI**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria

**Oluwanifemi Opeyemi AGOI**

Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria

### ABSTRACT

The role of technology in modern world cannot be undermined. Studies have revealed that the internet has impacted and contributed positively towards the growth and development of the 21<sup>st</sup> century society. Nevertheless, the same spectrum has also aided a new wave of criminal activity called cybercrime (Saban & Saykiewicz, 2002). According to Matza & Sykes (1961), cybercrime does not only impact the society negatively but also have a disturbing effect on the same paradigm. This paper is a contextual review on cybercrime and its impact on the society. The paper discussed the negative effects which the modern society suffers from cybercrime. Also written in the paper are the different measures which can be taken to help combat cybercrime. In order to gather relevant information for the paper write-up, online Google form questionnaire instrument was used to collect valid responses from respondents which were collated and subjected to reliability analysis. Conclusively, the paper inferred that cybercrime is a subjective concept in the modern society but yet there is still room for concerted effort to fight against this societal malady and its ugly trends.

**Keywords:** Technology, Cybercrime, Modern Society, Contextual Review.

### INTRODUCTION

In this modern era, technology has influenced the society, be it in business, school or entertainment. The internet is readily making concurrent accessibility to data and facts, as well as information and knowledge, so as to facilitate economic and social development. In this manner, the internet has also encouraged the propagation of new kinds of criminal activities called Cybercrime. Cybercrime, also known as internet-assisted crimes, has taken different forms in today's society including identity theft, internet fraud, hacking, forgery, spamming, cyber bullying and many more. These criminal activities is increasingly covering a wide spectrum of offenses such as attacks on data stored in digital platforms and the use of unlawfully breaching of digital information to threaten an individual or corporate organizations.

## RELATED LITERATURE

Enumerable studies have shown that criminals are seen to regularly mount attacks on the societies and global economy times without number. According to Oyenuga (2015), the Internet is used as tool to usher new wave of criminal activity called cybercrime. Cybercrime covers a broad range of criminal activities using the computer with internet connectivity. Cybercrime is defined as an unacceptable acts committed through the use of technological gadgets such as telecommunication devices or computer with internet connectivity. Saban, et al. (2002), express that cybercrime is any illicit act fostered or facilitated with the use of a computer, whether the computer is used as a tool to commit the crime, an object in a crime or the repository of proof related to a crime. Hinduja & Schafer (2009), posits that cybercrimes are the crimes committed online or in virtual environment. Furthermore, Newton (2008) and Heather (2008) emphasized that cybercrimes are generally carried out in virtual community of the Internet or online. Matza & Sykes (1961), inferred that the impact of cybercrime on the society is not only detrimental to its economy but also has an adverse effect on its cultural status.

### Effect of Cybercrime on the Society



The increasingly growing rate of crime in modern society is a social phenomenon. This has caused various potential disturbances in the following areas. Viz:-

#### 1. Organization security:

Vital information of most modern enterprise is usually stored in digital form. Personal information of the company's employee are unlawfully breached by Cyber fraudsters in order to make financial gain as they pose some kind of threats or sometimes attack the company's servers to carry out their criminal activities.

#### 2. Technology:

Internet technology has made accessibility to almost all information possible at finger tips. Potential attacks are invariably carried on systems as ethical hackers are able to get IP addresses of computer networks.

### **3. Business:**

Modern business transactions are done online with IT applications using websites. Thus, digitalization has enable business information to be interlinked through the internet thereby allowing customers to be able to buy products from business sites but unfortunately cyber criminals are also using this spectrum to hack peoples account in order to perpetuate their evil acts.

### **4. Education:**

Due to modernization and technological development, educators are able to use educational technologies to pass across their instructional content. Some students who are very vast in the use of modern technological tools may sometimes decide to use this same medium to breach the system network in order to carry out their ill acts.

### **How to curtail Cybercrime**

The under listed measures can be used as precaution or necessary guidelines to prevent or curtail cybercrime.

#### **1. Update your computer's operating system and antivirus to avoid cyber attack:**

This will make it very difficult for hackers to access your computer or even perpetuate basic and automated attack on your system.

#### **2. Use strong password to protect your system:**

This will help to protect your devices or system against unauthorized use or breach by fraudsters intending to carryout ill activities.

#### **3. Secure your wireless network:**

Ensure that your wireless (WiFi) networks are not vulnerable to intrusion. Avoid the use of public WiFi spots.

#### **4. Regularly check your security settings:**

Regularly review or modify your default setting and ensure that your social networking profiles are set to private.

#### **5. Consult certified authenticated service provider:**

If there is a need for system installation of any kind or maintenance on your computer then make sure that you consult authenticated service provider to avoid commercial scam or identity theft.

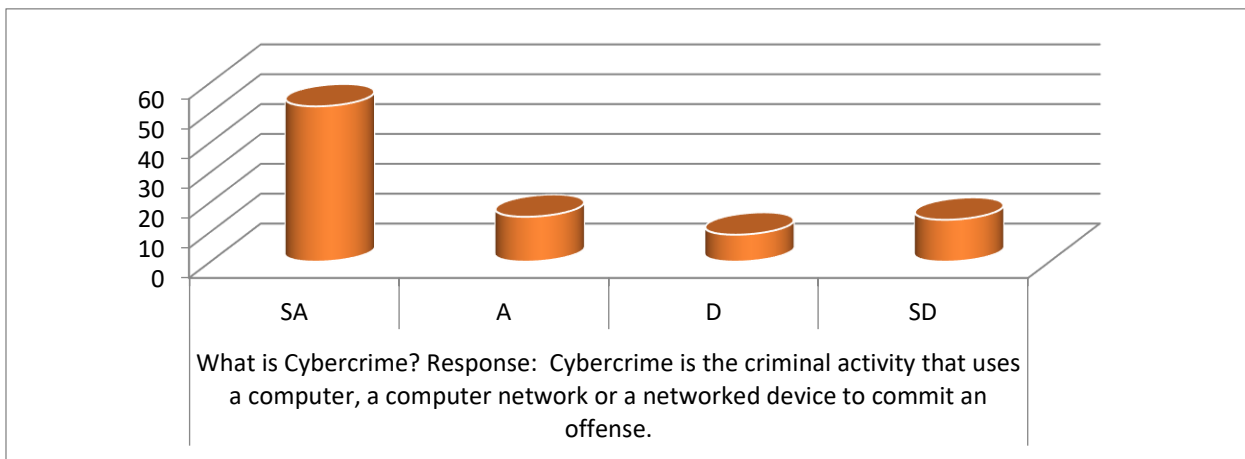
### **MATERIALS AND METHODS**

This paper adopted a contextual review approach on cybercrime. The researcher conducted oral interview with carefully selected IT professionals. Data and vital facts were also gathered from documents and relevant magazines. In order to further collect important data that could be

useful for this paper work, questionnaires were formulated and administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The responses gathered were collated and subjected to Cronbach’s alpha reliability analysis. The result of 0.79 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within the space of three and half (3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>) weeks before completion.

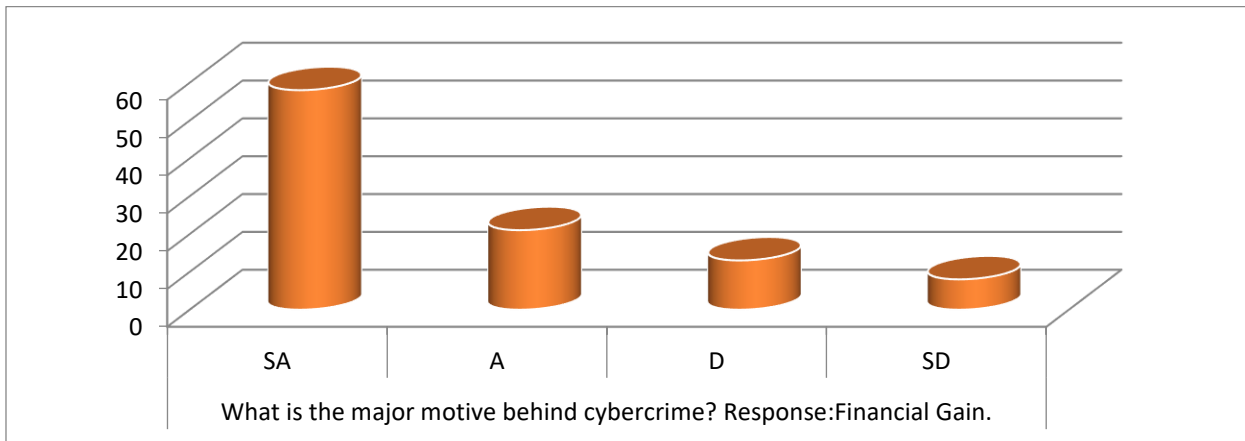
**RESULT AND DISCUSSION**

**Fig.1:** Chat Analysis



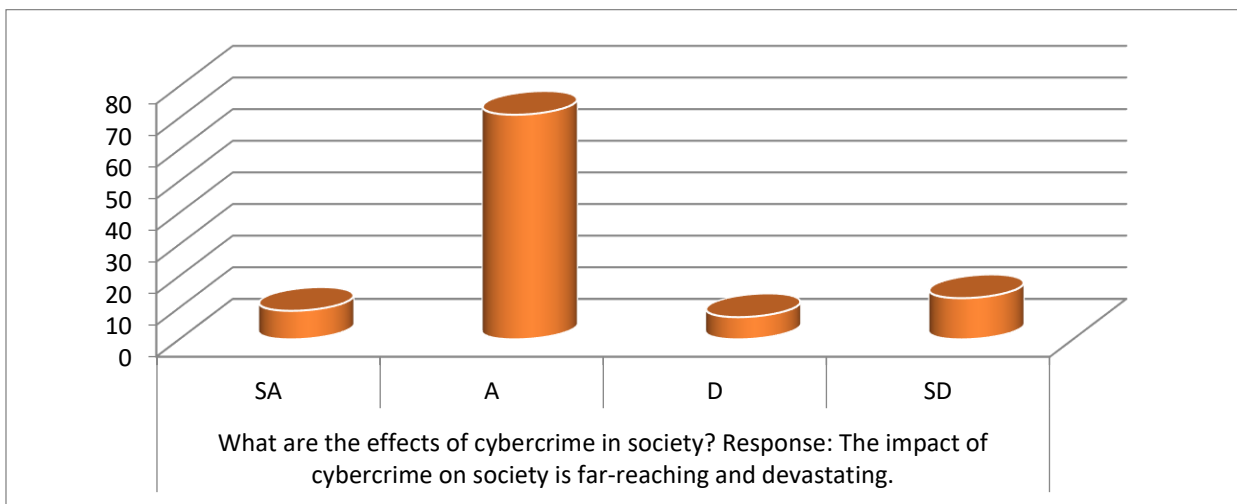
The graph plotted in figure 1 depicts that a greater number of the respondents displayed a good knowledge on the concept of Cybercrime. Majority of the respondents sees Cybercrime as criminal activity that uses a computer, a computer network or a networked device to commit an offense. According to the respondents, most cybercrime is committed by cyber fraudsters or criminals who are desperate of making unlawful financial gain. The respondents explained that cybercrime occasionally aims to destroy computer systems or networks for no other reasons than getting monetary profits. The respondents further express that cybercriminals may use computing devices to access user's personal information, or confidential business information and sometimes computers may be used as instrument to perpetuate illegal acts such as committing fraud, stealing intellectual property or violating privacy.

**Fig.2:** Chat Analysis



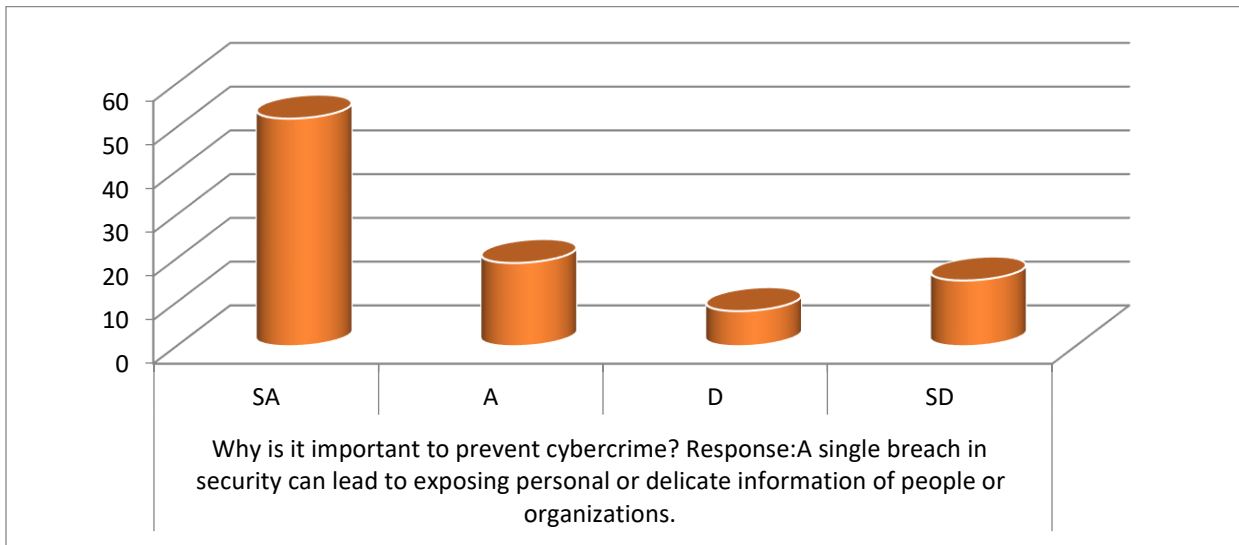
The chart analysis shown figure 2 indicates that a very high number of respondents concur that major motive behind cybercrime is to acquire financial gain or monetary profits. According to the respondents, cyber fraudsters use a variety of methods to carry out the crime. The respondents further outlined that hackers use attack such as phishing to collect debit or credit card, banking login account details and many more.

**Fig.3:** Chat Analysis



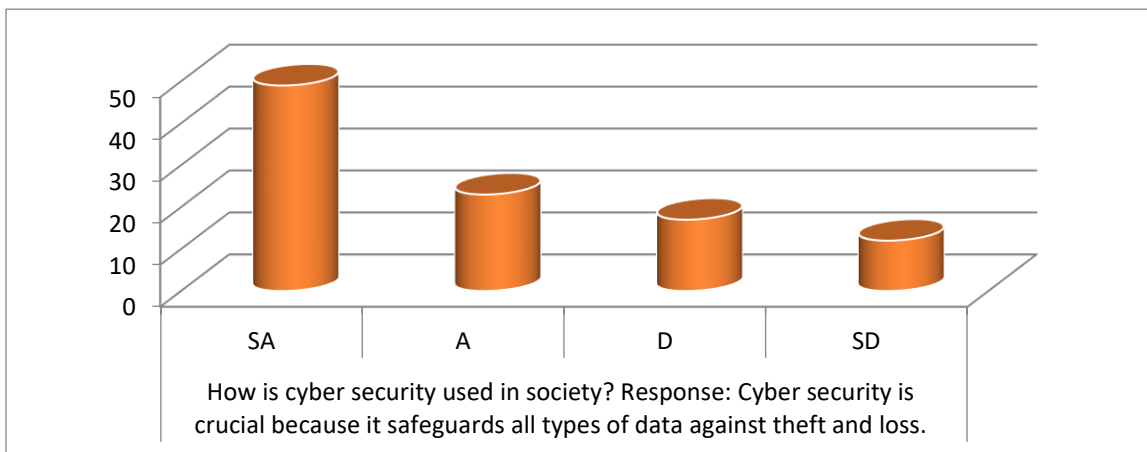
The graph plotted in figure 3 shows that a greater number of the respondents inferred that the effects of cybercrime on society is far-reaching and devastating. According to the respondents, cybercrime can result in huge personal or business financial losses thereby leading to bankruptcy and unemployment. More so, the respondents stated that Identity theft can result to loss of reputation, ruined credit reputations and cause legal troubles.

**Fig.4:** Chat Analysis



The graph plotted in figure 4 shows that a higher number of the respondents concur that a single breach in security can lead to exposing personal or delicate information of people or organizations. The respondents express that these unauthorized intrusion have a negative financial impact on the business and may resultantly lead to loss of customers’ trust, if care is not taken. The respondents inferred that cyber security is essentially important to protect individuals or business organizations from cyber criminals or spammers.

**Fig.5:** Chat Analysis



The chat analysis seen in figure 5 depicts that most of the respondents noted that cyber security is crucial because it safeguards all types of data against theft and loss. The respondents further highlighted that Sensitive data, personally identifiable information, protected health information, intellectual property, personal data or information and business information systems are all included in cyber security scheme.



## CONCLUSION

This paper discussion is focused on cybercrime and its impact on the society. Some of the negative effects of cyber crime in the society were discussed in the paper write-up. Also in the paper work are various measures which can be taken to fight the unacceptable activities of cyber criminals. The paper emphasized that the internet has been proven to be useful in myriad ways but must be guided enough to ensure that it does not become an avenue for criminal activities. Hence, the paper affirmed that cybercrime is a subjective concept in the modern society but yet there is still room for concerted effort to fight against this societal malady and its ugly trends.

## REFERENCE LIST

- Heather, Newton (2008). *Electronic Law: Research Starters Business*. Retrieved from [http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid= 105&sid=0af3d1fb-4a5b-43b3-9a63-88c64b0d59f9%40sessionmgr114&vid=1](http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?hid=105&sid=0af3d1fb-4a5b-43b3-9a63-88c64b0d59f9%40sessionmgr114&vid=1)>.
- Hinduja, Sameerand & Schafer, JosephA. (2009). *US Cybercrime Units on the World Wide Web. Policing: An International Journal of Police Strategies and Management*. Vol. 32 (2). Pp. 278-296.
- Matza, David & Sykes, Gresham M. (1961). *Juvenile Delinquency and Subterranean Values*. *American Sociological Review*. Vol. 26. Pp. 712-19.
- Oyenuga, Adedeji Saheed. (2015). *Youth's Cybercrime Culture and the Challenges of Cyber security in Lagos State, Nigeria*. Paper Submitted to CODESRIA Democratic Governance Institute, 2015.
- Saban, Kenneth. A., McGivern, Elaine., Saykiewicz, Jan Napoleon (2002). *A Critical Look at the Impact of Cybercrime on Consumer Behaviour*. *Journal of Marketing Theory and Practice*. Vol.10 (2). Pp. 29.
- Wall, David. S. (2008). *Cybercrime, Media and Insecurity: The Shaping of Public Perception of Cybercrime*. *International Review of Law, Computers and Technology*. Vol. 22 (1/2). Pp.45-63.

## ÖĞRETMENLERİN YAPISAL GÜÇLENDİRİLMESİNİN MESLEKİ MOTİVASYONLARI İLE İLİŞKİSİ

**Ayça ÇELİK**

Kirsehir Ahi Evran University, Educational Sciences, Education Administration,  
Bagbasi Campus

**ORCID ID:** 0009-0004-1236-719X

**Doç. Dr. Mustafa ERDEM**

Kirsehir Ahi Evran University, Educational Sciences, Education Administration,  
Bagbasi Campus

**ORCID ID:** 0000-0001-8595-0504

### ÖZET

Eğitim örgütlerinin devamlılıklarını sağlayabilmeleri, başarılı ve güçlü olabilmeleri için öğretmenlerin gelişimi, nitelikleri, etkililiği ve içinde buldukları ortamın yapısı büyük bir role sahiptir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin yaptıkları işe yönelik motivasyonları örgütsel sonuçları etkilemektedir. Eğitim- öğretim faaliyetlerinin kaliteli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi ve hedeflere ulaşabilmek için öğretmenlerin mesleki olarak motive olmaları gerekmektedir. Bu noktada öğretmenlerin güçlendirilmesi ve motivasyonlarının artırılması konuları dikkat çekmektedir. Bu araştırmanın amacı öğretmenlerin yapısal güçlendirilmesinin mesleki motivasyonlarını açıklama düzeyini belirlemektir. Bu çalışma ilişki tarama modelinde nicel bir araştırmadır. Araştırmanın hedef evreni 2022-2023 eğitim- öğretim yılı Kırşehir ili Merkez ilçede yer alan ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapmakta olan öğretmenlerden oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme, küme örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Araştırma verilerini elde etmek için kullanılan veri toplama araçları sırasıyla “Kişisel Bilgi Formu”, “Öğretmenlerin Yapısal Güçlendirilmesi Ölçeği” ve “Mesleki Motivasyon Ölçeği” olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Ölçekler 5’li likert tipi olup beş alt boyuttan oluşmaktadır. Araştırmada toplanan verileri analiz etmede istatistik programı kullanılacaktır. Araştırmada öğretmenlerin yapısal güçlendirilmesinin ve mesleki motivasyonlarının cinsiyet, yaş, kıdem, branş, eğitim durumu ve görev yaptıkları okul kademeleri değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenecektir. Araştırmada öğretmenlerin yapısal güçlendirilmesi ve mesleki motivasyonları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için Pearson Korelasyon analizi yapılacaktır. Bir değişkenin diğer değişkeni yordama düzeyini tespit etmek için Regresyon analizi kullanılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapısal Güçlendirme, Mesleki Motivasyon, Öğretmen

## THE RELATIONSHIP BETWEEN TEACHERS' STRUCTURAL EMPOWERMENT AND PROFESSIONAL MOTIVATION

### ABSTRACT

Teachers' development, qualifications, effectiveness and the environment they are in have a great role in ensuring the continuity of educational organizations, being successful and strong. In addition, teachers' motivation towards their work affects organizational results. Teachers need to be professionally motivated in order to carry out educational activities in a quality way and to achieve goals. At this point, empowering teachers and increasing their motivation are significant issues. This research aims to determine whether structural empowerment of teachers predicts their professional motivation or not. This research is quantitative in the correlational survey model. The target population of the research consists of teachers working in primary, secondary and high school in Merkez district of Kirsehir province in the 2022-2023 academic year. The sample of the study was determined by using the cluster sampling method. The data collection tools used to obtain the research data consist of three parts, respectively, "Personal Information Form", "Teachers' Structural Empowerment Scale" and "Professional Motivation Scale". The scales are 5-point Likert type and consist of five sub-dimensions. Statistics program will be used to analyze the data collected in the research. In the research, it will be questioned whether teachers' structural empowerment and professional motivation differ with variables such as gender, age, professional seniority, branch, educational background and school level that teachers work. In the research, Pearson Correlation analysis will be used to determine the relationship between the structural empowerment of teachers and their professional motivation. Regression analysis will be used to determine the predictive level of one variable for another variable.

**Keywords:** Structural Empowerment, Professional Motivation, Teacher

## DENEYSSEL FEN YAZIMI İLE ÇEVRE EĞİTİMİNE YÖNELİK ROBOTİK MATERYAL TASARIMI: KÜMESİMİ SELDEN KORUYORUM

**Dr. Hasan GÖKÇE**

Milli Eğitim Bakanlığı, Fen Bilimleri Öğretmeni

**ORCID ID:** 0000-0002-1518-2295

**Dr. Hilal KARABULUT**

Milli Eğitim Bakanlığı, Fen Bilimleri Öğretmeni

**ORCID ID:** 0000-0002-0895-8665

### ÖZET

Bu çalışma ile ilkokul öğrencilerin robotik kodlama yoluyla çevre bilinci kazanması hedeflenmiştir. Çalışma bir materyal tasarlama çalışmasıdır. Bu kapsamda beş adımlı bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın ilk adımında deneysel fen yazımı tekniği öğrencilere tanıtılmıştır. İkinci adımda öğrencilerden bir çevre sorunu tespit etmek amacıyla bir araya gelmeleri istenmiştir. Öğrenciler bu aşamada beyin fırtınası ve küçük grup tartışması teknikleri ile çeşitli çevre sorunlar üzerine değerlendirmeler yapmışlardır. Üçüncü aşamada öğrenciler tespit ettikleri soruna ilişkin bir taslak plan hazırlamışlardır. Dördüncü aşamada öğrenciler robotik kodlama eğitimi almışlar ve materyallerini tasarlamışlardır. Çalışmanın son aşamasında geliştirilen materyalin sunum gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında geliştirilen robotik materyal, 5 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi ile geliştirilmiştir. Öğrenciler amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Bu çalışmadaki ölçüt ise öğrencilerin daha önceden blok tabanlı kodlama eğitimi almaları ve kursta devamlılık göstermeleridir. Çalışma sonucunda öğrenciler bir kümeste bulunan canlıları sel baskınına karşı nasıl koruyacaklarına ilişkin bir proje hazırlamışlardır. Öğrencilerden gelen fikirler doğrultusunda projelerinde kullanabilecekleri robotik malzemelerin uygulamaları yapılmıştır. Bu uygulamalarda Arduino uno, breadboard, su pompası, sıvı seviye sensörü, led, röle, jumper kablo, buzzer kullanılmıştır. Tasarlanan materyalde kümesteki su seviyesi belirli bir seviyeye ulaştıkça led ile farklı renklerde uyarı vermekte, kritik seviyeye geldiğinde ise buzzer ile de uyarı vermektedir. Aynı zamanda kritik seviye aşıldıktan sonra su pompası devreye girerek kümes içindeki suyu tahliye etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Deneysel kod yazımı, Deneysel fen yazımı, Çevre Eğitimi, Robotik Kodlama, Materyal Tasarımı.

## **ROBOTIC MATERIAL DESIGN FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH EXPERIMENTAL SCIENCE WRITING: I'M PROTECTING MY POULTRY HOUSE FROM FLOOD**

### **ABSTRACT**

With this study, it is aimed that primary school students gain environmental awareness through robotic coding. The study is a material design study. In this context, a five-step study was carried out. In the first step of the study, the experimental science writing technique was introduced to the students. In the second step, students were asked to come together to identify an environmental problem. At this stage, the students made evaluations on various environmental problems with brainstorming and small group discussion techniques. In the third stage, the students prepared a draft plan for the problem they identified. In the fourth stage, students received robotic coding training and designed their materials. At the last stage of the study, the presentation of the developed material was carried out. The robotic material developed within the scope of the research was developed with 5 primary school fourth grade students. Students were determined by criterion sampling, one of the purposive sampling methods. The criterion in this research is that students have previously received block-based coding training and show continuity in the course. As a result of the study, the students prepared a project on how to protect the living creatures in a poultry house against flooding. In line with the ideas from the students, applications of robotic materials that they can use in their projects were made. Arduino uno, breadboard, water pump, liquid level sensor, led, relay, jumper cable, buzzer are used in these applications. In the designed material, when the water level in the poultry house reaches a certain level, it gives a warning in different colors with LED, and when it reaches a critical level, it also gives a warning with a buzzer. At the same time, after the critical level is exceeded, the water pump activates and evacuates the water in the poultry house.

**Key words:** Experimental code writing, Experimental science writing, Environmental Education, Robotic Coding, Material Design.

### **GİRİŞ**

Günümüzde teknoloji kullanımı hızlı bir şekilde çeşitlenmekte ve teknolojik ürünlerin eğitimde kullanımı giderek artmaktadır (Ramazanoğlu, 2021). Bu değişimin temeli Endüstri 4.0'a dayanmaktadır. Endüstri 4.0 ile yapay zeka, robotik 3D yazıcılar, uzay teknolojisi ve nanoteknoloji gibi alanlarda gelişmeler meydana gelmektedir (Yayla Eskici vd., 2020). Bu gelişmeler eğitim ortamında da karşılık bulmaktadır. Özellikle son yıllarda literatürde robotik kodlamanın eğitimde yansımalarına rastlanmaktadır (Haymana ve Özalp, 2020; Kılıçkiran vd., 2020; Güven ve Göçen-Kabaran, 2021).

Kodlama, bir yazılım dili kullanarak bilgisayar programı yazmak işlemidir (Güleryüz vd., 2020). Kodlama eğitimi ile pek çok farklı konuya ilişkin eğitim verilebilir. Özellikle hızla çevre sorunlarının arttığı dünyamızda öğrencilerin ilgisini çekecek bir yöntemle çevre eğitimi vermek faydalı olabilir. Nitekim literatür incelendiğinde Gkiolmas vd. (2020) çalışmalarında çevre eğitiminde bir robotik kodlama yazılımı olan Arduino kullanmıştır. Çalışma sonuçları robotik kodlama faaliyetleri sayesinde katılımcıların çevre sorunlarına ilişkin tutumlarının geliştiği, çevre sorunlarına ilişkin verilen problemleri çözme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Bir diğer çalışmada Alò, Castillo, Vial ve Samaniego (2020) çalışmalarında Arduino kullanarak düşük teknolojiye bir çevre eğitimi vermişlerdir. Çalışma sonuçları Arduino eğitiminin katılımcıların fene ve teknolojiye ilişkin tutumları üzerinde olumlu etki yaptığını işaret etmektedir.

Bu çalışma kapsamında deneysel fen yazımı tekniği kullanılarak robotik kodlama ile çevre eğitimi verilmiştir. Deneysel fen yazımı ile katılımcılar bir durumu betimlerken aşağıdaki basamakları takip eder (Akkuş, Günel ve Hand, 2007).

1. **Başlangıçtaki fikirler:** Sorularım nedir?
2. **Test etme:** Ne yaptım?
3. **Gözlem:** Ne gördüm?
4. **İddia:** Ne ortaya koydum?
5. **Kanıtlanma:** Bu iddiaları ne ile kanıtlayabilirim?
6. **Okuma:** Fikirlerimi diğerlerinin fikirleri ile nasıl kıyaslayabilirim?
7. **Yansıtma:** Fikirlerim nasıl bir değişime uğradı?

Bu çalışma ile deneysel yazım tekniği ile verilen robotik kodlama eğitimi ile ilkökul öğrencilerinin bir materyal tasarlaması hedeflenmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Araştırmada çevre eğitimine yönelik robotik materyal tasarımı gerçekleştirilmiştir. Çalışma 5 adımdan oluşmaktadır. Çalışmanın ilk adımında katılımcılara deneysel fen yazımı tekniği tanıtılmıştır. İkinci adımda öğrencilerden bir çevre sorunu tespit etmek amacıyla bir araya gelmeleri istenmiştir. Öğrenciler bu aşamada beyin fırtınası ve küçük grup tartışması teknikleri ile çeşitli çevre sorunları üzerine değerlendirmeler yapmışlardır. Üçüncü aşamada öğrenciler tespit ettikleri soruna ilişkin bir taslak plan hazırlamışlardır. Dördüncü aşamada öğrenciler robotik kodlama eğitimi almışlar ve materyallerini tasarlamışlardır. Çalışmanın son aşamasında geliştirilen materyalin sunum gerçekleştirilmiştir.

## Katılımcılar

Araştırma kapsamında geliştirilen robotik materyal, yaz etkinlik kursları kapsamında robotik kodlama kursuna katılan öğrencilerden 5 ilkokul dördüncü sınıf öğrencisi ile geliştirilmiştir. Kursu birçok öğrenci katılmış ancak materyal, devamlılık gösteren 5 öğrenci ile tasarlanmıştır. Öğrenciler amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme ile belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme, araştırma öncesinde belirlenen kriterlere dikkate alınarak örneklemin belirlenmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırmadaki ölçüt ise öğrencilerin daha önceden blok tabanlı kodlama eğitimi almaları ve kursta devamlılık göstermeleridir.

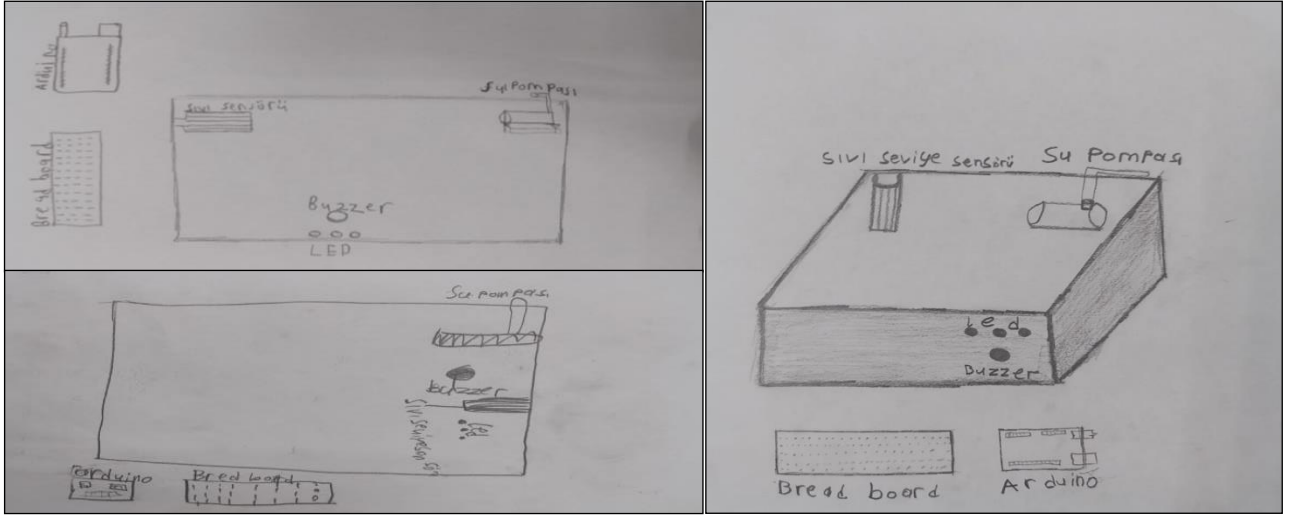
## BULGULAR

Bulgular verilirken deneysel fen yazımı adımları dikkate alınmıştır. Öğrencilere çevremizdeki doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarına ilişkin açıklamalar yapıldı. Ardından yıkıcı doğa olaylarından sele karşı korunma yollarının neler olabileceğine ilişkin bir tartışma ortamı oluşturuldu. Devamında öğrencilerden bir küme bulunan canlıları sel baskınına karşı nasıl koruyacaklarına ilişkin bir proje tasarımları istendi. Öğrencilerden gelen fikirler doğrultusunda projelerinde kullanabilecekleri robotik malzemelerin uygulamaları yapıldı (Arduino uno, breadboard, su pompası, sıvı seviye sensörü, led, röle, jumper kablo, buzzer). Uygulamalara ilişkin görseller Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Öğrencilerin robotik malzemelerin kullanımına ilişkin görseller

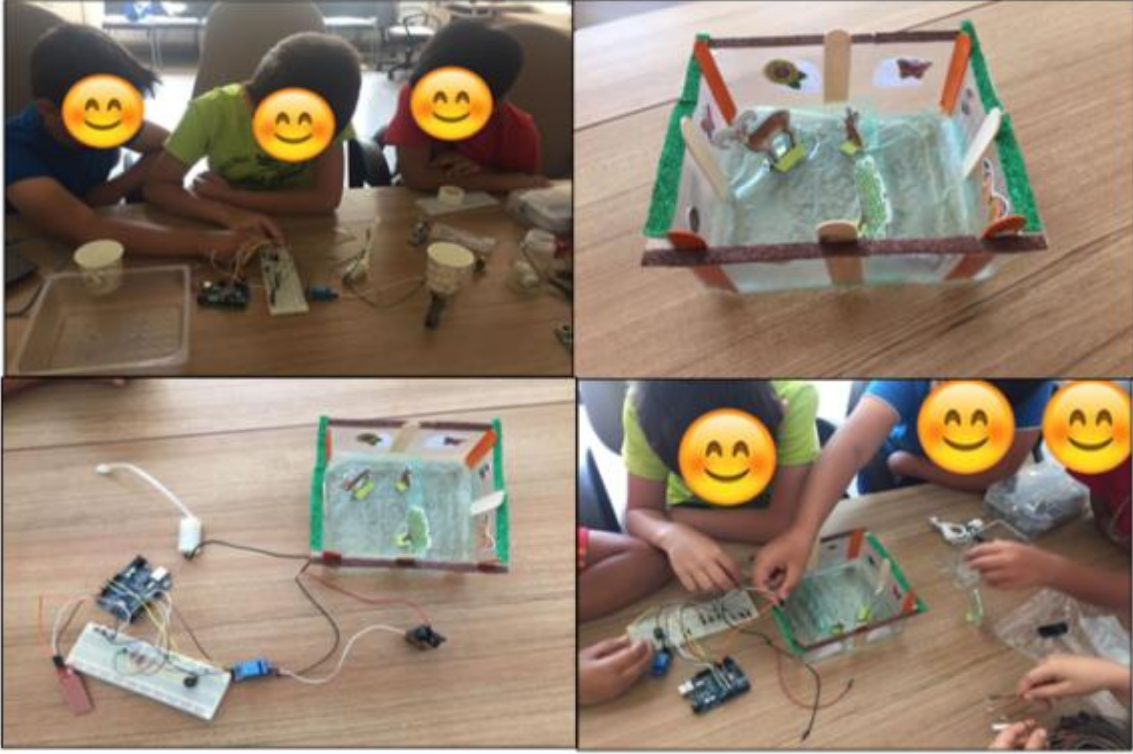
Öğrenciler projelerinde kullanabilecekleri robotik malzemelerin çalışma prensiplerini uygulamalı olarak gerçekleştirdikten sonra projelerinin bir taslağını çizmeleri istendi. Proje çizimlerine ilişkin taslaklar Şekil 2’de verilmiştir. Öğrenciler çizimlerinde de anlaşılacağı üzere kümesteki su seviyesi belirli bir seviyeye ulaştıkça led ile farklı renklerde uyarı vermekte, kritik seviyeye geldiğinde ise buzzer ile de uyarı vermektedir. Aynı zamanda kritik eşik aşıldıktan sonra su pompası devreye girerek kümes içindeki suyu tahliye etmektedir.



Şekil 2. Proje taslak çizimlerine ilişkin görseller

Öğrenciler taslaklarını oluşturduktan sonra bir çizimlerine uygun bir biçimde grup olarak bir kümes tasarımlarını ve robotik malzemeleri de bu projelerine dahil etmeleri istendi. Öğrencilerin oluşturdukları kümese ilişkin görseller Şekil 3’te verilmiştir.





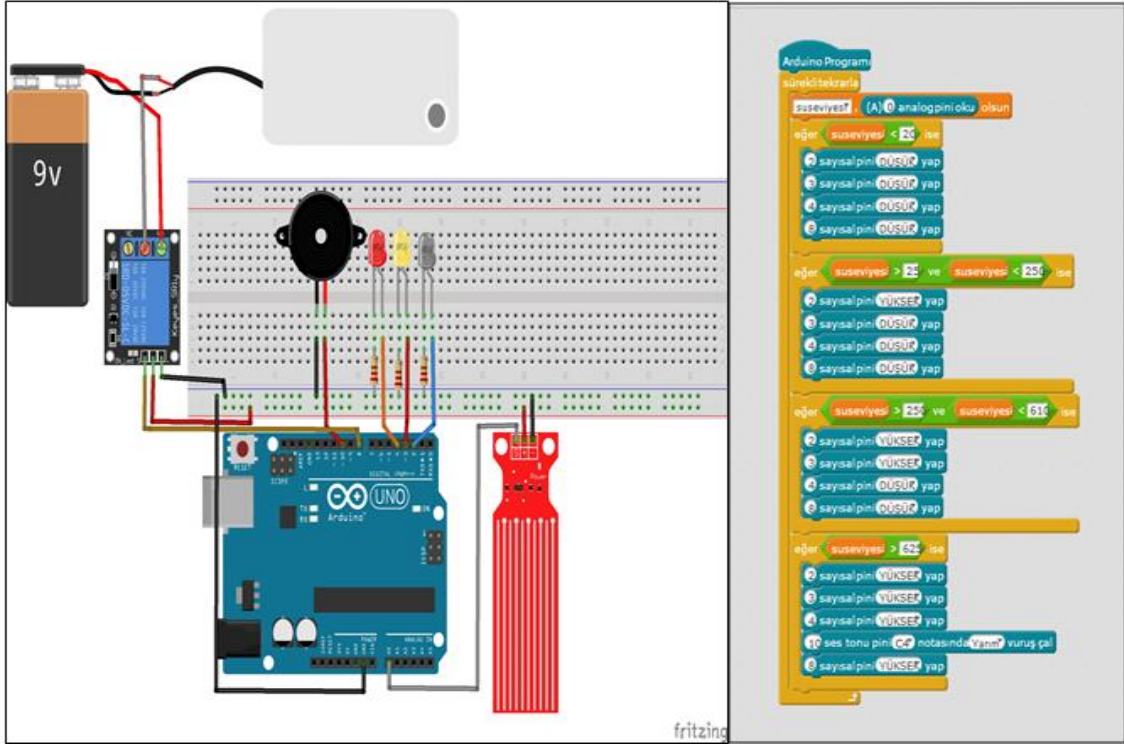
Şekil 3. Tasarlanan kümese ilişkin görseller

Öğrenciler projelerini tasarladıktan sonra gruptan seçilen bir temsilcinin projeyi sunması istendi. Öğrenci sunumuna ilişkin görseller Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. Öğrenci sunumuna ilişkin görseller

Tasarlanan projeye ilişkin devre şeması ve proje kodları Şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 5. Proje devre şeması ve kodları

Projenin tasarlanması ve hayata geçirilmesi ardından yapılan işlemler bir deney raporu ile özetlenmiştir. Grup içinde bu kapsamda bir fikir taraması yapılmış ve projenin grup üyeleri içinde etkiliği değerlendirilmiştir. Katılımcılar bu aşamada süreç içinde tasarımlarında ve çevre sorunlarına ilişkin görüşlerinde meydana gelen değişimleri sözlü bir şekilde ifade etmişlerdir.

### SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma ile deneysel fen yazımı tekniği kullanılarak robotik kodlama eğitimi verilmiş ve öğrencilerin çevre sorunlarına ilişkin bir materyal tasarımları istenmiştir. Çalışmaya katılan 5 katılımcı “Kümesimi Selden Koruyorum” başlıklı bir materyal hazırlamışlardır. Çalışma sonuçları literatür ile benzerlik göstermektedir. Öğrenciler geliştirdikleri materyal ile günümüzde sıkça karşılaşılan bir sorun olan seli engellemeyi hedeflemişleridir. Nitekim literatür incelendiğinde Gkiolmas vd. (2020) çalışmalarında bir yazılım geliştirmişler ve katılımcıların çevre sorunlarına ilişkin bakış açısı geliştirmişlerdir. Benzer doğrultuda Alò vd. (2020) çalışmalarında Arduino kullanarak materyal geliştirmişlerdir. Bu çalışma ile materyal geliştirme süreci tamamlanmıştır. Sonraki çalışmalarda geliştirilen materyale ilişkin öğrenci görüşü alınabilir. Çalışma daha büyük bir grupla uygulanabilir.

## KAYNAKÇA

- Akkus, R., Gunel, M., & Hand, B. (2007). Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: Are there differences?. *International Journal of Science Education*, 29(14), 1745-1765.
- Alò, D., Castillo, A., Marín Vial, P., & Samaniego, H. (2020). Low-cost emerging technologies as a tool to support informal environmental education in children from vulnerable public schools of southern Chile. *International journal of science education*, 42(4), 635-655.
- Gkiolmas, A., Dimakos, C., Chalkidis, A., & Stoumpa, A. (2020). An environmental education project that measures particulate matter via an Arduino interface. *Sustainable Futures*, 2, 100027.
- Gülyüz, H., Dilber, R., & Erdoğan, İ. (2020). Stem uygulamalarında öğretmen adaylarının kodlama eğitimi hakkındaki görüşleri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 71-83.
- Güven, G., & Kabaran, G. G. (2021). Ortaokul düzeyinde yenilenebilir enerji konusunda öğretim tasarımı geliştirmenin ilk basamağı: İhtiyaç belirleme. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 322-338.
- Haymana, İ., & Özalp, D. (2020). Robotik ve kodlama eğitiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerine etkisi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 247-274.
- Kemikli, E., & Erdoğan, N. (2010). Kalıcı nesnelere destekleyen genişletilebilir bir sistem. *İTÜDERGİSİ/d*, 3(2-3-4-5).
- Kılıçkiran, H., Korkmaz, Ö., & Çakır, R. (2020). Robotik kodlama eğitiminin üstün yetenekli öğrencilere katkısı. *Turkish Journal of Primary Education*, 5(1), 1-15.
- Ramazanoğlu, M. (2021). Robotik Kodlama Uygulamalarının Ortaokul Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına Ve Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisine Yönelik Öz Yeterlilik Algılarına Etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 25(1), 163-174.
- Yayla Eskici, G., Mercan, S. ve Hakverdi, F. (2020). Robotik kavramına yönelik ortaokul öğrencilerinin zihinsel imajları. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 30-64.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (10. Baskı)*. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

## ÇOCUKLAR, GENÇLER, YAŞLILAR VE MUSİBETZEDELER BAĞLAMINDA AHİRETE İMANIN SOSYAL YANSIMALARI

Doç. Dr. M. Cüneyt GÖKÇE  
Harran Üniversitesi  
ORCID ID: 0000-0002-8382-3787

### ÖZET

Bu bildiri, çocuklar, gençler, yaşlılar ve musibetzedeler gibi farklı gruplar arasında ahirete imanın sosyal yansımalarını ele almaktadır. Ahirete iman, insanların hayatlarına derin etkileri olan temel dini inançlardan biridir.

Çocuklar açısından, ahirete iman, ahlaki değerlerin gelişiminde önemli bir role sahiptir. Bu inanç, çocuklara doğruluk, dürüstlük ve hoşgörü gibi değerleri öğretirken, onların empati kurma yeteneklerini artırır. Aynı zamanda, geleceğe dair umutlarını ve güvenlerini pekiştirerek, psikolojik olarak daha dengeli ve güvenli bireyler olmalarını sağlar.

Gençlerin hayatında ahirete iman, değerlerini şekillendirmede ve yaşam amacı bulmada kritik bir rol oynar. Gençler, inançlarının rehberliğinde toplumda olumlu değişimler yapma potansiyeline sahip olurlar. Ahiret beklentisi, sorunlarla mücadelede ve olumsuz etkilerle başa çıkmada güç ve cesaret sağlayarak gençlerin topluma olumlu katkı yapma isteklerini artırır.

Yaşlılar için ahirete iman, yaşamın anlamını ve ölümlü yüzleşmeyi kolaylaştıran bir kaynaktır. Yaşlı bireyler, yaşamın iniş çıkışlarıyla karşı karşıya kaldıklarında, ahirete olan inançları onlara iç huzuru ve kabulü getirir. Bu inançlar, yaşlıların sosyal bağlarını güçlendirmelerine ve toplum içinde anlamlı bir rol üstlenmelerine yardımcı olur.

Musibetzedeler için ahirete iman, zor zamanlarda teselli ve moral destek sağlar. Musibetlerle karşı karşıya kalan bireyler, ahirete olan inançları sayesinde bu sıkıntılı dönemleri daha iyi başa çıkarlar ve umutlarını kaybetmezler. Bu inançlar, acılarını hafifletir ve ruhsal açıdan iyileşmelerine yardımcı olur.

Sonuç olarak, ahirete imanın çocuklar, gençler, yaşlılar ve musibetzedeler gibi farklı gruplar üzerinde önemli sosyal yansımaları vardır. Bu inanç, toplumda ahlaki değerleri teşvik ederken, insanların zorluklarla başa çıkma gücünü artırarak daha sağlıklı ve dengeli bireyler olmalarına yardımcı olur.

**Anahtar kelimeler:** Çocuklar, gençler, yaşlılar, musibetzedeler, ahirete iman, sosyal etkiler, ahlaki değerler, umut, teselli, toplumsal katkı.

## **SOCIAL IMPLICATIONS OF BELIEF IN THE AFTERLIFE IN THE CONTEXT OF CHILDREN, ADOLESCENTS, THE ELDERLY, AND AFFLICTED INDIVIDUALS**

### **ABSTRACT**

This paper examines the social implications of belief in the afterlife among different groups, including children, adolescents, the elderly, and those who have experienced adversity. Belief in the afterlife is a fundamental religious belief that profoundly impacts people's lives.

For children, belief in the afterlife plays a significant role in the development of moral values. This belief teaches children virtues such as honesty, integrity, and empathy, enhancing their ability to empathize with others. Moreover, it reinforces their hopes and confidence for the future, contributing to their psychological well-being and sense of security.

In the lives of adolescents, belief in the afterlife shapes their values and provides a sense of purpose. Young people, guided by their beliefs, have the potential to effect positive changes in society. The anticipation of the afterlife increases their resilience in facing challenges and empowers them to make positive contributions to their communities.

For the elderly, belief in the afterlife provides solace and meaning in confronting mortality. As older individuals navigate the ups and downs of life, their belief in the afterlife brings inner peace and acceptance. This belief strengthens their social connections and enables them to maintain meaningful roles within their communities.

For those who have experienced adversity, belief in the afterlife offers comfort and moral support during difficult times. Confronted with hardships, individuals with this belief are better equipped to cope and maintain hope in the face of adversity. It alleviates their suffering and facilitates spiritual healing.

In conclusion, belief in the afterlife has significant social implications for children, adolescents, the elderly, and those who have faced adversity. This belief fosters moral values in society and enhances individuals' resilience, leading to healthier and more balanced lives.

**Keywords:** Children, adolescents, elderly, adversity, belief in the afterlife, social implications, moral values, hope, solace, societal contributions.

### **GİRİŞ**

Âhirete iman konusu İslâm dininin temel esaslarındandır. Kur'an-ı Kerim'de âhirete iman meselesi genel olarak Allah Teâlâ'ya imanla beraber zikredilmektedir. Âhirete iman insanın

dünya hayatını düzenlemekle beraber, ruhsal ve psikolojik yapısının huzur bulmasında önemli katkıları vardır.

Kıyametin kopması, ahiret hayatının başlangıcının ilk aşamasıdır. Kıyamet, dünya hayatının sona ermesi ve ölen bütün canlıların âhiret hayatı için yeniden diriltilmesidir. Kıyametin ne zaman gerçekleşeceği gaybi bir bilgi olduğundan bunun bilgisi sadece Allah Teâlâ'ya aittir. Kur'an-ı Kerim ve hadis-i şeriflerde vakit bildirilmemiş ancak bazı alametlere dikkat çekilmiştir.

İnsanın geçirdiği evreleri ve ileride onu bekleyen aşamalar dört kısımda ifade edilmektedir. Bunlardan ilki ruhun yaratıldığı andan itibaren ruh aşaması, ikincisi doğumla başlayıp ölümle biten dünya hayatı, üçüncüsü ölümle başlayıp ve yeniden dirilişe kadar olan kabir hayatı ve dördüncüsü ise, yeniden dirilişe başlayıp sonsuza kadar devam edecek olan âhiret hayatıdır.

### 1.ÖLÜM-ECCEL İLİŞKİSİ

Ölüm konumuzu ilgilendiren yönüyle fert ve toplum için belirlenmiş vakit demektir. Öncelikle belirtmeliyiz ki, ister doğal isterse başka sebeplerle gerçekleşen ölüm hadisesinde ölen kişi, şüphesiz eceliyle ölmüştür. Tıpkı ölüm gibi hayat da Allah Teâlâ'nın takdir ve yaratmasıyla meydana gelmektedir. İnsan, acziyetinin gereği olarak ölümü 'yok olmak' şeklinde düşündüğü için kabullenmemektir. İnsanın ölüm ötesi bir hayatı düşünmesi âhiretin varlığını gerekli kılmaktadır. Çünkü fitratında sonsuz bir hayat yaşama arzusu vardır. İnsan âhirete imanla beraber ölümün bir yok oluş olmadığını farkına varır. Âhiret hayatının, gerçek hayata başlangıç olduğuna iman eder ve ebedi yaşama arzusuna bir cevap olur.

Yeniden diriliş; İslam inanç esaslarına göre, dünyaya gönderiliş ve yaratılış amacının doğal bir sonucu olarak ifade edilmektedir. Kur'an-ı Kerim'in ifade ettiğine göre; insan, dünya hayatına başboş ve amaçsız olarak değil, imtihan edilmek üzere gönderilmiştir. İmtihan sonucunda ise dünya hayatında yapılan davranışların ortaya konulması ve hesabın görülmesi gerekli bir durumdur. Eğer yeniden diriliş kabul edilmeyip, ölümün yokluğa mahkûm olarak görülmesi yaratılış amacımızı boşa çıkaracaktır. Bu sebeple bütün dinler farklı şekillerde yeniden dirilişi kabul etmişlerdir. Yeniden dirilişin cismanimi ya da ruhani mi olacağı konusundaki görüşler kurgudan öteye gidemeyecektir. Çünkü bunun mahiyetini sadece akılla değil naklin bize bildirdiği bilgiler çerçevesinde anlamak durumundayız.

Dünya hayatı, insanın özündeki ebedi olarak yaşama isteğini karşılamak için yeterli değildir. Bu sebeple ölüm bir son değil, ebedi olan âhiret hayatına açılan bir kapı olduğunun işaretidir.

İnsan, dünyadaki ahlaki değerleri iyilik ve kötülükleri gerçekleştiren eşref-i mahlûkattır. Bu sebeple insan, mutlak yokluğa mahkûm olamaz.

İnsanlar melekler gibi masum varlıklar değildir. İnsan, nefsanî ve şeytani dürtülere açık olduğundan dolayı bazı müeyyidelere ihtiyaç duymaktadır. İşte, âhirete iman bu müeyyideyi temsil etmektedir. Âhirete imana göre, insanın yaptığı bütün davranışları kayıt altına alınmaktadır ve insanın ölümü sonrası ebedi olan âhîret hayatında bu davranışlar neticesinde mükâfat ve ceza görülecektir. Şu halde insanın dünya hayatında bulunmasının ve imtihan olmasının asıl amacı, âhîret hayatının ispatı ve ebedi olan âhîret hayatını kazanmaya yöneliktir.

## 2. AHİRETE İMANIN ÇOCUKLARDAKİ YANSIMASI

Çocukların dini bir yatkınlıkla dünyaya geldikleri konusunda bir ittifak bulunmamaktadır. Diğer gelişim özellikleri gibi dini gelişimleri de ilk yaşlardan başlayan bir olgudur. Çocukların dini uyanış yaşının 3 yaş civarı olduğu kabul görülmektedir. Çocukluk dönemindeki din duygularını besleyen temel duygu güven ve himaye ihtiyacıdır. Başlangıç olarak anne ve babayla giderilen bu duygu, çocuklarda Allah Teâlâ'yla ilgili bilgi ve inancın gelişmesine bağlı olarak güç kazanmaktadır. Çocukluk döneminde ortaya çıkan merak duygusunun etkisiyle her şey hakkında çok soru soran çocuklar, aldıkları çoğu cevaplar karşısında hayrete düşmektedirler ve aynı zamanda din konusunda da aynı şeyler yaşanmaktadır. Bu sebeple çocuklar Allah ve âhîret hakkında daha fazla soru sorarak merak duygularını gidermektedirler.

Çocuklarda dini arayış bir ihtiyacın ifadesidir. Çocukların ilk yaşlarında yiyecek, içecek ve altının temizliği gibi temel ihtiyaçlardan sonra çocuklar sevgi, güven ve emniyet ihtiyacı duymaktadırlar. Daha sonraki yaşlarda ise dini ihtiyacın, bu ihtiyaçlardan biri olduğu kabul edilmektedir. Çünkü çocuklar için inanç, sığınak ve güven kaynağıdır. Çocuklar çaresiz ve ümitsiz kaldığı durumlarda hatta isteklerinin karşılanmasında Allah'ı aramaktadırlar.

Her çocuk kendiliğinden gelen bir duygu ile bağlanma eğilimi göstermektedir. Bu bağlanma öncelikle anne ve baba ilişkilerinde yoğunlaşmıştır. Daha sonra çeşitli olaylar karşısında ümitsizliğe kapılarak çocuklar, bir sığınak ararken Allah'a ihtiyaç duymaktadırlar. Çocuklar dua ettiklerinde isteklerinin yerine geleceğine inanmaktadırlar. Genel itibariyle insanlar fitri olarak ihtiyaç duydukları konularda sığınmaya yönelen bir yapısının olduğu gerçektir.

Sonuç olarak dini inanç içerisine giren âhîret inancı çocukların ruhsal yönden kişilik kazanmalarında rol oynamaktadır. Çocuklar âhîret inancıyla ahlaklı ve dürüst olmayı öğrenir ve çocuklarda adalet duyguları gelişerek, başka insanların haklarına saygı duymayı öğrenirler. Âhîret inancıyla çocuklar kendileri için istedikleri güzel şeyleri başkaları için de isterler.

### 3. AHİRETE İMANIN GENÇLERDEKİ YANSIMASI

En hayırlı genç ister kadın olsun ister erkek dünya hayatının geçici olduğu bilinciyle yaşayıp âhirette yaşayacağı güzellikler için dünya hayatını ona göre düzenleyen gençtir. Ölümün kendisine de geleceğini düşünüp ona göre yaşayan, heveslerinin esiri olmadan gaflette boğulmadan yaşayan en hayırlı gençtir.

İnsan, bazı soruların cevabını kolaylıkla bulamamaktadır. Nereden gelmiş olduğu ve nereye gideceği sorular gibi. Nereden geldiğimize dair olan sorumlunun cevabını bazı düşüncelerle yaşayarak öğrenmekteyiz. Mesela bir anne ve babadan doğmuş olduğumuzu bilmek gibi. Bir kısım bilgileri de bilimsel araştırmalardan öğrenmekteyiz. Ama nereye gidiyoruz sorusuna cevap bulmak sadece dünyevi bilgilerle kolay olmamaktadır. Yani sonumuzun ne olacağı, ölümden sonraki hayatta yapıp ettiklerimizin karşılığını görecekmiz gibi sorular. Çünkü bu konuda bilimsel veriler bize yardımcı olamazlar yani sorumlunun cevabını alamayız. Bu sorunun cevabını verecek olan sadece dine inanmaktır ve ahirete imandır. Ahirete olan iman etmenin, gençleri günahattan uzak tuttuğu bir gerçektir. Çünkü ancak ahirete olan iman insanı günahlardan ve sapkınlıklardan uzak tutacaktır. Bu dünyanın hevesatlarına kapılmayan gençler elbette ahirette bunun karşılığını mükâfat olarak göreceklidir.

Hz. Peygamber (s. a. s.) gençlere haramdan sakınmak için evliliği tavsiye etmiştir. “Gençler, evlenmeye bakın! Çünkü evlenmek, gözü haramdan daha iyi kapar ve tenasül uzvunu daha iyi korur.”

### 4. AHİRETE İMANIN YAŞLILARDAKİ YANSIMASI

Âhirete iman, uhrevi sorumluluk bilinciyle insanın ahlaki yönünde gelişimini sağlarken aynı zamanda ölümün insan psikolojisindeki tahribatı önlemektedir. Her insan doğduktan sonra bazı evrelerden geçmektedir. ”İnsan bir yolcudur. Sebavetten gençliğe, gençlikten ihtiyarlığa, ihtiyarlıktan kabre, kabirden haşre, haşirden ebede kadar yolculuğu devam eder. “ İnsanoğlunu en çok tedirgin eden ve ye’ise düşüren evre ise ihtiyarlık evresidir. İman olmadığı vakit bu evre insanoğlunun daha fazla tedirgin ve ye’is halinde olmasına sebebiyet olmaktadır. Eğer kişide âhirete iman varsa bu evre insanda tedirginlik yerine umuda huzura dönüşmektedir.

Yyapılan araştırmalar, Allah ve âhret inancının yaşlılık döneminde daha kararlı bir şekil aldığını ve ölümden sonraki hayata, ilahi adalete, cennet ve cehennemin varlığına olan inancın daha da belirgin bir artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Ancak yaşlılık dönemindeki bireylerin genel olarak dine yöneldiklerini tam anlamıyla ileri sürmek doğru olmaz. Çünkü bu durumun tersini ortaya koyan araştırmalar da vardır. Ancak yine de düzgün bir dini geçmişi olmayan



birçok kişi, hayatın zevklerinin sona erdiği ve ölüm gerçeğinin varlığını kuvvetle hissettirdiği bu dönemde dini değerlere, hayatlarına bir anlam kattığı için kolay bir şekilde bağlanabilmektedirler. İleriki yaşlarda, gerek zihin gerekse duygularda meydana gelen donuklaşma ise, yaşlılık dönemi dindarlığını vakar ve kararlı, aynı zamanda kaderci bir tevakkül ve teslimiyete yöneltmektedir.

## 5. AHİRETE İMANIN MUSİBETZEDELERDEKİ YANSIMASI

Âhiret hayatının varlığına inanan insan, imtihan olduğunun bilinciyle musibetlere sabreder, kulluk görevini yerine getirerek ve âhiret hayatında mükâfat alacağını ümit ederek yaşamaktadır. Bedensel ya da zihinsel özürlü ve karşılaştığı çeşitli musibetler karşısında sabretmektedir. Güçlükler karşısında ümitsizliğe düşmeden onların üstesinden gelmek için gayret etmektedir. Âhiret hayatının varlığına sahip olan insan dünya hayatında yaptığı hiçbir şeyin boşa gitmediğini ve âhirette karşılığını alacağı bilinciyle ruhi bir rahatlığa kavuşur.

İnsan dünya hayatındayken çeşitli musibetlerle karşılaşmaktadır. Âhirete iman eden insan bilir ki dünya hayatı ve dünya hayatında karşılaştığı her şey geçicidir. Bu bilinçle ölüm sonrası hayatta eğer kişi sabrederse Allah tarafından mükâfatını alacağını bilir ve bu durum kişinin musibetler karşısında dayanma gücünü artırmaktadır. Bir diğer husus ise insanın içinde var olan adalet duygusudur. İnsanın uğradığı haksızlıklara dünya hayatında olmasa da âhiret hayatında ilahi adaletin tecelli edeceğini düşünerek hayatını sabır ve ümitle sürdürmektedir.

Âhirete iman insanın sağladığı faydalardan başka bir hususta ümitleri diri tutmaya, elemeleri hafifletmeye, dünya hayatında karşılaşılan birçok zorluklarla başa çıkmayı sağlamaktadır. Çünkü insanın karşılaştığı her türlü musibetlere tahammül etmeye, engelleri aşmaya ve felaketler karşısında ümitsizliğe düşmemeye fayda sağlamaktadır. Âhirete iman, insana başına gelen musibetin Allah Teâlâ tarafından olduğunu ve dünyada yaşadığı sıkıntıların âhirette mutlaka karşılık bulacağı ümidini telkin etmektedir. Bu sebeple insanın dünya hayatının vermiş olduğu sıkıntılardan dolayı ümitsizlikten alıkoymaktadır.

## SONUÇ

Âhirete iman insanın ümitlerini diri tutmasına katkı sağlar. Bu sayede insanın elemeleri hafifler, dünya hayatında karşılaşılan birçok zorluklarla başa çıkmayı sağlar. Çünkü bu duygu insanın karşılaştığı her türlü musibetlere tahammül etmeye, engelleri aşmaya ve felaketler karşısında ümitsizliğe düşmemeye yardımcı olur. Âhirete iman, insana başına gelen musibetin Allah Teâlâ tarafından olduğunu ve dünyada yaşadığı sıkıntıların âhirette mutlaka karşılık bulacağı ümidini

telkin etmektedir. Çocuklar, gençler ve yaşlılar da tıpkı musibetler gibi bu inancın güzelliklerinden nasiplenir.

### KAYNAKÇA

Ardoğan, Recep. Delillerden Temellere Sistematik Kelam ve Güncel İnanç Sorunları. İstanbul: Klm Yayınları, 2014.

Bilmen, Ömer Nasuhi. Açıklamalı İlmi Kelam Dersleri Muvazzah İlmi Kelam. İstanbul: Ravza, 3. Basım, 2017.

Çelebi, İlyas. “Kıyamet”. Kelam El Kitabı. Ankara: Grafiker Yayınları, 6. Basım, 2017.

Gökçe, Cüneyt. “Berzah”. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi. 5/525. İstanbul: TDV Yayınları, 1992.

Kılavuz, A. Saim. İslam Akâidi ve Kelam’a Giriş. İstanbul: Ensar Neşriyat, 2016.

Özarslan, Selim. Günümüz İnanç Problemleri. Nobel Akademik Yayıncılık, 2012.

Taslaman, Caner. “Din Felsefesi Açısından Entropi Yasası”. Marmara İlahiyat Fakültesi Dergisi 30 (2006).

## MEVDUDÎ'NİN NÜBÜVVET ANLAYIŞI

Doç. Dr. M. Cüneyt GÖKÇE

Harran Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-8382-3787

### ÖZET

Bu çalışma, Pakistanlı düşünür Seyyid Ebul A'la Mevdudî'nin İslam'daki nübüvvet kavramına olan yaklaşımını ele almaktadır. Mevdudî, 20. yüzyılın önemli İslam âlimlerinden biri olarak kabul edilir ve onun nübüvvet anlayışı İslam dünyasında geniş bir etkiye sahiptir.

Mevdudî'nin nübüvvet anlayışının temelinde, peygamberlerin Allah tarafından gönderilen vahiy yoluyla insanlara rehberlik etmek ve insanlığı doğru yola iletme görevine sahip olduğu inancı yatar. Ona göre, peygamberler insanlara tevhide (Allah'ın birliğini) ve adaleti öğretir, ahlaki ve sosyal düzenin temellerini atarlar. Peygamberlerin temel amacı, insanları cehalet ve sapkınlıktan kurtarıp hidayete ulaştırmaktır.

Mevdudî'nin nübüvvet anlayışı, peygamberlerin sadece dinî liderler değil aynı zamanda sosyal reformcular ve devlet adamları olduğu fikrine dayanır. Ona göre, peygamberlik, toplumu olumlu bir şekilde dönüştürmeyi amaçlayan bir toplumsal devrimdir. Bu nedenle, peygamberlerin mesajları sadece dini uygulamalarla sınırlı kalmaz, aynı zamanda toplumun sosyal, ekonomik ve siyasi yapısını da değiştirmeyi hedefler.

Mevdudî'nin nübüvvet anlayışı, insanların kendi iç dünyalarına odaklanan mistik anlayışlardan farklı olarak, toplumsal adaletin ve hakkaniyetin temellerini vurgular. Onun perspektifinde, peygamberler toplumda eşitsizlik ve zulme karşı mücadele eder ve insanların haklarına saygı gösterilmesini teşvik ederler. Mevdudî, İslam toplumlarının sosyal ve politik sorunlarının çözümünün, peygamberlerin öğretilerine dönerek gerçekleşebileceğine inanır.

Sonuç olarak, "Mevdudî'nin Nübüvvet Anlayışı" adlı bildiri, Mevdudî'nin İslam'daki nübüvvet anlayışını ele alırken, peygamberlerin sadece dini liderler değil aynı zamanda toplumsal reformcular olduğu ve toplumun sosyal, ekonomik ve siyasi düzenini dönüştürme misyonlarına vurgu yapar.

**Anahtar Kelimeler:** Mevdudî, Nübüvvet, İslam, Peygamberlik, Vahiy.

## MEVDUDÎ'S CONCEPT OF PROPHEHOOD

### ABSTRACT

The paper entitled "Mevdudî's Concept of Prophethood" discusses the perspective of Syed Abul A'la Maududi, a prominent Pakistani scholar, on the concept of prophethood in Islam. Maududi is recognized as one of the significant Islamic intellectuals of the 20th century, and his understanding of prophethood has had a profound impact on the Muslim world.

At the core of Maududi's concept of prophethood lies the belief that prophets are divinely appointed messengers who guide humanity through revelations from Allah, directing them towards the right path. According to him, prophets teach people monotheism (the belief in the oneness of God) and justice, laying the foundations of ethical and social order. Their primary purpose is to rescue people from ignorance and deviation, leading them to guidance.

Maududi's concept of prophethood extends beyond religious leadership; he views prophets as social reformers and statesmen. He considers prophethood as a socio-revolutionary institution aimed at positively transforming society. Consequently, the message of prophets not only encompasses religious practices but also seeks to alter the social, economic, and political structures of the community.

In contrast to mystical interpretations that focus on individual spirituality, Maududi's concept emphasizes the importance of social justice and equity. According to his perspective, prophets strive against inequality and oppression, advocating respect for human rights. He believes that addressing the social and political challenges faced by Islamic societies can be achieved by returning to the teachings of prophets.

In conclusion, "Mevdudî's Concept of Prophethood" delves into Maududi's understanding of prophethood in Islam, highlighting that prophets are not solely religious leaders but also agents of social transformation. They play a pivotal role in reshaping the societal, economic, and political aspects while upholding justice and fairness.

**Keywords:** Maududi Prophethood Islam Prophetship Revelation

### GİRİŞ

Nübüvvet konusu kelim ilminin önemli konularındandır. Nübüvvet bahsinin iyi anlaşılması için vahiy yoluyla aktarılan emir ve yasaklarının pratiğe dönüştürülmesi gerekir; kuşkusuz bu nokta da peygamberlerin hayat pratiği etkin rol oynar. Nitekim dinin pratiğini yaşamak isteyenlerin Kur'an-ı Kerim'den sonra rol-model olarak peygamberlerin yaşamları tavsiye

edilmiştir. Zira Peygamberler, aklın anlamakta yetersiz kaldığı mevzularda Allah arasında elçilik ve habercilik yapan aracı kimselerdir ve gelen vahyi en güzel şekliyle onlar tabik eder.

### 1.MEVDUDİ'NİN HAYATI VE DÜŞÜNCE DÜNYASI

Ebû'l-A'lâ el- Mevdûdî Pakistanlı âlim ve düşünür olup 3 Receb 1321'de (25 Eylül 1903) Hindistan'ın Haydarâbâd eyaletine bağlı Erengâbâd kasabasında doğmuştur.

Hız. Hüseyin'in neslinden geldiği için Seyyid Ebû'l A'lâ el-Mevdûdî olarak tanınmıştır. Annesinin ismi Rukiye Begüm'dür. Babası, avukat olup ismi Seyyid Ahmet Hasan'dır. Mevdûdî babasından Arapça, Farsça, Urduca, mantık, fıkıh ve hadis derslerini alarak eğitim hayatına başlamıştır.

22 Eylül 1979 tarihinde New York Buffalo'da vefat etmiştir. Cenazesi Pakistan'a götürülerek Lahor'daki evinin bahçesine defnedilmiştir.

Mevdûdî'nin genel olarak yaşamı incelendiğinde kurulu sömürge düzenine, Hinduların baskın kültür olarak yükselişine karşı çıkmıştır. Mevdûdî'nin en büyük isteği, Pakistan'ı dünyaya örnek teşkil edecek modern bir İslâm devleti olarak kurmaktır.

Mevdûdî'nin düşüncesine göre Batılı devletler, ilim ve kılıç gücünü, yani bilim ve teknolojiyi kullanarak dünya egemenliğini elde etmişlerdir. Bu aşamada Batı medeniyetinde meydana gelen teknolojik gelişmişliğinin karşısında birçok medeniyet asimile olup yozlaşmıştır. Müslümanlar köklü bir medeniyete sahip oldukları için Batı medeniyetine karşı durmaya çalışmışlardır. Fakat Ona göre Batı toplumu ve Müslüman toplumu çarpışması hala devam etmekte, Müslüman toplumların gerilemesinin önüne geçebilmek için ve tekrardan sahil İslâm inancının tesis edebilecek bir teccid hareketinin olmasıdır.

İslâm toplumunun emperyalizmden kurtulabilmesi için Kur'an ve sünnet'e dayalı, bireyden topluma uzanan bir teccid ve ihya hareketini gerçekleştirilmesi gerekir. Mevdûdî'nin ıslah teorisinin temelini uluhiyyet ve İslâm anlayışı teşkil edeceği söylenmektedir. Ona göre uluhiyyet ve otorite birbirinden ayrılmaz bir bütündür. Otoritesi bulunmayan ilâhlığı mümkün değildir. Ebû'l A'lâ el-Mevdûdî İslâm'ı "Allah'a teslimiyet ve itaat" şeklinde geniş bir perspektifle tanımlamıştır. İnsan akıl ve zekâ ile yaratılmış olup fikirlerinde seçimlerinde, dilediği hayat tarzını yaşamada özgür bırakılmıştır".

Mevdûdî İslâm inancını iman, teslimiyet, takva ve ihsan şeklinde hiyerarşik bir yapı içinde ele almıştır. Mevdûdî'nin İslâm'da anayasa mevzusunda detaylı bir biçimde hazırladığı anayasa taslağı Pakistan ve diğer bazı İslâm ülkelerini etkilemiştir.

## 2. MEVDUDÎ'NİN BAZI ESERLERİ

Ebü'l-A'la el-Mevdûdî'nin pek çok alanda eser yazmıştır. Bir kısmını şöyle sıralayabiliriz:

- a. **Tefhîmu'l-Kur'ân:** Mevdûdî'nin Tefsir alanında en önemli eserlerinden biridir.
- b. **Sîret-i Server-i Âlem:** Müellif bu eserinde Hz. Peygamber Efendimizin hayatına yer vermiştir
- c. **Mes'ele-i Cebr u Kader:** Cebir ve Kader konularının işlendiği itikadî bir eserdir.
- d. **El-Cihâd fi'l-İslâm:** Fıkıh alanında kaleme alınmıştır.
- e. **Hicab:** kadın ve tesettür konusunun işlendiği bir kitaptır.
- f. **Hukûku'z-zevceyn:** İslam'da aile hukukunun izah edildiği bir eserdir.
- g. **Selâcika:** Selçuklular tarihinin kaleme alındığı bir eserdir.

## 3. NÜBÜVVET ANLAYIŞI

Mevdûdîye göre nübüvvet itikadi konuların başında gelir. Çünkü peygamberler dinin insan yaşamında vucüt bulmuş halidir. İnsanlar dinin pratiğe dönüşmesi için peygamberlerin yaşamlarını ve tevhid mücadelelerini doğru anlayıp daha sonra uygulamaya geçirmelidir. Ona göre uluhuyetin iyi anlaşılmasının yolu nübüvveti iyi anlamaktan geçer. Nübüvvet bahsi müellif tarafından uluhiyyet bahsiyle ilişkilendirilerek ele alınmıştır.

Mevdûdî, Kur'an-ı Kerim'i okumanın yanı sıra anlamaya çalışmanın da gerekli olduğunu belirtmiştir. Kur'an'ı okuyup sevap kazanmak, cin ve kötü ruhlara karşı muhafaza etsin diye okumakla yetinmek Kur'an-ı Kerim'e saygısızlık olacağını düşünür. Hz. Peygamber (s.a.s), Allah'ın emirlerini insanlara tebliğ etmesinin yanı sıra söz ve davranışlarıyla ilâhi hükümleri izah etmek, fertleri eğiterek ümmet haline getirmek, içtimai hayatı iyi ve ıslah edici bir devlet şekline koyarak tekâmüle ulaşan bir kültür düzeninin nasıl inşa edildiğini göstermekle de mükellefti. Bu nedenle peygamber siyasi meseleler de örnek alınmalıdır. Tecdidle tahrifi birbirinden farklılaştıran Mevdûdî, Kur'an'ın yaratıcının korunmuş son mesajı, sünnet'in ise tam ve kusûrsuz İslâmlaştırma misali olduğunu ifade etmiştir. Eserlerinde İslâm'ın temel kaynaklarından saydığı Sünnet'i tüm samimiyetiyle savunmuştur.

Mevdûdî'ye göre insan bir başkasının değil Allah'ın kuludur ve doğuştan tevhid inancını kabule yatkın ve hazır olduğunu ifade eder. Bu sebeple peygamberlerin davetine icabet edenler fitratlarında sabit kaldıklarını ve yükseldiklerini belirtir.

Mevdûdî tüm peygamberlere imanın önemine değinip şu ayet-i kerime ile izah eder. “Ben size kitap ve hikmet verdim, sonra nezdinizdeki doğrulayıcı bir peygamber size geldiğinde, ona mutlaka inanacak ve ona mutlaka yardım edeceksiniz” diyerek söz almış, “bunu kabul ettiniz mi? ‘ kabul ettik cevabını vermişler, o zaman Allah da: O halde şahit olunuz, ben de sizinle birlikte şahitlik edenlerdenim” buyurmuştur. Bu ayetten yola çıkarak “Ey kitap ehli, siz kendi elçinize verdiğiniz misak yani sözle Hz. Muhammed’e inanarak ve ona yardım etmekte sorumlusunuz. Çünkü biz her peygamberlerden, yeryüzünde bizim öngördüğümüz hayat kuralını kurmak ve tebliğ etmek için tarafımızdan gönderilen her peygambere yardım etmeleri hususunda söz almıştır. Bu sebeble siz peygambere karşı önyargıda bulunmamalısınız, dini de kendi nezdinizde zannetmemelisiniz: Hakka karşı durmak yerine, hakkı yaymak için ortaya çıkan bayrakların sancağı altında bir araya gelmelisiniz.

Bu minvalde bu sözün Hz. Peygamberden önce gelen tüm peygamberlerden alındığı açıkça ifade edilmiştir. Böylelikle her peygamber kendinden sonra gönderilecek olan elçiyi halkına bildirip ve onlardan, gelecek elçiye tabi olmalarını istemiştir. Ancak Hz. Peygamberden böyle bir söz alındığını bildiren bir kanıt rastlanmayıp, Kur’an-ı Kerimde veya hadislerde de böyle bir söz bulunmamıştır.

Müellif ehl-i kitabın Hz. Peygamber’e inanmayıp onun davetini kabul etmeyerek Allah’a verdikleri sözü tutmadıkları manasına geldiğini belirtmektedir. Ehl-i kitabın kendi elçilerinin Allah ile yaptığı ahitnameyi önemsediklerini fakat Hz. Muhammed’e karşı çıktıkları için bu sebeple onlar Allah’ın çizdiği sınırları aşip azgın sapık kimseler olmuştur. Ve onların tüm evren İslâm dinine inanıp Allah’a teslim olurken, aynı âlemde yaşayan bu inkârcılar İslâm dışında hangi hayat nizamına uymaya çalışıyorlar?

Mevdûdî, Hz. Peygamberin ve Kur’an’ın bütün insanlığa gönderildiğini belirtmektedir.

Mevdûdî tüm peygamberlerin tek bir vazifesi olduğunu; peygamberler ilâhi mesaja inanan ve ona uygun bir biçimde durumlarını değiştirenleri müjdelemiş ve yanlış fikir ve davranışları benimseyenleri de kötü bir sonla uyarıp bildirdiklerini ifade etmiştir. Allah, yeryüzünün çeşitli mekânlarına farklı peygamberler ve kutsal kitaplar gönderilmiştir. Bu gönderilen peygamberler, hak bilgisini büyük bir oranda bir insan topluluğuna ulaştırıp ve arkalarında insanlara doğru yol gösteren rehber olarak ilâhi kitaplar bırakmışlardır. Nitekim buna karşı doğru yoldan ayrılan kişi, suçu Allah’a ve elçisine atamaz bundan kendisi mükelleftir çünkü Hakk kendisine geldiğinde onu bildiği halde kabul etmemiştir. Nübüvvet yolculuğunun tamamlanması Hz. Muhammed ile olmuştur.

“...Bugün dininizi kemale erdirdim, size nimetimi tamamladım ve din olarak sizin İslâm’dan razı oldum...”

### SONUÇ:

Dini hükümler Allah ile insanlar arasında elçilik görevi yapan resûller vasıtasıyla bilinmiştir. İnsan, doğru yola erişebilmek için, hak ile adalet temeli ile kurulan ilâhi düzeni öğrenip hayatında pratiğe dönüştürebilmek için, Allah’ın seçtiği peygamberlere ve onlar vasıtasıyla gelen ilâhi vahye muhtaçtır. Bu nedenle peygamberlere iman etmenin manası, aynı vakitte peygambere bildirilen dine ve dini bildirene yani Allah’a iman etmektir. Peygamberlik insanlar için hem bir temsil kurumu hem de ilâhi emirlerin insanlara ulaşma vasıtasıdır. Yarattığı mahlûkları ve onların zaruretlerini en iyi biçimde bilen Allah, kullarının irade acziyetini, dünya hayatına karşı dilek ve isteklerini de bildiğinden elçiler göndererek hak ve doğruya ulaşma yolunda insanlara yardım edip doğru yolu bildirmiştir.

### KAYNAKÇA:

- Bebek, Adil. “Kelam Literatürü Işığında Mucize ve Hz. Muhammed’ e Nisbet Edilen Hissi Mucizelerin Değerlendirilmesi”. M. Ü. İlahiyat Fakültesi Dergisi 18 (2000), 121-148.
- Çağlayan, Harun. “Elçi ve Vekil Bağlamında Nübüvvet”. E-Makalat Mezhep Araştırmaları Dergisi 8/2 (26 Nisan 2016), 67-95.
- Gökçe, M.Cüneyt. Semerkand ve Muhammed b.Eşref Es-Semerkandî. İstanbul: Nida Akademi Yayıncılık, 2019.
- Kasar, Veysel. İlk Dönemin Kelamında Kudret Sıfatı Etrafındaki Tartışmalar. İstanbul: Kardelen Yayınları, 1, 2019.
- Kurt, Fatih. “İmam Mâtürîdî’ye Göre Bazı Âhiret Aşamaları”. Diyanet İlmi Dergi 55/3 (15 Eylül 2019), 641-662.
- Mevdûdî, Ebû-l A'lâ. Tefhimu'l Kur'an. (I-VII. ciltler) İstanbul: İnsan Yayınları, Elif Ofset, 1986.
- Öz, Ruhullah. “Usul-i Selase'nin Fatiha Suresindeki İz Düşümü”. Şırnak Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi 10/23 (15 Aralık 2019), 718-746. <https://doi.org/10,35415/sirnakifd.611591>
- Sönmez, Mustafa. İhya Hareketlerinde Mevdûdi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 1997.
- Topaloğlu, Bekir. “Âhiret”. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. 1/543-548. İstanbul: TDV Yayınları, 1988.
- Yurdagür, Metin. “Hatm-i Nübüvvet”. Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. 16/479-484. İstanbul: TDV Yayınları, 1997.



## BİR İLETİŞİM BİÇİMİ OLAN MODA İLETİŞİMİ İLE ERKEK VE KADININ TEMSİLİ

**Dr. Ümmügülsüm TALİPOĞLU**

Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, İstanbul, Türkiye  
**ORCID ID: 0000-0002-6890-8424**

### ÖZET

İletişim insanlık tarihi boyunca var olmuştur. Bireyler arasındaki ilişkilerin temel taşı olan iletişim toplumun gelişmesi ve ilerlemesinde önemli rol oynar. Öyle ki kişilerarası ilişkilerden eğlenceye, siyasetten medyaya kadar her alanda doğru iletişim kurmak önemlidir. Dolayısıyla iletişim sürecinde karşılıklı etkileşim kurarken mesajın doğru bir şekilde kodlanması gerekir. Verilmek istenen mesaj doğru şekilde kodlandığı takdirde sağlıklı bir iletişim söz konusu olabilir. Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birlikte iletişim araç ve gereçlerinde büyük bir değişiklik olmuştur. Bu durum iletişim biçimlerine de yansımış ve bu biçimleri çeşitlendirmiştir. Moda kavramı da günümüzde bir iletişim biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Moda kelimesini TDK “değişiklik gereksinimi veya süslenme özentiyle toplum yaşamına giren geçici yenilik” ve “belirli bir süre etkin olan toplumsal beğeni, bir şeye karşı gösterilen aşırı düşkünlük” olarak açıklamaktadır. Moda olgusu günümüzde bireylerin kimliğini inşa etme ve toplumda daha çok var olma gibi amaçlara hizmet etmektedir. Moda, çeşitli araçlarla topluma ulaşmakta, yayılmakta ve çeşitli dergiler, gazete ve televizyon kanalları, yeni medya araçları vasıtası ile topluma nüfuz etmektedir. Özellikle Instagram, Facebook, Twitter gibi sosyal medya ortamlarında tüketim kültürünün ve gösterişin üst seviyede sergilenmesi ve bu mecralara erişimin kolay olması moda iletişimini kolaylaştırmaktadır.

Moda dergilerinde ve sosyal mecralarda sunulan içerikler çeşitli paradigmlar içermektedir. Bu paradigmlar karşı tarafa nasıl giyinmesi ve toplum içerisinde nasıl duruş göstermesi gerektiğini sözsüz olarak iletmektedir. Moda sayesinde bireyler toplum içinde kendini var etmeye çalışır. Giyim, aksesuar, ayakkabı gibi unsurlar bireyin kendilerini ifade etmelerine ve kişisel kimliklerini yansıtmalarına olanak tanır. İlk etkileşimde kıyafet ve dış görünüş önemli olduğundan moda, bireylerin görsel olarak kendilerini ifade etmede kullandıkları etkili bir iletişim aracıdır.

Bu çalışmada çeşitli moda dergilerinin internet sayfalarından elde edilen resimlerinin göstergebilimsel analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgularda moda dergilerindeki yetişkin erkek

ve kadınların duruş ve giyiniş biçimleri ile kadın-erkek cinsiyet rolleri ve kadın-erkek kimlik temsili yapılmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İletişim Biçimleri, Moda İletişimi, Kadın ve Erkek Temsili.

## **REPRESENTATION OF MEN AND WOMEN THROUGH FASHION COMMUNICATION AS A FORM OF COMMUNICATION**

### **ABSTRACT**

Communication has existed throughout human history. Communication, which is the cornerstone of relationships between individuals, plays a significant role in the development and progress of society. From interpersonal relationships to entertainment, from politics to media, proper communication is essential in every field. Therefore, in the communication process, encoding the message correctly while establishing mutual interaction is crucial. If the intended message is encoded accurately, a healthy communication can take place. In today's world, with the advancement of technology, there has been a significant change in communication tools and equipment. This has also been reflected in various forms of communication, diversifying the means of communication. The concept of fashion has emerged as one of these forms of communication in modern times.

The word "fashion" is described by the Turkish Language Association (TDK) as "temporary innovations that enter into society with the need for change or the desire for decoration" and "an excessive fondness shown towards something that is effective for a certain period in societal preferences." The phenomenon of fashion serves the purposes of constructing individuals' identities and having a greater presence in society in today's world. Fashion reaches society through various means, spreads, and penetrates society through various magazines, newspapers, television channels, and new media tools. Especially on social media platforms such as Instagram, Facebook, Twitter, the culture of consumption and display is showcased at a high level, making fashion communication more accessible.

The content presented in fashion magazines and on social media platforms contains various paradigms. These paradigms silently convey how one should dress and carry themselves within society. Through fashion, individuals attempt to establish their presence within society. Elements such as clothing, accessories, and shoes allow individuals to express themselves and reflect their personal identities. As first impressions are important in initial interactions, fashion serves as an effective communication tool for individuals to visually express themselves.

In this study, a semiotic analysis was conducted on images obtained from various fashion magazines' websites. The findings revealed attempts to represent gender roles and gender

identities for adult men and women through their postures and dressing styles in the fashion magazines.

**Keywords:** Communication Forms, Fashion Communication, Representation of Women and Men.

## INVESTIGATION OF YIELD AND QUALITY COMPONENTS OF SOME COTTON (*Gossypium hirsutum* L.) GENOTYPES IN DİYARBAKIR ECOLOGICAL CONDITIONS

Yusuf Güzel DEMİRAY

GAP International Agricultural Research and Training Center, Diyarbakır, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-4113-5855

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAŞAR

Muş Alparslan University, Faculty of Applied Sciences, Department of Plant Production and  
Technologies, Muş, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0001-9348-7978

### ÖZET

Bu çalışma, pamukta yapılan melezleme çalışmaları sonucunda geliştirilen ileri genereasyonlardaki hatların verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Diyarbakır ekolojik koşullarında 6 adet ileri genereasyonlardaki pamuk hattı ile ve 2 adet standart çeşit ile Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada kütlü verim, lif verimi, lif inceliği, lif uzunluğu, lif kopma mukavemeti ve lif kopma uzaması özellikleri incelenmiştir. Çalışmada, kütlü verim, lif verimi ve lif uzunluğu özellikleri açısından genotipler arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. İncelenen özellikler arası korelasyon sonuçlarına göre; kütlü verim ile lif verimi ( $r=0,9524^*$ ), lif inceliği ( $r=0,381^*$ ) ve lif kopma uzaması ( $r=0,329^*$ ) arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli ve pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Çalışmada kullanılan genotiplerin incelenen özellikler bakımından bir bütün olarak değerlendirildiğinde; kütlü verim bakımından (461.0 kg da-1) TKN238, lif verimi bakımından (199.5 ve 199.0 kg da-1) TKN288 ve TKN238 ve lif uzunluğu bakımından (31.2 mm) TKN208, genotiplerinin standart çeşitlere göre ön plana çıktığı görülmüştür. Genotiplerin incelenen verim ve kalite parametreleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde TKN238 ve ardından TKN288 genotiplerinin uygun çeşit adayları olabileceği, ancak daha belirleyici sonuçların alınması için araştırmanın bir yıl daha yürütülmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pamuk, Genotip, Verim ve Kalite Özellikleri, Diyarbakır.

## INVESTIGATION OF YIELD AND QUALITY COMPONENTS OF SOME COTTON (*Gossypium hirsutum* L.) GENOTYPES IN DİYARBAKIR ECOLOGICAL CONDITIONS

### ABSTRACT

This study was carried out to determine the yield and quality components of lines in advanced generations developed as a result of crossbreeding studies in cotton. The study was established in Diyarbakır ecological conditions with 6 advanced cotton lines and 2 standard varieties according to the Randomized Complete Block Design with 3 replications. In the study, seed

yield, fiber yield, fiber fineness, fiber length, fiber strength and fiber elongation traits were investigated. It was determined that there were statistically significant differences between genotypes in terms of seed yield, fiber yield and fiber length traits. According to the bilateral correlation results between the examined traits; It was determined that there is a statistically significant and positive relationship at the 1% level between yield and fiber yield ( $r=0.9524^*$ ), fiber fineness ( $r=0.381^*$ ) and fiber elongation ( $r=0.329^*$ ). When the genotypes used in the study are evaluated as a whole in terms of the examined traits; genotypes of TKN238 in terms of yield ( $461.0 \text{ kg da}^{-1}$ ), TKN288 and TKN238 in terms of fiber yield ( $199.5$  and  $199.0 \text{ kg da}^{-1}$ ), and TKN208 in terms of fiber length ( $31.2 \text{ mm}$ ) were seen to come to the fore compared to standard varieties. When the examined yield and quality components of the genotypes were evaluated as a whole, it was concluded that TKN238 and then TKN288 genotypes could be suitable cultivar candidates, but the study should be carried out for one more year in order to obtain more decisive results.

**Key words:** Cotton, Genotype, Yield and Quality Components, Diyarbakır.

## INTRODUCTION

The need for fibers used for various purposes, especially cotton (*Gossypium hirsutum* L.) textile, is not less than the nutritional requirement. In terms of cotton processing, ginning constitutes the raw material of textile with fiber, feed industry with seeds and oil, and paper industry with linter. In addition, as a fiber plant, it plays an important role in the textile and economies of developing countries (Shaban et al., 2018; Yaşar, 2022). As the increase in the world population continues, it is seriously affected in many sectors together with the food sector. For this reason, increasing the amount and quality of the product obtained from the unit area constitutes the primary goal of cotton breeding programs (Ekinçi et al., 2018). However, parallel to the change in living standards, the demand for the textile sector increased and the tendency towards natural life increased (Yaşar and Yalınkılıç, 2021).

Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) is a fiber plant that is used worldwide as fiber, oil, feed and biofuel (Gao et al., 2011; Yaşar, 2022). Cotton is an important cultural plant that is used both in the textile industry for its fiber and in the oil industry from its seed, and which creates a great job area for those working in agriculture and industry. It provides the raw material for more than 50 industries with its 94-96% cellulose-containing fibers and 17-24% oil-containing seeds (Kaya et al., 2011).

Cotton production is a type of production that is made depending on ecological conditions. Yield in cotton; It varies depending on the genetic structure of the variety used, the genetic yield potential of the variety, the maintenance works applied by the producers who are effective in

the emergence of this potential and the environmental conditions of the place where it is grown (Kılı, 2005).

The prerequisite to be successful in high yield and quality in cotton cultivation is the selection of varieties with high performance, as well as increasing the effectiveness of cultural practices in cultivation. Climate and environmental factors should be considered as important factors in showing the desired level of yield and quality performance of varieties (Esbroeck and Bowman, 1988; Freeland et al., 2006). However, the desired yield and quality values emerge as a result of the interaction of all these factors.

In Türkiye, cotton is grown intensively in the Southeastern Anatolia Region, Aegean Region, Adana and Antalya regions, especially with the determinant effect of climatic factors. In terms of world cotton production, Türkiye ranks 6th among the 10 largest cotton producing countries. Although Türkiye ranks first among the producer countries, it ranks 4th in world cotton imports after China, Vietnam and Bangladesh. According to world cotton consumption data, Türkiye ranks 4th after China, India and Pakistan. Türkiye's total cotton production in 2022 is approximately 2.8 million tons, its cultivation area is 573 thousand hectares, and its average yield is 480 kg da-1 and ranks 6th in the world. Diyarbakir province produces approximately 15% of the cotton produced in Turkey with an average of 408 thousand tons of production and an average yield of 493 kg da-1 in an area of 83 thousand hectares (TUIK.2022). This research was carried out in order to develop new cotton varieties that have high yield capacity and can meet the demands of the textile industry in terms of fiber quality characteristics, superior to the existing varieties, and to take part in production.

**MATERIAL AND METHOD**

The coordinate information of the location where the research was carried out is given in Table 1, the climate data of the location is given in Table 2 and the soil characteristics of the trial field are given in Table 3.

**Table 1.** Information about the location

| Location Coordinates |              |               |               |
|----------------------|--------------|---------------|---------------|
| Location             | Altitude (m) | Latitude      | Longitude     |
| Diyarbakır           | 595          | 37°55'35.02"K | 40°15'14.03"D |

**Table 2.** Climate data of locations

| Climate Factors |                          |      |                          |      |                        |      |
|-----------------|--------------------------|------|--------------------------|------|------------------------|------|
| Location        | Total Precipitation (mm) |      | Average temperature (°C) |      | Average Humidity (%)   |      |
| Diyarbakır      | Years                    |      | Years                    |      | Years                  |      |
| Months          | 2014-2022 (long years)   | 2022 | 2014-2022 (long years)   | 2022 | 2014-2022 (long years) | 2022 |
| April           | 45.5                     | 5.0  | 14.1                     | 17.9 | 59.8                   | 43.2 |
| May             | 69.1                     | 97.8 | 19.2                     | 19.4 | 53.6                   | 53.7 |
| June            | 14.0                     | 13.2 | 25.8                     | 28.1 | 34.3                   | 32.9 |
| July            | 0.9                      | 0.0  | 29.9                     | 32.1 | 26.2                   | 23.0 |
| August          | 0.8                      | 0.0  | 29.9                     | 31.8 | 27.0                   | 28.0 |
| September       | 3.5                      | 0.7  | 25.7                     | 27.0 | 29.3                   | 27.6 |
| October         | 27.1                     | 25.2 | 19.2                     | 19.7 | 43.1                   | 46.1 |
| November        | 59.4                     | 97.8 | 10.6                     | 11.0 | 69.5                   | 77.9 |

*Source: General Directorate of Meteorology-Ankara*

The average rainfall for many years in 2022, in which the research was conducted, received extreme rainfall in April and May. Relative humidity and temperature values have remained in the same course compared to many years.

**Table 3.** Trial Field Soil Structure Data

| Lokasyon                    | Fiziksel Analizler |         |          |         |      | Kimyasal Analizler |            |                   |                                     |                        |              |
|-----------------------------|--------------------|---------|----------|---------|------|--------------------|------------|-------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|
|                             | Derinlik (cm)      | Kum (%) | Silt (%) | Kil (%) | Ph   | Kireç (%)          | Tuzluluk % | Organik Madde (%) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha | K <sub>2</sub> O kg/ha | Bünye Sınıfı |
| Diyarbakır/TEKNOBİLTAR A.Ş. | 0-30               | 29.72   | 16.2     | 54.08   | 8.18 | 6.21               | 0.04       | 0.82              | 0.29                                | 84.40                  | Killi        |

The soil characteristics of the area where the research was conducted have a suitable soil structure for cotton production.

### Materiel

The trial was established as 3 repetitions according to the Randomized Completed Block Design in the cotton production season of 2022. Trial planting was established on May 15, 2022. Before the experiment was established, soil analysis was made and fertilizers were given in the analysis report at the recommended amounts and times for cotton cultivation. In the experiment, 8 kg da<sup>-1</sup> pure N and 8 kg da<sup>-1</sup> pure P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> were given before sowing. During the throat filling period, 6 kg da<sup>-1</sup> was given with a pure N hoe machine and the first irrigation was done on 25 June 2022. Furrow irrigation was done 7 times in total. All of the harvest was done by hand on October 12, 2022.

### Statistical Analysis

The variance analysis of the data obtained from the research was made using the JMP Pro 13 package program and the factors found to be important were evaluated and grouped according to the LSD test.

### RESULTS AND DISCUSSION

The results of the analysis of variance of the properties examined in the study are given in Table 4, the averages of seed yield, fiber yield, micronaire, fiber length, fiber breaking strength and fiber breaking elongation and the resulting groups are given in Table 5 and the binary relationship table between the examined properties is given in Table 6.

**Table 4.** Variance analysis table for the examined traits

| Variation Source | DF | Yield      | Fiber Yield | Mic.      | Fiber Length | Fiber Strength | Fiber Elongation |
|------------------|----|------------|-------------|-----------|--------------|----------------|------------------|
| Genotype         | 7  | 41007,861* | 7473,133**  | 0,9914024 | 23,415711**  | 39,692675      | 1,3902179        |
| Replication      | 2  | 1270,383   | 702,569     | 0,1025634 | 0,165655     | 0,272899       | 0,2424707        |
| Error            | 14 | 16597,837  | 3630,993    | 1,5057439 | 13,658572    | 41,669763      | 1,5069971        |
| C. Total         | 23 | 58876,081  | 11806,696   | 2,5997097 | 37,239938    | 81,635338      | 3,1396858        |
| CV (%)           |    | 8,22       | 8,88        | 9         | 2,28         | 5,38           | 5,49             |

\*,  $p < 0.01$ , \*\* $0.01 < P < 0.05$ , CV: coefficient of variation; DF: degrees of freedom

According to the results of the analysis of variance, the genotypes were found to be statistically significant at the level of 1%, fiber yield and fiber length at the level of 5% in terms of the examined seed yield trials, but fiber fineness, fiber strength and fiber elongation were not found statistically significant. The yield of the genotypes varied between 343.8-463.1 kg da-1. The general average of the yield of the genotypes was 418.8 kg da-1. The highest yield was obtained from the DP396 variety and the TKN238 genotype in the same group, and the lowest from the TKN208 genotype. The fiber yields of the genotypes varied between 147.5-195.5 kg da-1. The overall average fiber yield of the genotypes was 181.2 kg da-1. The highest fiber yield was obtained from DP396 and TKN288 and TKN238 genotypes in the same group, while the lowest yield was obtained from TKN208 genotype. The fiber lengths of the genotypes varied between 28.3-31.2 mm. The average fiber lengths of the genotypes were 30.1 mm. The longest fiber length was obtained from the TKN208 genotype and the shortest fiber length was obtained from the STV468 variety. The fiber fineness values of the genotypes varied between 3.25 and 3.93 mic. The fiber fineness mean of the genotypes was 3.64 mic. The highest fiber fineness value was obtained from TKN238 genotype and the lowest value was obtained from TKN208 genotype. The fiber strength of the genotypes varied between 30.71-34.95 g tex-1. The fiber



strength averages of the genotypes were obtained as 32 g tex<sup>-1</sup>. The highest value was obtained from 34.95 g tex<sup>-1</sup> TKN208 genotype and the lowest value was obtained from 30.71 g tex<sup>-1</sup> TKN238 genotype. The fiber elongation of the genotypes varied between 5.49 and 6.28 %. The average fiber elongation of the genotypes was obtained as 5.97%.

**Table 5.** The averages of examined tarits and the resulting groups

| Genotypes      | Yield<br>(kg da <sup>-1</sup> ) | Fiber Yield<br>(kg da <sup>-1</sup> ) | Fiber Fineness<br>mic. | Fiber Lenght<br>(mm) | Fiber Strenght<br>(g tex <sup>-1</sup> ) | Fiber Elongation<br>(%) |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------|--|-------------------------|
| DP396          | 463,1 a                         | 195,5 a                               | 3,86                   | 29,4 b-d             | 31,19                                    | 5,80                    |
| STV468         | 441,9 ab                        | 186,0 ab                              | 3,61                   | 28,3 d               | 32,80                                    | 6,19                    |
| TKN242         | 406,4 a-c                       | 186,8 ab                              | 3,73                   | 31,0 ab              | 31,38                                    | 5,92                    |
| TKN281         | 399,8 b-d                       | 174,3 a-c                             | 3,65                   | 30,6 a-c             | 32,63                                    | 6,12                    |
| TKN288         | 457,4 ab                        | 199,0 a                               | 3,44                   | 28,9 cd              | 31,36                                    | 5,85                    |
| TKN238         | 461,0 a                         | 199,5 a                               | 3,93                   | 30,2 a-c             | 30,71                                    | 6,28                    |
| TKN208         | 343,8 d                         | 147,5 c                               | 3,25                   | 31,2 a               | 34,95                                    | 5,49                    |
| TKN243         | 376,8 cd                        | 161,2 bc                              | 3,67                   | 30,9 ab              | 31,37                                    | 6,14                    |
| <b>Average</b> | 418,8                           | 181,2                                 | 3,64                   | 30,1                 | 32                                       | 5,97                    |

According to the correlation values of the bilateral relations results between the examined traits; It was determined that there is a statistically significant and positive relationship at the 1% level between yield and fiber yield ( $r=0.9524^*$ ), fiber fineness ( $r=0.381^*$ ) and fiber elongation ( $r=0.329^*$ ). However, a statistically significant and negative 1% correlation was found between fiber length ( $r=-0.4198^*$ ) and fiber strength ( $r=-0.367^*$ ).

**Table 6.** Correlation values of the bilateral relations between the examined traits

| Examined Traits  | Yield    | Fiber Yield | Fiber Fineness | Fiber Lenght | Fiber Strenght |
|------------------|----------|-------------|----------------|--------------|----------------|
| Fiber Yield      | 0,9524*  |             |                |              |                |
| Fiber Fineness   | 0,381*   | 0,3685      |                |              |                |
| Fiber Lenght     | -0,4198* | -0,3366**   | -0,1824        |              |                |
| Fiber Strenght   | -0,397*  | -0,3778*    | -0,2332        | 0,1571       |                |
| Fiber Elongation | 0,329**  | 0,3153**    | 0,0974         | -0,0604      | -0,4023*       |

\*: %1; \*\*: %5 statistically significant at the level

Many researchers have reported in their studies that the seed cotton yield varies between 257.2 kg da<sup>-1</sup> and 622.0 kg da<sup>-1</sup> (Çopur et al., 2010; Ekinci and Başbağ, 2015; Karademir et al., 2015; Güreli and Mert, 2016; Karademir. et al., 2017; Kakaç, 2018; Köken and İlker, 2020; Cızzak, 2021; Yılmaz et al., 2023). They reported that fiber yields vary between 108.9 kg da<sup>-1</sup> and 225.6 kg da<sup>-1</sup> (Karademir et al., 2015; Köken and İlker, 2020; Kaya and Karağlı, 2023). Fiber

fineness 3.2-5.7 mic. (Karademir et al., 2015; Kakaç, 2018; Köken & İlker, 2020; Cızzak, 2021). They reported that the fiber length varies between 26.6-31.4 mm (Karademir et al., 2015; Kakaç, 2018; Köken and İlker, 2020). They reported that the fiber strength varies between 27.3-36.2 g tex-1 (Karademir et al., 2015; Kakaç, 2018; Köken and İlker, 2020). They reported that fiber elongation varies between 4.72-9.20 (%) (Karademir et al., 2015; Köken and İlker, 2020, Yılmaz et al., 2023).

The similarities and differences between the findings of this study and other studies; environment, climate, harvest date and variety. Environmental factors such as temperature and seasonal changes have a significant impact on yield and quality.

Studies have reported that genetics at a rate of 48%, crop management at a rate of 28%, and variety x crop management interaction at a rate of 24% on net yield increase (Liu et al., 2013). Krieg (1997) stated that 70% of the variation in cotton yield is due to environmental conditions changing from year to year and 30% to differences in the crop management system. Hood (2002), in his study conducted in order to compare the new cotton varieties developed in the USA with the previous varieties; fiber quality characteristics changed in 4 different regions; environmental conditions are effective on the variation in fiber quality characteristics; 80% of the variation in yield and fiber length is due to extreme temperature, humidity and sunlight; They reported that 45% of the variation in fiber strength and 70% of variation in fiber fineness are caused by environmental stresses (Karademir et al., 2015). They found that while genetic factors are more effective on fiber quality traits, fiber quality traits are also affected by environmental conditions (Source and Kurt, 2023).

## CONCLUSION

In this study, which was carried out with 6 advanced generation cotton lines and 2 standard cotton varieties in 2022 in Diyarbakır ecological conditions, according to the correlation results between the examined characteristics; It was determined that there is a statistically significant and positive relationship at the 1% level between mass yield and fiber yield ( $r=0.9524^*$ ), micronaire ( $r=0.381^*$ ) and fiber breaking elongation ( $r=0.329^*$ ). When the genotypes used in the study are evaluated as a whole in terms of the examined traits; genotypes of TKN238 in terms of seed yield (461.0 kg da<sup>-1</sup>), TKN288 and TKN238 in terms of fiber yield (199.5 and 199.0 kg da<sup>-1</sup>), and TKN208 in terms of fiber length (31.2 mm) were seen to come to the fore compared to standard varieties. When the examined yield and quality traits of the genotypes were evaluated as a whole, it was concluded that TKN238 and then TKN288 genotypes could be suitable cultivar candidates, but the study should be carried out for one more year in order to obtain more decisive results.

## Acknowledgement

Thanks to TEKNOBILTAR A.Ş. for their support in this study.

## REFERENCES

- Kaya A. R., Eryiğit T., Arslan B. (2011). “Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L. ve *Gossypium barbadense* L.) Çeşitlerinin ve Türler Arası Melezlemelerle Elde Edilen Hatların (*G. hirsutum* L. X *G. barbadense* L.) Verim, Verim Unsurlarının Belirlenmesi” *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2): 97-105.
- Kıllı F. (2005). “Effect of Early, Normal and Late Planting Dates on Yield Components of Two Cotton Cultivars under Irrigated Conditions of Turkey”. *Innovative Scientific Information & Services Network Bioscience Research*, 2(1): 38-42, 2005.
- Ekinci, R., Basbag, S., Demiray, Y. G., Yasar, M., Kayir, F., (2018). The Use of Heterotic Effects for the Improvement of Some Fiber Technological Properties of New Cotton Varieties in Diyarbakir Conditions. *International Journal of Scientific and Technological Research*, ISSN 2422-8702 (Online), Vol 4, No.10, 2018.
- Esbroeck, G.V., Bowman, D.T. (1998). Cotton germplasm diversity and its importance to cultivar development. *The Journal of Cotton Science*, 2(3): 121-129.
- Freeland, Jr.T.B., Pettigrew, B., Thaxton, P., Andrews, G.L. (2006). Agrometeorology and cotton production. *Chapter 13A in guide to agricultural meteorological practices*, 3rd Ed., pp. 1-17.
- Liu, S.M., Constable, G.A., Reid, P.E., Stiller, W.N., Cullis, B.R. (2013). The interaction between breeding and crop management in improved cotton yield. *Field Crops Research*, 148: 49-60.
- Krieg, D.R. (1997). Genetic and environmental factors affecting productivity of cotton. *Proceedings of the Beltwide Cotton Conference, 7-10 January, National Cotton Council of America, New Orleans, LA*, 2:1347.
- Hood, B.K. (2002). New Varieties and US Cotton Quality. Gunnison, National Cotton Council, ([www.cotton.org/news/releases/2002/presentation/02ccisummithoodpowerpt.ppt](http://www.cotton.org/news/releases/2002/presentation/02ccisummithoodpowerpt.ppt)), (Accessed date: 23.07.2023).
- Karademir, E., Karademir, Ç., Ekinci, R., Sevilmiş, U. (2015). Determination of Yield and Fiber Quality Properties in Advanced Generation Lines in Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 100-107.
- Shaban, M., Miao, Y., Ullah, A., Khan, A. Q., Menghwar, H., Khan, A. H., Zhu, L. (2018). Physiological and molecular mechanism of defense in cotton against *Verticillium dahliae*. *Plant physiology and biochemistry*, 125: 193-204.
- Yaşar, M. 2022. "Evaluation of Some New Cotton Genotypes Against *Verticillium* Disease (*Verticillium dahliae* Kled.)". *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 6(1), 110–117.
- Yaşar, M. ve Yalınkılıç, N. 2021. Türkiye’de Pamuk Tarımının Başlıca Sorunları ve Çözüm Önerileri. *ISPEC 8th International Conference on Agriculture, Animal Sciences and Rural Development, Proceeding Book* Sayfa: 620-630. ISBN: 978-625-7720-68-7. 24-25 December 2021 Bingöl, Turkey.
- Gao, X., Wheeler, T., Li, Z., Kenerley, C. M., He, P., & Shan, L. (2011). Silencing GhNDR1 and GhMKK2 compromises cotton resistance to *Verticillium* wilt. *The Plant Journal*, 66(2), 293-305.
- Ekinci, R., and Başbağ, S. (2015). Determination of the relations between yield and earliness parameters by correlation and path coefficient analysis in early maturing cotton genotypes. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30(2), 154-159.
- Kaya, A. R. and Karağlı, H. (2023). Determination of fiber yield and fiber quality characteristics in cotton (*Gossypium* sp.). *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 60 (1) , 165-179 . DOI: 10.20289/zfdergi.1176739.
- Köken, İ., and İlker, E. (2020). Determination of Yield and Quality Properties of Suitable Cotton Varieties for Aegean Region. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1), 15-20.
- Cevheri, C. İ., Yılmaz, A., and Beyyavaş, V. (2021). The effects of organic and microbial fertilizers on yield and yield components of some cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars under Harran Plain conditions. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25(1), 53-64.
- Yılmaz, A., Cevheri, C. İ., and Ok, D. (2023). Determination of Yield, Yield Components and Fiber Technological Properties of Some Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) Varieties in the GAP Region having Semi-Arid Climate Conditions. *Journal of Erciyes Agriculture and Animal Science*, 6(1):41-50.

- Kakaç, H. (2018). Şanlıurfa-Suruç Ovası koşullarında farklı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin verim ve lif kalite özelliklerinin belirlenmesi/Determination of the yield and fiber quality properties of different genotypes of the cottons in Sanliurfa-Suruç Plain Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü* (Doctoral dissertation).
- Cızzak, M. (2021). Şanlıurfa Ekolojik Şartlarında Bazı Pamuk (*Gossypium Hirsutum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü* (Doctoral dissertation).
- Gürel, R., and Mert, M. (2016). Evaluation of Some Cotton Lines/Varieties in Terms of Earliness, Yieldance and Fiber Technological Properties in Diyarbakır Conditions. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 1-11.
- Karademir, Ç., Karademir, E., and Sevilmiş, U. (2017). Bazı pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) genotiplerinin verim ve lif teknolojik özellikler bakımından değerlendirilmesi. *YYÜ TAR BİL DERG (YYU J AGR SCI)* 2017, 27(2): 183-191.

## UŞAK İLİ RUDERAL FLORASI

**Dr. Öğret. Üy. Mehtap DÖNMEZ ŞAHİN**

Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, 1 Eylül Kampüsü, Uşak, Türkiye  
**ORCID ID:** 0000-0002-6081-6699

### ÖZET

Ruderal bitkiler ekosistemdeki, ekolojik işlevleri nedeniyle çok önemlidir. Toprak oluşumunu sağlamaları yanında, toprak üzerini örterek, toprağı kökleriyle tutarak, yağmurun hızını keserek, erozyonu önlerler. Su döngüsüne katkıları vardır. Fotosentez yaparak, oksijen karbondioksit dengesinde rolleri vardır. Hayvan ve insanlara besin olabilirler. Böceklerle yaşama ve üreme ortamı oluştururlar.

Ruderal bitkiler, birçok habitatta yaşayabilirler, çabuk büyürler, az suya ihtiyaçları vardır, ortama kolay adapte olurlar. Vejetasyon dönemleri kısadır. Tohumları kolay yayılır. Rekabetçidirler, rekabeti kazanırlar.

Küresel ısınmanın etkilerinin çok fazla hissedildiğı günümüzde, ruderal bitkilerin susuzluğa dirençli olması ve soylarını devam ettirmesi önemlidir.

Bu araştırma ile Uşak il merkezinde bulunan ruderal karakterdeki bitkilerin, teşhisleri yapılarak, fitocoğrafik bölgeleri araştırılarak, Uşak İl merkezi ruderal florası ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Uşak, Ruderal, Flora, Kent Ekolojisi.

### ABSTRACT

Ruderal plants are very important in ecosystem because of their ecological functions. In addition to providing soil formation, they prevent erosion by covering the soil, holding the soil with its roots, and reducing the speed of rain. It contributes to the water cycle. It has a role in the oxygen carbon dioxide balance by doing photosynthesis. They can be food for animals and humans. They provide a living and breeding environment for insects.

Ruderal plants can live in many habitats, grow quickly, need little water, and adapt easily to the environment. Vegetation periods are short. Seeds spread easily. They are competitive, they win the competition.

With this research, the ruderal flora of the city center of Uşak was revealed by identifying the plants with ruderal character and investigating their phytogeographical regions.

**Key words:** Uşak, Ruderal Flora, Urban Ecology.

## GİRİŞ

Küresel ısınma nedeniyle biyolojik çeşitliliğin azalmaya devam ettiği günümüzde, kent ekolojisinin ayrılmaz parçaları olan ruderal bitkiler, olumsuz çevre şartlarına adapte olmaları ve yaşamlarını devam ettirmeleri bakımından önemlidirler. Kent kalabalıklığında insanın ayağı ile çiğneme baskısına dayanabilme, egzosa gazında, susuz ortamda hayatına devam ettirebilme, çöplük, moloz üzerlerinde yaşama gibi özellikleri olan bitkilere ruderal bitkiler denilmektedir (Panitsa vd., 2019).

Ruderal bitkiler önemlidir. Doğada birçok ekolojik işlevi vardır. Diğer bitkiler gibi ruderal bitkilerin ekolojik işlevlerinin temel görevleri, fotosentez yaparak oksijen sağlamak, toprağı tutmak, erozyonu engellemek, su döngüsünü sağlamak, hayvanlara ve insanlara besin olmak, ilaç sanayinde ilaç eldesi, böceklere yaşam ve üreme ortamı olmaktır. (Prolin, P.,vd.2013) Ruderal bitkiler nitrofillerdir. Bu bakımdan azotun fazla olduğu toprakları severler. İndikatör olarak kullanılabilirler. Çevrenin olumsuz koşullarına ve kuraklığa dayanıklı olmaları, fazla tohum üretmeleri, vejetasyon dönemlerinin kısa olması, çoğunun allelopati özellikleri (Novak, N., vd.,2018) ile rekabetçi özellikleri olan bitkilerdir. (Şafak, S.A., 2015)

Uşak ili iç batı Anadolu'da, akdeniz iklimi ile karasal iklimin geçiş bölgesinde yer alır. (Dönmez, M.,2005) Uşak ili'nde, özellikle kent ekolojisinde, diğer illerde olduğu gibi ruderal bitkiler bulunmaktadır.

Bu araştırmayı yapmaktaki amacımız, Uşak ilinde bulunan ruderal bitkileri araştırarak, biyoçeşitliliğimizi kayıt altına almaktır.

## MATERYAL-METOD

Uşak İli'nde bulunan ruderal bitkiler, 2023 yılı Mart-Ağustos ayları arasında bulgular bölümünde konumu verilen yerlerden, otoyol kenarı, il içinde kaldırım üzeri, yol kenarı, küçük boş arazilerden toplanarak, teşhisi yapılmış, herbaryum materyali haline getirilmiştir. Teşhisde Davis (1985) Flora of Turkey'den yararlanılmıştır.

## BULGULAR

Teşhis sonucunda, bitkilerin Türkçe adı, formu, familyası, floristik bölge elementi olma durumu, çiçeklenme zamanı, (Davis, P.H.1985 ve Güner, A.,vd.,2012) konumunu içeren tablo oluşturularak, aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 1.** Uşak İli Ruderal Florası

|   | LATİNCE ADI-ALANDAN TOPLAMA TARİHİ   | TÜRKÇE ADI       | FORMU                   | FAMİLYA           | BİYOĞRAFİK ELEMENT | ÇİÇEKLENME ZAMANI | DOĞAL HABİTATLARI                               | KONUM                 |
|---|--|------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---|-----------------------|
| 1 | <i>Acroptilon repens</i> L.<br>10.8.2023<br>MDŞ, 1636  | Kekre            | Ot-Çok yıllık           | <i>Asteraceae</i> | İran-Turan         | Mayıs-Ekim        | Boş tarla, çakıllı nehir kenarları, tuz gölleri | X:38,674<br>Y:29,358  |
| 2 | <i>Anthemis cotula</i> L.<br>5.6.2023<br>MDŞ, 1638   | Köpek papatyası  | Ot- Tek yıllık          | <i>Asteraceae</i> | Bilinmiyor         | Haziran-Temmuz    | Yol kenarı, bB oş alan, otlak, kumlu topraklar  | X:38,675<br>Y:29,370  |
| 3 | <i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>falcato-incurvus</i><br>P.H. Davis<br>Endemik<br>7.5.2023<br>MDŞ., 1675 | Eşek dikenini    | Ot-İki yıllık           | <i>Asteraceae</i> | Bilinmiyor         | Nisan-Haziran     | Dağ, tebeşirli yamaç                            | X :38,677<br>Y:29,330 |
| 4 | <i>Carduus pycnocephalus</i> L. subsp. <i>albidus</i> (Bieb.).<br>Kazmi<br>11.6.2023<br>MDŞ.1637           | Soymaç           | Ot-Tek yıllık           | <i>Asteraceae</i> | Bilinmiyor         | Nisan-Haziran     | Boş alan, kayalık alan, pinus brutia ormanı     | X :38,674<br>Y:29,350 |
| 5 | <i>Centaurea depressa</i> BİEB.<br>22.06.2023<br>MDŞ.,1677   | Gökbaş           | Ot-Tek yıllık           | <i>Asteraceae</i> | Bilinmiyor         | Mayıs-Temmuz      | Yol kenarı, tarla                               | X :38,674<br>Y:29,366 |
| 6 | <i>Centaurea iberica</i> Treux. Ex. Sprengel<br>20.6.2023<br>MDŞ.,1679                                     | Deligöz dikenini | Ot-Tek iki, çok yıllık. | <i>Asteraceae</i> | Bilinmiyor         | Haziran-Ağustos   | Yol kenarı-tarla, boş alan                      | X :38,674<br>Y:29,351 |

|    |  |                 |               |                 |                   |                 |  |                       |
|----|--|-----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|--|-----------------------|
| 7  | <i>Centaurea solstitialis</i> L. subsp. <i>solstitialis</i><br>20.06.2023<br>MDŞ.,1680 | Çakırdikeni     | Ot-Tek yıllık | Asteraceae      | Bilinmiyor        | Haziran-Ağustos | Boş alan, nadas tarla, kurak yamaç, Pinus ormanı       | X:38,652<br>Y:29,416  |
| 8  | <i>Cichorium intybus</i> L.<br>6.6.2023<br>MDŞ.1636.                                   | Hindiba         | Ot-Çok yıllık | Asteraceae      | Bilinmiyor        | Nisan-Eylül     | Boş alan, çayırılık, ekili alan                        | X :38,674<br>Y:29,356 |
| 9  | <i>Cnicus benedicus</i> L. var. <i>benedicus</i> L.<br>9.6.2023<br>MDŞ.,1638.          | Topdiken        | Ot-Tek yıllık | Asteraceae      | <i>Bilinmiyor</i> | Nisan-Eylül     | Yol kenarı, step, tepelik, çalılık                     | X :38,674<br>Y:29,364 |
| 10 | <i>Echinops ritro</i> L.<br>9.6.2023<br>MDŞ, 1639.                                     | Topuz           | Ot-Çok yıllık | Asteraceae      | Bilinmiyor        | Temmuz-Ekim     | Nadas tarla, yamaç, garik, step, kayalık, nehir yatağı | X :38,676<br>Y:29,372 |
| 11 | <i>Picnomanacama</i> (L.) Cass.<br>8.7.2023<br>MDŞ, 1640.                              | Kılçık diken    | Ot-Tek yıllık | Asteraceae      | Akdeniz Elementi  | Temmuz-Ekim     | Boş alanlar, garik, çakıllık, kuru akarsu yatağı       | X :38,658<br>Y:29,441 |
| 12 | <i>Senecio vernalis</i> Waldst. and Kit.<br>20.3.2023<br>MDŞ, 1641.                    | Kanarya otu     | Ot-Tek yıllık | Asteraceae      | Bilinmiyor        | Şubat-Ağustos   | Tarla, kayalık, yamaç, kumlu boş alanlar.              | X :38,670<br>Y:29,428 |
| 13 | <i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst. Et. Kit.) Poriet<br>22.06.2023<br>MDŞ. 1650.       | Geç karahindiba | Ot-Çok yıllık | Asteraceae      | Bilinmiyor        | Haziran-Ekim    | Tarla, kuru alan, step.                                | X :38,674<br>Y:29,242 |
| 14 | <i>Xanthium spinosum</i> L.<br>10.8.2023<br>MDŞ.1644                                   | Pıtrak          | Ot-Tek yıllık | Asteraceae      | Bilinmiyor        | Ağustos-Ekim    | Boş alan, kuru yamaç.                                  | X :38,664<br>Y:29,429 |
| 15 | <i>Caucalis plathycarpus</i> L.<br>15.7.2023<br>MDŞ.,1645                              | Kavral          | Ot-Tek yıllık | <i>Apiaceae</i> | Bilinmiyor        | Mayıs-Temmuz    | Yol kenarı, çorak yerler, yamaç                        | X :38,676<br>Y:29,432 |



|    |   |                  |                               |                        |                |                 |  |                          |
|----|---|------------------|-------------------------------|------------------------|----------------|-----------------|--|--------------------------|
|    |   |                  |                               |                        |                |                 | lar,<br>tarlalar.  |                          |
| 16 | <i>Scandix pecten-veneris</i> L.<br>15.6.2023<br>MDŞ., 1653                           | Zühre tarağı     | Ot-Tek yıllık                 | <i>Apiaceae</i>        | Bilinmiyor     | Mart-Haziran    | Yol kenarı, tarla kenarları, Pinus ve Populus dikim alanları                   | X<br>:38,665<br>Y:29,431 |
| 17 | <i>Cerintho minör</i> L. subsp. <i>auriculata</i> (Ten)Don<br>18.07.2023<br>MDŞ. 1655 | Cüce gözü        | Ot-İki yıllık veya çok yıllık | <i>Boraginaceae</i>    | Bilinmiyor     | Mayıs - Ağustos | Yol kenarları tarla kenarları çakıllı kenarlar, hareketli kayalıklar, yamaçlar | X<br>:38,677<br>Y:29,442 |
| 18 | <i>Sisymbrium orientale</i> L.<br>20.3.2023<br>MDŞ. 1662.                             | Tarla Bülbül otu | Ot-Tek yıllık                 | <i>Brassicaceae</i>    | Bilinmiyor     | Mart-Haziran    | Yol kenarı, boş alan   | X<br>:38,673<br>Y:29,421 |
| 19 | <i>Sisymbrium loeselii</i> L.<br>25.5.2023<br>MDŞ., 1667                              | Bülbül otu       | Ot-tek, iki veya çok yıllık   | <i>Brassicaceae</i>    | Bilinmiyor     | Mart-Haziran    | Yol kenarı, yamaç, kayalık, ekili alan yakını                                  | X<br>:38,676<br>Y:29,384 |
| 20 | <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.<br>29.04.2023<br>MDŞ, 1670                 | Çoban çantası    | Ot-tek yıllık                 | <i>Brassicaceae</i>    | Bilinmiyor     | Ocak-Aralık     | Boş alan, ekili alan   | X<br>:38,678<br>Y:29,488 |
| 21 | <i>Boreava orientalis</i> Jaub.and.Spach<br>30.05.2023<br>MDŞ.,1658                   | Sarıot, kayşak   | Ot- tek yıllık                | <i>Brassicaceae</i>    | Bilinmiyor     | Mayıs-Haziran   | Yol kenarı, tarla kenarı   | X<br>:38,633<br>Y:29,431 |
| 22 | <i>Gypsophila pilosa</i> Hudson<br>25.05.2023<br>MDŞ. ,1660                           | Tarla çöveni     | Ot-Tek yıllık                 | <i>Caryophyllaceae</i> | Ir-Tur Element | Mayıs-Temmuz    | Yol kenarı, step, kültür tarlaları   | X<br>:38,630<br>Y:29,421 |
| 23 | <i>Chenopodium foliosum</i> (Moench.) Asch.<br>25.05.2023<br>MDŞ, 1657                | It üzümü         | Ot-tek veya çok yıllık        | <i>Chenopodiaceae</i>  | Bilinmiyor     | Mayıs-Temmuz    | Yol kenarı, dağlık bölgeler içindeki step                                      | X<br>:38,667<br>Y:29,430 |

|    |  |                 |                 |                       |                  |                     |  |                              |
|----|--|-----------------|-----------------|-----------------------|------------------|---------------------|--|------------------------------|
| 24 | <i>Chenopodium botrys</i> L.<br>25.05.2023<br>MDŞ., 1669                         | Kızılbacak      | Ot-tek yıllık   | <i>Chenopodiaceae</i> | Bilinmiyor       | Mayıs-<br>Temmuz    | Yol kenarları, çorak kumlu ve taşlı yerler, nehir yatakları, kültür arazileri    | X<br>:38,679<br>Y:<br>29,464 |
| 25 | <i>Atriplex rosea</i> L.<br>22.06.2023<br>MDŞ., 1666                             | Gül unluca      | Ot-tek yıllık   | <i>Chenopodiaceae</i> | Bilinmiyor       | Haziran-<br>Ağustos | Nadiren step içinde çöplük, kültür arazileri                                     | X<br>:38,678<br>Y:29,443     |
| 26 | <i>Hypericum perforatum</i> L.<br>28.5.2023<br>MDŞ., 1669.                       | Binbirdelikotu  | Ot-Çok yıllık   | <i>Clusiaceae</i>     | Akdeniz elementi | Nisan-<br>Mayıs     | Islak çayırlar, k ayalar arasındaki gölgelik yerler                              | X<br>:38,677<br>Y:29,501     |
| 27 | <i>Convolvulus arvensis</i> (L.) Sp.Pl.<br>20.06.2023<br>MDŞ.,1671               | Tarla sarmaşığı | Çalı-Çok yıllık | <i>Convolvulaceae</i> | Bilinmiyor       | Nisan-<br>Eylül     | Nadas tarlaları, kumlu bozkır, hendek kenarlarının üzeri, nehir ve göl kenarları | X<br>:38,673<br>Y:29,355     |
| 28 | <i>Pteroclepis plumosus</i> (L.) Couder<br>25.05.2023<br>MDŞ.,1680.              | Gök cücükotu    | Ot-Tek yıllık   | <i>Dipsacaceae</i>    | Bilinmiyor       | Mayıs-<br>Ağustos   | Yol kenarları, taşlı yamaçlar  | X<br>:38,690<br>Y:29,403     |
| 29 | <i>Astragalus hamosus</i> L.<br>4.05.2023<br>MDŞ.1635                            | Koç boynuzu     | Ot-Tek yıllık   | <i>Fabaceae</i>       | Bilinmiyor       | Mart-<br>Temmuz     | Yol kenarları, kırlar.   | X<br>:38,674<br>Y:29,460     |
| 30 | <i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i><br>4.05.2023<br>MDŞ.1635          | Kara yonca      | Ot-Çok yıllık   | <i>Fabaceae</i>       | Bilinmiyor       | Nisan-<br>Eylül     | Tarlalar, bozkır, kayalık ve çimenlik yamaçlar, sık meşe çalılığı                | X<br>:38,689<br>Y:29,359     |
| 31 | <i>Medicago rigidula</i> (L.) All. var. <i>rigidula</i><br>7.07.2023<br>MDŞ,1632 | Kabayonca       | Ot-Tek yıllık   | <i>Fabaceae</i>       | Bilinmiyor       | Nisan-<br>Temmuz    | Yol kenarları, bozkır, nadas tarlaları, meşe ve çam korulukları                  | X<br>:38,675<br>Y:29,423     |
| 32 | <i>Lotus corniculatus</i><br>7.07.2023<br>MDŞ,1632                               | Gazal boynuzu   | Ot-Çok yıllık   | <i>Fabaceae</i>       | Bilinmiyor       | Haziran-<br>Ağustos | Çayırliklar, dağ yamaçları   | X<br>:38,676                 |

|    |  |                 |                         |                       |                        |                     |   |                          |
|----|--|-----------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|---|--------------------------|
|    | L. var.<br><i>corniculatus</i><br>9.6.2023<br>MDŞ.1634           |                 |                         |                       |                        |                     |   | Y:29,420                 |
| 33 | <i>Coronilla scorpioides</i> (L.)<br>5.06.2023<br>MDŞ,1631.      | Akrep burçağı   | Ot, tek yıllık          | <i>Fabaceae</i>       | Bilinmiyor             | Mart-<br>Temmuz     | Ekilmiş ve tahrip edilmiş yerler  | X<br>:38,687<br>Y:29,423 |
| 34 | <i>Fumaria vaillantii</i> Lois.<br>8.7.2023<br>MDŞ.,1633         | Güvercin göğsü  | Ot, tek yıllık          | <i>Fumariaceae</i>    | Bilinmiyor             | Mayıs-<br>Haziran   | Yol kenarı, kayalık, kenar.   | X<br>:38,690<br>Y:29,415 |
| 35 | <i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Herit.<br>24.05.2023<br>MDŞ.,1682 | Kocakarı iğnesi | Ot, tek yıllık          | <i>Geraniaceae</i>    | Bilinmiyor             | Mayıs-<br>Haziran   | Step, tarlalarça yırlar   | X<br>:38,692<br>Y:29,417 |
| 36 | <i>Malva sylvestris</i> L.<br>25.05.2023<br>MDŞ., 1685           | Ebe gümece      | Ot, iki veya çok yıllık | <i>Malvaceae</i>      | Bilinmiyor             | Mayıs-<br>Ekim      | Tarlalar, açık yerler, çalılıklar   | X:38,652<br>Y:29,417     |
| 37 | <i>Malva neglecta</i> Wallr.<br>25.05.2023<br>MDŞ.,1687.         | Çoban çöreği    | Ot, Tek yıllık          | <i>Malvaceae</i>      | Bilinmiyor             | Mayıs-<br>Ağustos   | Yol kenarları, çorak yerler, tarlalar, step                               | X<br>:38,690<br>Y:29,408 |
| 38 | <i>Plantago lanceolata</i> L.<br>18.05.2023<br>MDŞ.1674          | Damarlıca       | Ot, çok yıllık          | <i>Plantaginaceae</i> | Bilinmiyor             | Nisan-<br>Ekim      | Dere kıyıları, deniz kıyıları, bataklık yerler, kumluk plajlar, çayırılık | X<br>:38,629<br>Y:29,392 |
| 39 | <i>Polygonum cognatum</i> Meissn.<br>18.6.2023<br>MDŞ.,1695      | Madımak         | Ot, çok yıllık          | <i>Polygonaceae</i>   | Bilinmiyor             | Mayıs-<br>Eylül     | Kültür arazileri, yol kenarları yamaçlar                                  | X<br>:38,641<br>Y:29,385 |
| 40 | <i>Agrostis stolonifera</i> L.<br>18.06.2023<br>MDŞ.1698         | Tavus otu       | Ot, çok yıllık          | <i>Poaceae</i>        | Avrupa-Sibirya Element | Haziran-<br>Ağustos | Sulak yerler, nemli çayırlar  | X<br>:38,675<br>Y:29,356 |
| 41 | <i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.                         | Sakalotu        | Ot, çok yıllık          | <i>Poaceae</i>        | Bilinmiyor             | Haziran-<br>Kasım   | Yol kenarları, tarlalar, kuru   | X<br>:38,665             |

|    |  |                        |                                |                   |            |                   |  |                          |
|----|--|------------------------|--------------------------------|-------------------|------------|-------------------|--|--------------------------|
|    | 5.6.2023<br>MDŞ.1694   |                        |                                |                   |            |                   | çakıllıkya<br>maçlar,<br>nehir<br>yatakları,<br>meşe,<br>artemisias<br>stepi.  | Y:29,408                 |
| 42 | <i>Cynadon<br/>dactylon</i> (L.)<br>Pers var.<br><i>dactylon</i><br>17.6.2023<br>MDŞ.1688                  | Köpekdişi              | Ot, çok<br>yıllık              | <i>Poaceae</i>    | Bilinmiyor | Nisan-<br>Eylül   | Akarsu<br>kenarları,<br>tatlı su<br>bataklığı,<br>deniz<br>kıyısı,<br>kuru<br>taşlık<br>yamaçlar.                    | X<br>:38,653<br>Y:29,335 |
| 43 | <i>Setaria viridis</i><br>(L.) P. Beauv.<br>4.7.2023<br>MDŞ.1692   | Yeşil sıçan saçı       | Ot, tek<br>yıllık              | <i>Poaceae</i>    | Bilinmiyor | Temmuz-<br>Eylül  | Bahçeler,<br>bozulmuş<br>araziler  | X<br>:38,671<br>Y:29,334 |
| 44 | <i>Vulpia ciliata</i><br>Dumort.<br>subsp. <i>ciliata</i><br>6.6.2023<br>MDŞ., 1690                        | Kirpikli çim           | Ot, tek<br>yıllık              | <i>Poaceae</i>    | Bilinmiyor | Nisan-<br>Ağustos | Yol<br>kenarları,<br>bozulmuş<br>step, kuru<br>nehir<br>kenarları,<br>frigan,<br>kireçtaşlı<br>ve şistli<br>yamaçlar | X<br>:38,654<br>Y:29,337 |
| 45 | <i>Reseda lutea</i><br>L. var. <i>lutea</i><br>5.8.2023<br>MDŞ.,1693                                       | Muhabbet çiçeği        | Ot, tek,<br>iki, çok<br>yıllık | <i>Resedaceae</i> | Bilinmiyor | Nisan-<br>Ağustos | Yol<br>kenarı,<br>çıplak<br>taşlık<br>tepe<br>yamacı,<br>tarla,<br>çukur.  | X<br>:38,691<br>Y:29,390 |
| 46 | <i>Sanguisorba<br/>minör</i> Scop.<br>subsp.<br><i>magnolii</i><br>(Spach) Briq.<br>18.6.2023<br>MDŞ.,1698 | Küçük çayır<br>düğmesi | Ot, çok<br>yıllık              | <i>Rosaceae</i>   | Bilinmiyor | Nisan-<br>Haziran | Tarlalar,<br>yamaçlar,<br>çorak<br>yerler  | X<br>:38,689<br>Y:29,422 |
| 47 | <i>Potentilla<br/>recta</i> L.<br>5.5.2023<br>MDŞ.,1702  | Su parmakotu           | Ot, çok<br>yıllık              | <i>Rosaceae</i>   | Bilinmiyor | Mayıs-<br>Temmuz  | Islak ve<br>gölgeli<br>yerler,<br>çayırlar,<br>meralar.  | X<br>:38,668<br>Y:29,387 |
| 48 | <i>Hyoscyamus<br/>niger</i> L.<br>18.6.2023<br>MDŞ.,1710   | Ban otu                | Otsu, iki<br>yıllık            | <i>Solanaceae</i> | Bilinmiyor | Nisan-<br>Ağustos | Yol<br>kenarı,<br>tahrip<br>edilmiş<br>araziler,<br>kayalık<br>bölgeler  | X<br>:38,674<br>Y:29,332 |

|    |  |                    |                  |                      |                        |               |   |                          |
|----|--|--------------------|------------------|----------------------|------------------------|---------------|---|--------------------------|
| 49 | <i>Datura stramonium</i> L.<br>20.05.2023<br>MDŞ.,1715                 | Boru çiçeği        | Otsu, tek yıllık | <i>Solanaceae</i>    | Bilinmiyor             | Mayıs-Kasım   | Yol kenarları, çorak yerler, tarlalar, ören yerleri.                  | X<br>:38,675<br>Y:29,335 |
| 50 | <i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i><br>16.6.2023<br>MDŞ.,1708 | Isırgan            | Ot, çok yıllık   | <i>Urticaceae</i>    | Avrupa-Sibirya Element | Haziran-Eylül | Su kenarı, gölgeli vadiler ve kayalar, ormanlar.                      | X<br>:38,653<br>Y:29,336 |
| 51 | <i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.<br>15.5.2023<br>MDŞ.,1705        | Taşlı kuzu gevreği | Ot, tek yıllık   | <i>Valerianaceae</i> | Bilinmiyor             | Nisan-Temmuz  | Yol kenarları, kayalıkla r, yamaçlar, tarlalar, orman açıklıklar<br>1 | X<br>:38,673<br>Y:29,355 |

## SONUÇ

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, *Asteraceae*'ye ait 14, *Apiaceae*'ye 2, *Boraginaceae* 1, *Brassicaceae* 4, *Caryophyllaceae* 1, *Chenopodiaceae* 3, *Clusiaceae* 1, *Convolvulaceae* 1, *Dipsacaceae* 1, *Fabaceae* 5, *Fumariaceae* 1, *Gerniaceae* 1, *Malvaceae* 2, *Plantaginaceae* 1, *Polygonaceae* 1, *Poaceae* 5, *Resedaceae* 1, *Rosaceae* 2, *Solanaceae* 2, *Urticaceae* 1, *Valerianaceae* 1 olmak üzere, yapılan araştırmada, 21 familyaya ait 51 takson tespit edilmiştir. En fazla takson içeren familyalar; *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*'dir.

50 takson ot formunda, 1 takson çalı formundadır. Bunlardan; 27 takson ot ve tek yıllık bitki, 16 takson ot ve çok yıllık bitki, 7 takson ot formunda iki veya çok yıllık bitkilerdir. Çalı formunda olan *Convolvulus arvensis* L. çok yıllıktır. 1 takson "*Carduus nutans* L. subsp. *falcato-incurvus* P.H. Davis." endemiktir.

Taksonlar değerlendirildiğinde, Akdeniz elementi 2, İran-Turan elementi 2, Avrupa-Sibirya elementi 2, taksonla temsil edildiği, 45 takson ise fitobiyocografik bölgesinin bilinmediği görülmektedir.

Araştırma alanındaki ruderal bitkilerin, çiçeklenme zamanına bakıldığında genelde Mayıs- Haziran ayları olduğu tespit edilmiştir.

Tabloda bitkilerin doğal habitatları değerlendirildiğinde, 45 taksonun kurakçıl, yol kenarı, boş alan, step, taşlı kumlu, çorak, nadasa bırakılan alanlar olduğu, 6 taksonun ise ıslak, nemli, sucul alanlardır.

Değerlendirilen bitkilerin Türkiye’de Türkçe isimle tanınırlıkları incelendiğinde, halk tarafından bitkilere isim verildiği, tabloda bulunan bütün bitkilerin Türkçe isimlerinin bulunduğu görülmüştür. (Güner, A., vd.2012).

Diğer iller gibi, Uşak Kent ekolojisinin ayrılmaz parçası olan ruderal bitkiler, iyi yönetidiklerinde çok yararlı tarafları vardır. Şehrin doğal peyzajını oluştururlar. Park bahçelere ekilip, bakıldığında doğal renkleriyle, az su istemeleri ile günümüzde küresel ısınma koşullarında şimdi ve gelecek günlerin alternatif peyzaj dokusunu oluşturur. Ruderal bitkilerin olumsuz yönleri ise, alellopatik, istilacı olmalarıdır. Küresel ısınma ile birlikte, isticı türlerin yayılımlarının artması beklenmektedir. (Doğan, S.,vd. 2010) Şehir yapılarında kaldırım içlerindeki çatlaklarda, taşlar arasında kolay yetişebilirler, beton yapıları bozabilirler. Şehir kanalizasyon sisteminde, kapak mazgal demiri içinden girip, çimlenerek, kanalizasyonu tıkaayabilirler. Bu nedenle zaman zaman kontrol edilip, herbistlerle ilaçlanması gerekir.

Kentlerde artan insan nüfusu yanında sürdürülebilir çevreyi sağlamak yine insanın elindedir. Ekosistemde ekolojik dengenin devamlılığı için biyolojik zenginlik çok önemlidir. (Guo, P., vd. 2018) Ekosistemde, her canlının ekolojik işlevi bulunduğu temel alınır, ruderal floranın tespiti, biyolojik çeşitliliğin bilinmesi, korunmasında etkilidir.

**Bu araştırma ISARC, “2. International Trakya Scientific Research Congress”, 12-13 August 2023 Edirne /Turkey ‘de, “Uşak Province Ruderal Flora” ismiyle, sözlü sunumla sunulmuştur.**

#### KAYNAKÇA

- Akdeniz Şafak, S. (2015). Ruderal Vejetasyon, Ordu Üniv. Bil. Tek. Derg., Cilt:5, Sayı:2,74-82. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/113932> erişim tarihi:13.08.2023
- Davis, P.H. (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol.1-10. Univ. Press, Edinburg.
- Doğan, S., Özçelik, S., Dolu, Ö., Erman, O. (2010) Küresel Isınma ve Biyolojik Çeşitlilik. İklim Değişikliği ve Çevre. 3/ 63-88. [https://www.researchgate.net/profile/Salih-Dogan/publication/262914443\\_Global\\_warming\\_and\\_biodiversity/](https://www.researchgate.net/profile/Salih-Dogan/publication/262914443_Global_warming_and_biodiversity/) erişim tarihi: 13.08.2023.
- Dönmez, M.(2005). Bulkaz Dağı’nın(Uşak) flora ve vejetasyonunun incelenmesi. Marmara Üni. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M. T. (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler), İstanbul, Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırma Derneği Yayını.
- Guo, P.,Yu, F.,Ren, Y., Liu, D., Li, J.,Ouyang, Z., Wang, X.(2018). Response of Ruderal Species Diversity to an Urban Environment : Implications for Conservations and Management . Int. J. Environ. Res. Public Health, 15(12): 2832 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6313795/#B1-ijerph-15-02832> erişim tarihi:13.08.2023
- Novak, N., Novak, M., Baric, K., Scepanovic, M., Ivic, D.(2018). Alleopathic potential of segetal and ruderal invasive alien plants. Journal Central European Agriculture. 19(2) p.408-422. <https://jcea.agr.hr/en/issues/article/2116> erişim tarihi 13.8.2023
- Panitsa, M., Iliadou, E., Kokkoris, I., Kallimanis, A., Patelodimou, C., Strid., A., Rous, T., Bergmeier, E., Dimopoulos, P. (2019). Distribution patterns of ruderal plant diversity in Greece. Biodiversity and Conservation 29, 869-891(2020)

[https://www.researchgate.net/publication/337567036\\_Distribution\\_patterns\\_of\\_ruderal\\_plant\\_diversity\\_in\\_Greece](https://www.researchgate.net/publication/337567036_Distribution_patterns_of_ruderal_plant_diversity_in_Greece) erişim tarihi 13.08.2023

Pino, J., Font, X., De Caceres, M., Molowny-Horas, R., (2009). Floristic homogenization by native ruderal and alien plant in north-east Spain: the effect of environmental differences on a regional scale. *Global Ecology and Biogeography*.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1466-8238.2009.00458.x> erişim tarihi 13.08.2023

**TRICHOSTRONGYLOSIS OF DOMESTIC MOUNTAIN HORSES IN SERBIA****Ivan PAVLOVIĆ****ORCID ID:** 0000-0003-4751-6760

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

**Slavica ŽIVKOVIĆ****ORCID ID:** 0009-0000-9905-062X

Agricultural School PKB, Belgrade, Serbia

**ABSTRACT**

*Trichostrongylus axei*, the stomach hair worm, is a trichostrongylid parasite infecting a variety of hosts, including sheep, goats, cattle, horses and donkey. Human infections have been described as well. *T. axei* is a type of parasite that is much more common in ruminants than in horses. It is primarily a clinical problem in horses that graze on the same pasture with ruminants or horses that use pastures after ruminants. The life cycle of Trichostrongyloidea is direct, and infection is through ingestion of L3 larvae. Animals infected with these nematodes often develop natural resistance gradually and can recover spontaneously. Such resistant animals do not show symptoms of the disease if they become infected again, but they still excrete eggs in their feces that pollute the environment and are a source of infection. Grazing horses ingest infectious larvae, which develop in the lining of the stomach and the crypts of the small intestine, and then reach the lumen of the small intestine as adults. Once ingested, the larvae penetrate the gastric mucosa and develop into adult worms and emerge into the gastric lumen. Egg production begins 3–4 weeks after infection. The parasite is seldom encountered in domestic horses and is not considered a primary parasitic pathogen. During examinations of the domestic mountain horse which are autochthonous breed, kept in a semi-free system together with cattle and small ruminants at Star Planina Mountain infection with *T. axei* we established at 66.67% horses. Despite the high degree of infection, the intensity of the infections was low, so that milder clinical symptoms were present in only a few cases.

**Key words:** *Trichostrongylus axei*, domestic mountain horse, epidemiology, Serbia



## KENTSEL KATI ATIKLARIN ORGANİK KISMININ ANAEROBİK ÇÜRÜTÜLMESİ PROSESİ YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİ

**Hayrunnisa OMRAN**

Istanbul Technical University, Department of Environmental Engineering, Environmental Science, Engineering and Management Program, Ayazağa Campus

**Burcin ATILGAN TURKMEN**

Bilecik Seyh Edebali University, Chemical Engineering Department, 11230, Bilecik, Turkey

**ORCID ID:0000-0003-3220-3817**

**Fatos GERMIRLI BABUNA**

Istanbul Technical University, Civil Engineering Faculty, Environmental Engineering Department, 34469 Maslak, Istanbul, Turkey

**ORCID ID: 0000-0003-0365-2373**

### ÖZET

Küresel ortalamalara göre kentsel katı atıktaki organikler toplam atık üretiminin yarısından fazlasını teşkil etmektedir. Döngüsel bir bakış açısıyla, sözü edilen organik fraksiyon, ekonomik amaçlar için dikkate değer bir potansiyeli temsil etmesinin yanı sıra çevresel faydalar da sağlar. Gezegenin sınırlı kaynakları göz önüne alındığında, organik katı atıklar konusunda doğru yaklaşım, onları bir kaynak olarak uygun şekillerde değerlendirmek olmalıdır. Evsel katı atığın organik fraksiyonunun sürdürülebilir yönetimi çeşitli yöntemlerle sağlanabilir. Anaerobik çürütme, kentsel katı atıkların biyolojik olarak parçalanabilen organik fraksiyonundan enerji ve malzeme geri kazanımı sağlayan gelişmiş yöntemlerden biridir. Farklı mikroorganizma gruplarının kullanılmasıyla, organikler parçalanır ve oksijenin yokluğunda enerji açısından zengin biyogaz ve besin maddesi yönünden zengin fermente ürünler (digestat) üretilir. Söz konusu süreç, yaşam döngüsü değerlendirme metodolojisi ile çevresel etkiler açısından derinlemesine değerlendirilmelidir. Yaşam döngüsü değerlendirmesi, belirli süreçlerin, ürünlerin ve/veya hizmetlerin potansiyel çevresel etkilerinin saptanması için kullanılan bir araçtır. Bahsi geçen ürün veya hizmetleri küresel ısınma potansiyeli, ozon tabakasının incelmeye, tatlı su ekotoksitesitesi, ötrofikasyon, asitlenme vb. gibi çeşitli etki kategorilerinde analiz etme fırsatı sunar. Bu çalışmada kentsel atıkların organik kısmının anaerobik fermantasyonu prosesinin çevresel etkileri yaşam döngüsü analizi yöntemi uygulanarak derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Anaerobik Çürütme, Sürdürülebilirlik, Çevresel Etkiler, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, Evsel Katı Atık.

### LIFE CYCLE ASSESSMENT OF ANAEROBIC DIGESTION FOR THE ORGANIC FRACTION OF MUNICIPAL SOLID WASTE

#### ABSTRACT

Organics in municipal solid waste represent more than half of the total waste generation globally. From a circular point of view, the mentioned organic fraction represents a remarkable potential for economic purposes that in turn has environmental benefits. Taking into account

limited sources of the planet, the right approach to organic solid waste should be considering them but as a source to be evaluated in appropriate ways. Sustainable management of organic fraction of municipal solid waste can be maintained through various methods. Recently anaerobic digestion is one of the advanced methods regarding energy and material recovery from biodegradable organic matter in municipal waste. By utilizing different groups of microorganisms, organics are degraded and energy-rich biogas and nutritious digestate is produced in the absence of oxygen. The mentioned process should be profoundly evaluated in terms of environmental impacts via life cycle assessment methodology. Life cycle assessment is a tool for assessing the potential impacts of certain processes, products, or services. It provides an opportunity to analyze the target in several impact categories such as global warming potential, ozone depletion, freshwater ecotoxicity, eutrophication, acidification, etc. In this study, a literature review is conducted on the life cycle assessment of anaerobic digestion applied to the organic fraction of municipal solid waste.

**Keywords:** Life Cycle Assessment, Environmental Impacts, Sustainability, Anaerobic Digestion, Municipal Solid Waste

## 1. INTRODUCTION

Municipal Solid Waste (MSW) can be defined as everyday items that are used and thrown away from many different sources such as our homes, schools, hospitals, and businesses. According to the latest report from World Bank, the average daily waste generation is 0.74 kg per person on worldwide basis (Kaza et al., 2018). Composition of this waste includes paper, cardboard, plastic, metal, glass, rubber, leather, wood, food and green. As percentage, the biggest share belongs to food and green waste globally (44%) (Kaza et al., 2018).

In many countries across the world, locals are responsible for solid waste management operations and established agencies for policy creation and regulatory control. Governments make decisions about waste management which has a wide range of effects on health, productivity, and cleanliness of communities. Waste that is not managed in environmentally safe manners causes severe contamination in also the world's oceans; additionally, they result in transmitting diseases via breeding of vectors, and harming animals that consume waste unknowingly. On a global basis, one-third of this waste amount cannot be managed by authorities in environmentally proper ways (Kaza et al., 2018).

Food scraps (including kitchen garbage) from homes, restaurants, caterers, and retail establishments, biodegradable garden and park debris, food waste, and equivalent types of waste generated from food factories are all considered organic waste (Jurgensen et al., 2020). Organics can be defined as among the major components of the waste stream generated through

human activities. According to reports prepared by World Bank, 44% of municipal waste comprises organics (Kaza et al., 2018). This relatively high portion is managed in many different ways. In terms of disposal, the same report claims that 69.7% of them, are disposed of by storing in sites (open dump, unspecified landfill, sanitary landfill) (Kaza et al., 2018). Other management methods may be specified as composting, incineration, biodrying and anaerobic digestion. Composting is a stabilization technique that is practiced under thermophilic temperature, certain moisture and aeration conditions with the help of microorganisms. On the other hand, incineration is one of the technologies commonly used for deriving energy from waste by thermal operations. Another way to deal with the organic fraction is bio-drying which aims removal of humidity with heat that comes from microbial activity. In recent years, authorities who search for sustainable systems for managing these abundant types of waste, grow interest in anaerobic digestion. Global concerns related to greenhouse gas emissions, energy security and economic development prompt decision-makers to evaluate the anaerobic processes.

In particular, the main future of organic matter is biodegradability. Anaerobic digestion turns this property to advantage by means of treatment, energy and nutritious by-product generation. Many different groups of microorganisms perform separate stages of digestion process anaerobically. In the absence of oxygen complex organic matter is broken down throughout different phases which are hydrolysis, acidogenesis, acetogenesis and methanogenesis. At hydrolysis stage, responsible microorganisms hydrolyze polymeric materials into monomers like glucose and amino acids. Then, these monomers are converted via some metabolic activities to  $H_2$  and acetic acid in stage of acidogenesis. Finally, methane-producing bacteria, transform  $H_2$ ,  $CO_2$  and acetates to  $CH_4$  (Verma S., 2002). The process can be in different configuration based on total solid (TS) content percentage in the designed reactor. TS percentages less than 10% total solids is defined as low solids systems (LS), about 15-20% in medium solids (MS) and between 22% and 40% in high solids (HS) processes (Vandevivere et al., 2003). Parameters that affect the mentioned process are organic waste composition, pretreatment, pH, temperature, carbon-nitrogen amounts, organic loading rate and hydraulic retention time. As a result of optimum conditions, biogas and digestate are produced in specially designed reactors. In a representative biogas sample gas percentages are 55-70%  $CH_4$ , 30-45%  $CO_2$ , and  $H_2S$  (RISE-AT, 1998). Since whole digestion resulted in the formation of gas mixture much of fed waste quantity remains in semisolid form in terms of mass. The other output is digestate in solid or liquid form according to further operations. In terms of benefiting from its huge opportunity and preventing greenhouse gas emissions to the atmosphere,

anaerobic digestion is widespread method currently. However, for this method, it is also crucial examination of the potential impacts on the environment. In order to have such an assessment, the life cycle approach is remarkably suitable.

The life cycle assessment compiles and evaluates the inputs (resources required) and outputs (emissions to air, water and soil) moreover potential environmental impacts of a system throughout the life cycle. It is appropriate for a service or product which aiming to offer the solution with the lowest environmental load (Tóth, 2009).

LCA is a standardized methodology that models and evaluates systems through their whole life cycle, from extraction of raw materials through end of their useful life which is disposal (ISO 14040-14044, 2006).

The objective of this study is to perform a literature survey on LCA of T anaerobic digestion for organic fraction of municipal solid wastes.

## **6. METHODS**

LCA is a standardized methodology that models and evaluates systems through their whole life cycle, from extraction of raw materials through end of their useful life (ISO 2006a, b). This procedure is conducted according to a general framework provided by ISO which consists of four basic stages;

Goal and Scope Definition,

Life Cycle Inventory (LCI) Analysis,

Life Cycle Impact Assessment (LCIA)

Interpretation.

At the goal and scope definition stage, one of the critical issues is defining a functional unit which is a numerical measure of the primary function performed by a system. In this way, fair comparisons between different systems can be possible. Another essential issue is the system boundary. It determines the boundaries of the process to be included in the investigated portion. The required data is collected in the life cycle inventory step. Foreground and background data are obtained from measurements and relevant reports or databases respectively. In the environmental impact assessment phase, impact categories are selected and calculations are conducted correspondingly. The most commonly used ones are global warming, acidification, eutrophication, toxicity, ozone depletion, resource depletion potentials, etc.

This paper is prepared for investigating and analyzing reported life cycle assessment studies focused on managing OFMWS with anaerobic digestion. Each selected study is evaluated regarding four essential necessities of the life cycle assessment approach. Besides, feedstock sources, process details and end product-related issues are taken into consid

eration.

Principally, although the main idea is the same behind designing an anaerobic digestion system, process configurations can be different. Similarly, among several alternatives, end product usage areas and post processes can change alongside with the planned purpose. The primary inclusion criteria of these 5 studies were having common feedstocks which is the mass of OFMSW. Moreover, another critical parameter examined is goal definition of the papers. In this manner, to have a broader perspective, studies investigated with the goal of comparing AD with different methods as well as various versions of the AD process itself. A couple of the studies compare LCA results with different process configurations of AD, the others are aiming to observe the environmental impacts of different types of organic fraction management methods which are composting, landfilling, incineration and pyrolysis. Details of the articles investigated in this paper are shown in Table 1.

**Table 1** Information on LCA details of the investigated cases reviewed

| Functional Unit  | System Boundary   | Impact Category            |
|--|---|----------------------------|
| -  | Municipal waste collection, sorting and crushing; the fuel stage includes biogas production, biogas purification, biogas storage; the automobile operation stage only refers to the car use | GWP, AP, EP                |
| 1 kg of OFMSW  | From OFMSW transport to biochar/digestate application   | GWP, AP, EP, EtP, OD, RE   |
| 10 ton of Food Waste                                   | Hydrothermal pretreatment, anaerobic digestion, combined heat and power, and waste treatment  | GWP, EP, AP, OD, POCP, HTP |
| 35,574 tons/year (Average for medium size plant in EU) | The putative AD process including waste pre-treatment, CHP production, and the treatment and spreading of the digestate on agricultural land as an inorganic fertilizer substitute          | GWP, AP, POCP, NE          |
| 1 ton wet OFMSW  | Transportation, general operation of waste facilities, and energy production.   | GWP                        |

\*AD: Anaerobic Digestion, Py: Pyrolysis, OFMSW: Organic Fraction of Municipal Solid Waste, GWP: Global Warming Potential, AP: Acidification Potential, EP: Eutrophication Potential, EtP: Ecotoxicity Potential, OD: Ozone Depletion, RE: Respiratory Effects, POCP: Photochemical Ozone Creation Potential, HTP: Human

| Source                    | Feedstock                          | Goal   |
|---------------------------|------------------------------------|--|
| Huang et al. (2015)       | MSW                                | To study on energy consumption and environmental emissions of whole life cycle for vehicle biogas from the raw material acquisition to biogas consumed completely  |
| Wang et al. (2021)        | OFMSW                              | To compare two integrated pathways (AD-Py, Py-AD) with single AD and Py from the life cycle environmental impacts point of view  |
| Fei et al. (2021)         | Food Waste                         | To evaluate liquid-phase anaerobic digestion and solid-liquid mixed anaerobic digestion from the perspective of energy consumption and environmental impact  |
| Evangelisti et al. (2014) | OFMSW                              | to compare the environmental impacts of AD with energy and organic fertiliser production against two alternative approaches: incineration with energy production by CHP and landfill with electricity production |
| Nordahl, S. (2018)        | Food Waste<br>Green Waste<br>OFWSM | To quantify the greenhouse gas (GHG) emissions reduction benefit derived from incorporating anaerobic digestion into waste management as compared to landfilling and composting                                  |

## 7. ANAEROBIC DIGESTION AND OTHER MANAGEMENT METHODS

### 7.1. Composting & Landfilling

Nordahl (2018) conducted a detailed evaluation with the aim of observing greenhouse emissions resulting from anaerobic digestion and composting-landfilling alternatives. Data is obtained from a real waste management plant in California where anaerobic digestion used for municipal organic waste. The assessment was conducted only for greenhouse gas emissions which can be directly interpreted as kg CO<sub>2</sub> equivalent which is named as ‘Global Warming Potential’ in LCA approach. The results derived from assessments are for each ton of wet OFMSW, AD has three times less impact on greenhouse emissions compared to composting and landfilling together. The main reason behind this outcome is by the products and energy generation of AD enable to offset the carbon emissions on the other hand landfilling has great contribution with its direct greenhouse gas released in the form of mostly CH<sub>4</sub>.

### 7.2. Incineration

Another study was performed by Evangetsi et al. 2014, examines the impacts of AD, incineration and landfilling by using data belong to London, United Kingdom. The impact categories investigated are; global warming potential, acidification potential, photochemical ozone creation potential and nutrient enrichment. Funtional unit of the study is chosen as 35,574

tons OFMSW/year which is the average amount for medium size plant in EU. Interpreted results showed that, in terms of potential impact on global warming AD is the most preferable way to treat organic portion of organics. For acidification potential, similarly AD has the smallest impact where inciniretion has the greatest which related with the process itself. Nutrient enrichment can be defined as impacts of nutrients which cause changes in composition of species and rise in biological activity. For this category AD is the second favorable method because of the use of digestate but incineration has the least contribution to this impact. This study proved that anaerobic digestion has biggest impact on photochemical ozone creation potential. POCP is subsidised for formation of primary air pollutants due to compustion procedure of biogas. Likewise, the Nutrient Enrichment impact catagory, incineration has the smallest impact on POCP.

### **7.3. Pyrolysis**

Wang et al. (2021) present a comparative assessment between pyrolysis and AD and integrated versions of them (AD-Py and Py-AD) from life cycle assessment perspective. They assessed two management methods according to the following impact categories: acidification, ecotoxicity, eutrophication, global warming, ozone depletion potentials and respiratory effects. In the lifecycle inventory section, assumptions are made for China and results are interpreted for each kg of OFMSW handled. In terms of environmental burden caused by greenhouse emissions which are categorized as GWP, managing OFMSW with anaerobic digestion then utilized from pyrolysis as post-treatment is the most favorable configuration. Negative impact attributed with AD residues application to soil, eliminated by conducting pyrolysis process for digastete. In this way, the utilization of this AD by-product is increased. The results demonstrated in the article showed that the situation is the same for all impact categories. On the other hand, findings clearly indicate that reverse of the above-mentioned configuration, which means firstly practicing pyrolysis and then AD, is the least environmentally friendly solution for all impact categories. It is also obvious that the scenario in which pyrolysis stand-alone procedure, has remarkable potential for eutrophication and global warming impact categories.

## **8. ANAEROBIC DIGESTION SCENARIOS**

Huang et al. (2015) and Fei et al. (2021) carried out research focusing on procedures that manage OFMSW with only an anaerobic digestion process. In the article of Huang et al. (2015), data is revealed from a real biogas production plant in China and also some experimental methods are included. AD process is examined in terms of global warming acidification and eutrophication potential. According to results derived from evaluations, the environmental

burden of AD is the biggest for global warming potential due to methane and carbon dioxide formation during the process. In a more detailed study, Fei and his friends investigated two different types of AD processes: solid-liquid mixed and liquid phase. Actual data taken from operations of a food waste disposal facility, assessed for global warming, eutrophication, acidification, ozone depletion, photochemical ozone creation potential, and human toxicity potentials. Among comparing the two alternatives, the analysis demonstrated that for impact categories of GWP, EP, AP and POCP environmental loads related to liquid phase AD are bigger than the other option. Because low solid content in the process leads to more biogas slurry production. On the other hand, reason behind high impact on ODP and HTP for solid-liquid mixed alternatives is treating more sewage in the process.

## 9. DISCUSSION AND CONCLUSION

Application of LCA methodology to treatment systems yields fruitful information. With the mentioned information it is possible to find out a sound management strategy that in turn reduces the unwanted environmental impacts. According to investigated case studies, among the alternative methods such as landfilling, incineration and pyrolysis, anaerobic digestion turns out to be the most advantageous management method considering several environmental impact categories. The most obvious finding to emerge from this study is that landfilling is environmentally the least advantageous way to handle organic fraction of municipal solid waste. AD process has also hot points in itself like biogas production and digestate utilization phases. Considerably, more comprehensive studies and can be conducted focusing on these relatively high environmental hot spots, in the future with data drawn from real treatment plants. Finally, besides environmental perspective, further research on social and economic sustainability of the AD process could also be beneficial for the effective management of OFMSW.

## REFERENCES

- Dorr, E., Koegler, M., Gabrielle, B., & Aubry, C. (2021). Life cycle assessment of a circular, urban mushroom farm. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125668.
- Evangelisti, S., Lettieri, P., Borello, D., & Clift, R. (2014). Life cycle assessment of energy from waste via anaerobic digestion: a UK case study. *Waste management*, 34(1), 226-237
- Fei, X., Jia, W., Chen, T., & Ling, Y. (2021). Life-cycle assessment of two food waste disposal processes based on anaerobic digestion in China. *Journal of Cleaner Production*, 293, 126113.
- Huang, W., & Zhang, X. (2015, August). Life Cycle Assessment of Anaerobic Digestion of Municipal Waste for Vehicle Biogas Production. In 2015 International Conference on Advanced Engineering Materials and Technology (pp. 80-84). Atlantis Press.
- Huijbregts, M., Steinmann, Z., Elshout, P., Stam, G., Verones, F., Vieira, M., Hollander, A., Zijp, M. & Van Zelm, R., 2017. ReCiPe 2016 v.1.1: A harmonized Life Cycle Impact Assessment Method at the



Midpoint and Endpoint Level, Report I: Characterisation; National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, The Netherlands.

ISO. (2006a). Life Cycle Assessment - Principles and Framework. Retrieved from Geneva, Switzerland.

ISO. (2006b). Life Cycle Assessment - Requirements and Guidelines. Retrieved from Geneva, Switzerland.

Jürgensen M., Gilbert J., Ramola A. (2020). Global Assessment of Municipal Organic Waste Production and Recycling. ISWA Publications

Kaza, Silpa; Yao, Lisa C.; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank. 2018. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development;. © Washington, DC: World Bank.

Nordahl, S. L.(2018) Comparative Life-Cycle Assessment of Anaerobic Digestion of Municipal Solid Waste at Zero Waste Energy Development Company in San Jose, California.

RISE-AT, N. (1998). Review of Current Status of Anaerobic Digestion Technology for Treatment of Municipal Solid Waste. Regional Information Service Center for South East Asia on Appropriate Technology, Institute of Scientific and Technical Research and Development, Chiang Mai University

Tóth Szita K.: 2009. Az életciklus-elemzés kialakulása, fejlődése, értelmezése dióhéjban. Eco-Matrix, Vol 1, No.1, 5-8. Wang, J., Okopi, S. I., Ma, H., Wang, M., Chen, R., Tian, W., & Xu, F. (2021). Life cycle assessment of the integration of anaerobic digestion and pyrolysis for treatment of municipal solid waste. *Bioresource Technology*, 338, 125486.

Verma, S. (2002). Anaerobic Digestion of Biodegradable Organics in Municipal Solid Wastes. Columbia, USA

Vandevivere, P., De Baere, L., & Verstraete, W. (2003). Types of Anaerobic Digester for Solid Wastes. *Biomethanization of the Organic Fraction of Municipal Solid Wastes* (s. 111-140).

## SMALL HIVE BEETLE - POTENTIAL DANGER FOR BEEKEEPING IN THE WESTERN BALKANS

**Accad. Principal Res. Fel. Dr. Ivan PAVLOVIĆ**  
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia

**Prof. Dr. Nada PLAVSA**

Faculty of Agriculture University of Novi Sad, Department of Veterinary Medicine

**Ass. Prof. Dr. Vesna Karapetkovska HRISTOVA**

Faculty of Biotechnical Science, Department of Biotechnology, Bitola, North Macedonia

### ABSTRACT

Small hive beetles, *Aethina tumida*, are parasites and scavengers of honey bee and other social bee colonies native to sub-Saharan Africa, but has been found in then USA, Australia and Mediterian part of Europe (Portugal, Italy). They have full development: egg, larva, pupa and adult. Females lay whitish eggs measuring 1.4 x 0.26 mm in the hive, most often in the spaces between the frames and the hive wall. Hatched larvae have a large head and growths on the body that protect them from bees. In 10-14 days, they grow to a pre-pupal form that leaves the hive and goes to the soil in front of the hives (at a distance of 30-180 cm) where they burrow to a depth of 1-10 cm and develop into pupae. Development in the ground lasts up to seven days, after which the new adults lay. They hatch and are extremely active for the first two days (until they find hives to move into), after which they retreat to the dark places of the hives. Adult and larvae small hive beetles feed on honey bee brood, honey and pollen, thus causing brood death, fermentation of honey and comb destruction. The beetles can promote structural collapse of the nest and cause the adult honey bees to abscond. The extent of beetle-associated damage likely depends on climate conditions, among other factors. Small hive beetles tend to be more problematic in areas with warm temperatures and high humidity than in areas with lower temperatures and humidity. In the conditions of global climate changes that favor the spread of small hive beetles, there is a real danger that in the coming period it will spread to the area of the Western Balkans, especially since it is present in our environment (Italy).

**Key words:** small hive beetles, *Aethina tumida*, epidemiology, Western Balkans

## POST-EARTHQUAKE ACTION PLAN FOR AMANOS MOUNTAINS BIODIVERSITY

**Assoc. Prof. Dr. Hakan BOZDOĞAN**

Kırşehir Ahi Evran University, Vocational School of Technical Sciences, 40100, Kırşehir, Turkey

### ABSTRACT

The human footprint is undoubtedly an important parameter that affects the definition of biodiversity in nature and in various agricultural lands. The earthquake, which was described as the disaster of the century in February 2023 and affected the provinces of Hatay, Kahramanmaraş, and partially Adana and Osmaniye, caused many dwellings, workplaces, land and natural areas to be damaged in these provinces. In this study, factors that may directly or indirectly affect insect biodiversity such as environmental waste and pollution that may occur during debris removal after the earthquake, the selection of new residential locations, workplaces and factories that are planned to be established in natural habitats are discussed.

**Keywords:** Earthquake, Conservation Action Planning, Biodiversity

### Introduction

Biodiversity is a concept that is negatively affected by factors such as habitat destruction, increasing world population, global climate change and natural disasters in many parts of the World (McLellan ve ark. 2014) ; Halkos 2011; Visconti et al., 2011). Earthquakes are known one of the most destructive natural events. This natural event, which deeply affects the groundwater, also affects the phylogenetic diversity of living things closely (Galassi et al., 2014). Various ecosystem functions damaged by the earthquake caused the loss of some critical ecosystem services, threatening the ecological security of the Yangtze River Basin in China (Wang, et al., 2012).

In this study, the effects of the earthquake disaster in February 2023 in Turkey on biodiversity and the action plans to be taken are discussed in the Amanos Mountains.

### Study Area

It is a unique area where the Amanos Mountains have a width of 15-30 km in the east-west direction and contain many deciduous plant species, whose distribution area is Eastern Black Sea and Central Europe, where rare and endemic species are located (Güzelmansur and Lise ,2013). In addition to the widespread presence of Mediterranean elements in the region, Irano-Turanian elements and relict species are also common (Aytaç and Semenderoğlu, 2011). All these factors were effective in the selection of the study area as the Amanos Mountains.

### Action Plans

1. Care should be taken not to disturb the natural habitat of various living groups, especially insects, in the buildings to be constructed after the earthquake.
2. Regional Directorates of Forestry should be contacted at the point of cavities, landslides, tree injuries and removals created by the earthquake.
3. The underground water resources damaged after the earthquake should be repaired or their route should be rearranged.
4. Care should be taken not to disturb the harmony of the existing habitat composition of new saplings, trees and new agricultural areas to be established after the earthquake.
5. Factories, small-scale industrial establishments, etc. to be established in the region. Environmental impact assessments of enterprises should be carried out by experts.
6. All these action plans must be continuous and followed up.

| Action Plan   | 2023-2024   | 2024-2025   | 2025-2026   | 2026-2027   |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Adana         | 1,2         | 1,2         | 1,2         | 1,2,3       |
| Hatay         | 1,2,3,4,5,6 | 1,2,3,4,5,6 | 1,2,3,4,5,6 | 1,2,3,4     |
| Kahramanmaraş | 1,2,3,4     | 1,2,3,4     | 1,2,3,4     | 1,2,3,4,5,6 |
| Osmaniye      | 5,6         | 5,6         | 5,6         | 5,6         |

**Table 1.** Action plan calendar envisaged to be implemented in the cities affected by the earthquake.

### Conclusions

It is predicted that the action plans mentioned above may be effective in protecting the natural population after an earthquake in many living things, especially arthropods. However, more comprehensive and long-term studies are needed in order to fully reveal the effect mechanism of the post-earthquake process. Undoubtedly, the Amanos Mountains are one of the areas where the earthquake deeply showed its destructive effects. Factors such as the tectonic location, geological formation and soil structure of the Amanus made this area a unique protection area. For all these reasons, it is necessary to protect the area in question.

## References

- Aytaç, A.S., & Semenderoğlu, A. Amanos Dağları'nın Orta Kesiminin Vejetasyon Coğrafyası. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi* 2, 2 34--47, 2011.
- Galassi, D. M., Lombardo, P., Fiasca, B., Di Cioccio, A., Di Lorenzo, T., Petitta, M., & Di Carlo, P. (2014). Earthquakes trigger the loss of groundwater biodiversity. *Scientific reports*, 4(1), 6273.
- Güzelmansur, A., & Lise, Y. (2013). Amanos Dağları'nın biyoçeşitliliği. *MKU Ziraat Fakültesi Dergisi* 18 (2): 55-68, 2013.
- Halkos, G. E. 2011. Nonparametric modelling of biodiversity: Determinants of threatened species. *Journal of Policy Modeling* 33(4): 618-635.
- McLellan, R., Iyengar, L., Jeffries, B. & Oerlemans, N. (Eds.) 2014. *Living Planet Report 2014: Species and Spaces, People and Places*. World Wide Fund for Nature.
- Visconti, P., Pressey, R. L., Giorgini, D., Maiorano, L., Bakkenes, M., Boitani, L. & Rondinini, C. 2011. Future hotspots of terrestrial mammal loss. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 366(1578): 2693-2702.
- Wang, Y. K., Fu, B., & Xu, P. (2012). Evaluation the impact of earthquake on ecosystem services. *Procedia Environmental Sciences*, 13, 954-966.

## HARMFUL EFFECTS OF CHEMICALS USED IN AGRICULTURE ON HUMAN HEALTH

**Dr. Ghanshyam BARMAN**

C G P I T, Uka Tarsadia University, India

**ORCID ID:** 0000-0002-2611-0801

### ABSTRACT

The detrimental consequences arising from the utilization of chemical substances in agricultural practices on the natural environment and human health are significant. Effect on human health and the environment are a growing concern. The widespread adoption of chemical-based practices in agriculture has led to detrimental consequences that cannot be ignored. The excessive use of pesticides, herbicides, and fertilizers has resulted in pollution of our soil, water bodies, and air. These chemicals seep into our food chain, posing a significant risk to both consumers and ecosystems.

One of the primary negative effects of agricultural chemicals is their impact on human health. Prolonged exposure to these substances has been linked to various health issues, including respiratory problems, neurological disorders, and even cancer. Farmers and agricultural workers, who are in constant contact with these chemicals, are particularly vulnerable. Moreover, these harmful substances can persist in the environment, posing a long-term threat to future generations.

The detrimental effects of agricultural chemicals extend beyond human health to the delicate balance of our ecosystems. Pesticides designed to target specific pests often harm beneficial insects, such as bees and butterflies, which play a crucial role in pollination. This disruption in pollination can have far-reaching consequences, affecting crop yields and biodiversity. Additionally, the excessive use of fertilizers leads to nutrient runoff, causing harmful algal blooms in water bodies and depleting oxygen levels, resulting in devastating impacts on aquatic life.

Awareness about the negative effects of chemicals used in agriculture is essential in order to protect both human health and the environment. Sustainable farming practices that minimize reliance on synthetic chemicals are gaining momentum as viable alternatives. Integrated pest management, crop rotation, and organic farming techniques are being embraced to promote healthier ecosystems and safer food production.

Government regulations and policies also play a pivotal role in mitigating the adverse impact of agricultural chemicals. Stricter control measures, responsible use guidelines, and support for organic farming can all contribute to a more sustainable agricultural sector. Furthermore,

investing in research and development of safer alternatives, such as biopesticides and precision farming technologies, can pave the way for a greener and more sustainable future.

**Key words-** Harmful, agriculture, chemical, oxygen, sustainable

In conclusion, the negative effects of chemicals used in agriculture have far-reaching consequences for both human health and the environment. It is imperative that we acknowledge these concerns and work towards adopting sustainable practices that safeguard ou

**GENETIC CONTROL OF *BACTROCERA OLEAE* GMELIN (DIPTERA: TEPHRITIDAE) AS A MEANS TO MITIGATE THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE**

**Tariq NACIMI**

Department of Biology, Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Faculty of Sciences of Kenitra, Ibnou Tofail University, 133 - 14000, Kenitra, Morocco.  
Plant Protection Unit, Laboratory of Entomology, Regional Center of Agronomic Research, Box 533 - 40000 Marrakech, Morocco  
**ORCID ID:** 0009-0002-0407-3752

**Driss HMOUNI**

Department of Biology, Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Faculty of Sciences of Kenitra, Ibnou Tofail University, 133 - 14000, Kenitra, Morocco

**Yamna OUGUAS**

Plant Protection Unit, Laboratory of Entomology, Regional Center of Agronomic Research, Box 533 - 40000 Marrakech, Morocco

**ABSTRACT**

The olive tree (*Olea europaea*) is a very popular resource in the Mediterranean basin for its goods and its important economic role. The olive tree is subject to several pests which could accentuate the effects of climate change on this plant. The olive fly, *Bactrocera oleae* Gmelin (Diptera: Tephritidae) is a major pest of the olive orchards and it alone generates great damages on the olive crops in the absence of control measures, as it feeds directly on the drupe of the olives and considerably reduces the yields. Several methods of control against this pest are tried, but some among others has known limitations even side effects on the environment and human health. Therefore, the genetic control based on the genetic resistance of olive cultivars is a good tool to fight in an effective and environmentally friendly way against *B. oleae*. The objective of this work is to characterize 21 olive cultivars (14 belong to the experimental field of Tassaout and seven to the field of Saada) with respect to their infestation by *B. oleae* and to discuss the correlation between the parameters involved in this infestation in order to contribute to the selection of cultivars that are more resistant to this pest. The sampling consisted of collecting 40 olives per cultivar every 15 days from July to November 2022. In effect, three parameters were examined in laboratory conditions: the maturity index, the infestation rate and the intensity of infestation by *B. oleae*. The results showed a significant difference between the infestation levels of the cultivars studies, and some cultivars revealed a resistance character to *B. oleae*. These results can be helpful for breeding programs to develop olive cultivars resistant to *B. oleae* and provide essential information for wide-area pest management decisions involving the olive fly.

**Keywords:** Olive fruit fly (*Bactrocera oleae*), *Olea europaea*, susceptibility, genetic resistance.



## MEKÂNSAL DİZİM (SPACE SYNTAX) YÖNTEMİYLE KIRKLARELİ GELENEKSEL KONUTLARININ MEKÂN ORGANİZASYONUNUN OKUNMASI

Öğr. Görevlisi Dr. Onur ŞUTA  
Trakya University  
ORCID ID: 0000-0002-1424-065X

### ÖZET

Mekânsal organizasyon insan ve mekân arasında, insan ve insan arasında geçen ilişkileri, kullanışı belirleyerek mekânın sosyal yapısını ve kültürel özelliklerini ifade eden mimari tasarımın olmazsa olmaz bir bileşenidir. Kullanıcının istek ve ihtiyaçlarına göre biçim kazanan mekânsal organizasyon, her mekânın yaşanabilir olma ilkesinden yola çıkmaktadır. Büyük ya da küçük basit ya da karmaşık ne olursa olsun, mekân sadece kullanıcının çeşitli eylemler gerçekleştirdiği bir alan değil, içinde yaşayanların sahip oldukları aile yapısının, ahlaki ve etik değerlerin, dini inançların, geleneklerin, sosyal yapının, yaşam biçiminin kısaca ait olduğu kültürün bir yansımasıdır. Tüm bu sayılan özellikleri kapsayan toplumdan topluma farklılık gösteren kültür değiştiğinde, mekânlar arası ilişkiler, mekânın biçimlenişi ve mekânsal organizasyon da değişmektedir. Bu çalışmada, kültürel mirasımızın önemli bir parçası olan geleneksel konutların mekânsal organizasyonunu Kırklareli geleneksel konutları üzerinden okumak amaçlanmaktadır. Ait oldukları dönemin aile yapısını ve kullanıcı ile konut arasındaki ilişkiyi belirlemek adına, konutların mekânsal organizasyonunun anlaşılabilmesi için çalışmada yöntem olarak "mekânsal dizim" (Space Syntax) kullanılmıştır. Geleneksel konut açısından zengin örnekleri olan Kırklareli kentinde, Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu'ndan, Kırklareli Belediyesi'nden ve çalışma alanı olarak daha önce Kırklareli özelinde yazılmış olan tez, makale vb. akademik çalışmalardan elde edilen konut planları çalışmaya dâhil edilmiştir. 3 tip plan tipolojisinde sınıflandırılarak incelenen planlar, mekânsal dizim yönteminde kullanılan "Syntax 2D" yazılımı ile analiz edilmiştir. Analizler sonucunda mekânsal dizim araçlarından olan "derinlik", "bağlantısallık" ve "bütünleşme" haritalarından elde edilen sayısal değerler ve renkler üzerinden, soyut olan sosyal mekân, somut bir biçimde ifade edilmiştir. Bu bağlamda çalışma Kırklareli geleneksel konutlarının mekânsal anlamda okunabilirliğini mekânsal dizim yöntemiyle sağlayarak, sosyal yapısının mekân organizasyonu üzerindeki etkisini gösteren bir araştırma olarak özgünlük taşımakta ve literatüre katkı sağlamaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, konutların mekânsal organizasyonu ile sosyo kültürel yapı arasında, karşılıklı ve bir birinden etkilenen bir ilişki bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Mekânsal dizim (space syntax),mekânsal organizasyon, geleneksel konut, Kırklareli

## READING THE SPACE ORGANIZATION OF KIRKLARELİ TRADITIONAL RESIDENCES BY THE SPACE SYNTAX METHOD

### ABSTRACT

Spatial organization is an indispensable component of architectural design that expresses the social structure and cultural characteristics of the space by determining the relations between people and space, between people and people, and their usage. The spatial organization, which takes shape according to the wishes and needs of the user, sets out from the principle of making every space livable. Regardless of whether it is large or small, simple or complex, the space is not only a space where the user performs various actions, but also a reflection of the family structure of the people living in it, moral and ethical values, religious beliefs, traditions, social structure, lifestyle, briefly the culture to which they belong. As the culture, which includes all these features and differs from society to society, changes, the relations between spaces, the formation of the space and the spatial organization also change. In this study, it is aimed to read the spatial organization of traditional houses, which are an important part of our cultural heritage, through the traditional houses of Kırklareli. "Space Syntax" was used as a method in the study in order to understand the spatial organization of the houses in order to determine the family structure of the period they belong to and the relationship between the user and the house. In the city of Kırklareli, which has rich examples of traditional housing, thesis, article, etc., from the Cultural Heritage Preservation Board, Kırklareli Municipality and previously written specifically for Kırklareli. Housing plans obtained from academic studies were included in the study. The plans, which were classified and examined in 3 plan typologies, were analyzed with the "Syntax 2D" software used in the spatial syntax method. As a result of the analysis, the abstract social space was expressed in a concrete way through the numerical values and colors obtained from the "depth", "connectivity" and "integration" maps, which are spatial syntax tools. In this context, the study is original and contributes to the literature as a research showing the effect of social structure on the spatial organization by providing the spatial legibility of the traditional houses of Kırklareli with the spatial syntax method. According to the results obtained from the research, there is a mutual and influenced relationship between the spatial organization of the houses and the socio-cultural structure.

**Key words:** Space Syntax, Spatial Organization, Traditional Housing, Kırklareli

### 1.GİRİŞ ve KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Türk evi, Anadolu'nun doğusundan batısına ve Balkanlar'a kadar uzanan geniş bir yerleşimin içerisinde kalan ve Türkler'in gelmeden önce beraberinde getirdikleri kültürleriyle, göç ettikleri coğrafyaların kültürünü sentezleyerek, içerisinde kendilerine has yaşam biçimini oluşturdukları bir ev tipidir (Kuban, 2017). Türk ailesinin sahip olduğu ve ihtiyaç duyduğu tüm özelliklere ve

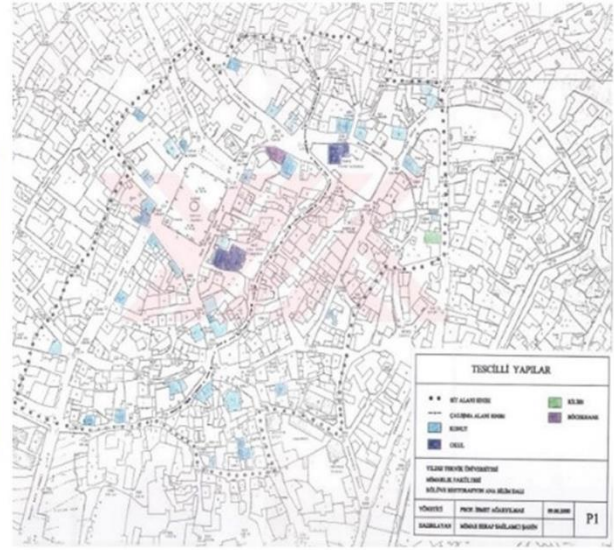
donanıma sahip bir evdir (Özcan ve Güngör,2019). Türk evi üzerinde uzun yıllar çalışmalar yapan Eldem(1984),Türk evi plan tipolojisini sofasız, dış sofalı, iç sofalı ve orta sofalı olmak üzere 4 grupta incelemiştir, Kuban(2002), oda, eyvan ve hayat mekânlarını Türk evinin temel birimleri olarak tanımlamıştır. Küçükerman (1991), kökeni çadırdan gelen oda ve sofa mekânlarını Anadolu ve Rumeli’de yaygınlaşan Türk evinin plan şemasını belirleyen birimleri olarak ifade etmiş, diğer tüm geleneksel evlerden ayıran bir özellik olarak görmüştür. Geleneksel Türk evi mimarisinde, çevresel faktörler kadar sosyo kültürel yapı da oldukça belirleyicidir (Kazmaoğlu ve Tanyeli 1979). Sadece fiziksel bir oluşum değil, içinde yaşayan kullanıcıların yaşam biçimlerine dair ipuçları taşıyan ve mekânsal biçimlenme ile kendilerini ifade etmelerini sağlayan mekânlar olarak görülmelidir. Evler, bulunduğu toprakların iklim, topoğrafya, yapı malzemesi gibi tüm çevresel özelliklerini ve ait oldukları toplumun tüm yaşam biçimini, inançlarını, geleneklerini, aile yapısını yansıtan mekânlar olarak inşa edilmiştir. Farklı biçimlerde de olsa, insanların tüm kültürel deneyimleri buldukları çevreye, evlere ve mekânlara yansımıştır.

Evi oluşturan mekânlar, bu mekânların bir araya geliş biçim ve ilişkileri yakından incelendiğinde değişik biçimlerde mekânsal organizasyonlar karşımıza çıkmaktadır. Bir yerleşimin, kentin veya yapının mekânsal organizasyonunun analiz edilip yorumlanabilmesi için bilimsel çalışmalarda "mekân dizimi yöntemi" kullanılmıştır (Hillier ve Hanson,1984). Bu yöntem her zaman sosyal yapı ve mekân arasında karşılıklı ve birbirini gerek etkileyen, gerekse etkilenen güçlü bir iletişim olduğunu ifade etmektedir. Bu modelin temel amacı mekânın kullanıcıları bir araya getirebilme yoğunluklarını tespit etmektir. Mekânın biçiminden ve ölçeğinden çok, diğer mekânlarla olan ilişkilerine, konumlarına ve bağlantılarına odaklanan mekân dizimi yöntemi ile yapılan mekânsal analizler, mekânın içerdiği soyut anlamı sayısallaştırarak somut bir hale getirir. Bu çalışmada geleneksel Türk evi örneklerinden zengin kesitler içeren Kırklareli geleneksel konutlarının mekânsal organizasyonunu inceleyerek, yapıldıkları dönemin sosyal yapısını ve kültürel özelliklerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada mekân dizimi (Space syntax) yöntemi kullanılmıştır. Plan şemalarına ulaşılabilen dış sofalı, iç sofalı ve orta sofalı olmak üzere 3 farklı tipolojideki geleneksel konutlar çalışmaya dâhil edilmiştir. Autocad programında kat planları çizilen konutlar, Dxf formatında kaydedilerek Syntax 2D yazılımı ile analiz edilmiştir. Analizlerden, derinlik (mean depth), bağlantısallık (connectivity) ve bütünleşme (integration) değerleri olarak sayısal değerler ve görsel grafikler elde edilmiştir. Ülkemizde geleneksel konut örnekleriyle özgün bir yeri olan Kırklareli geleneksel konutlarının, sayısallaştırılarak mekân dizimi yöntemi

ile mekânsal organizasyonun tespit edildiği bu çalışma, özgünlüğü ile literatüre katkı sağlamaktadır.

## 2. KIRKLARELİ GELENEKSEL KONUTLARI

Istranca dağlarının eteklerindeki yaylalar ile kırklar tepesi arasında kalan vadide ve ülkemizin kuzeybatısında konumlanan sınır kentimiz Kırklareli'nin kuzeyinde Bulgaristan, doğusunda Karadeniz, batısında Edirne güneyinde Tekirdağ kentleri bulunmaktadır (URL 1). Konut alanları ve ticari bölge olarak ayrı yönde gelişen kentin merkezinde çok katlı yapılaşma görülürken, kent çeperine doğru daha az katlı ve bahçeli konutlar bulunur. 11 mahalleden oluşan kentin, Demirtaş ve Yayla Mahalleleri 1996 yılında Edirne Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma kurulu tarafından kentsel sit alanı ilan edilmiştir (Güleryüz,2019). Bu karar 2001 senesinden sonra da yürürlüğe girmiştir (Eyüboğlu ve Vatansever,2007).Yayla mahallesinde 205 adet yapıdan 162 tanesi konut olup bunların 23 ü geleneksel konuttur ve bunların çoğu günümüzde özgünlüğünü kaybetmiş konutlardır (Şahin,2000). (Şekil 1).



Şekil 1. Kırklareli kenti, kentsel sit alanı bölgesi (Güleryüz,2019)

Konutların mimari karakteri eğimli bir arazide konumlanmalarının yansıması sonucu, mekânsal ve yerleşim özelliklerine de etki etmiştir. Konutların tümü bahçeli konutlardır (Gülyüz,2019).Yayla ve Kırklar tepesinde yer alan ve Türk evinin genel karakteristik özelliklerini yansıtan konutların hiç biri diğerinin manzarasını ve gün ışığını kesmeyecek biçimde konumlanmıştır (Yüksek,2004). (Şekil 2).



Şekil 2. Kırklareli geleneksel konutlarına örnekler (Pala,2021)

## 2.1. Kırklareli Geleneksel Konutlarının Mekânsal Özellikleri

20. yy'a kadar birçok etnik topluluğun bir arada yaşadığı kentte konut mimarisinin farklılık gösteren mekansal kurguda olmadığı ve Türk evi mimarisinden etkilenerek inşa edildiği görülmüştür (Kabakçı,2013). Uzun yıllar boyunca Edirne'nin bir kazası durumunda olan kent Edirne ile yakınlığından dolayı kültürel olarak etkileşim içerisinde olduğundan, konut mimarisinden de oldukça etkilenmiştir (Kurtişoğlu,2014). Konutların girişi doğrudan sokakla bağlantılı olup, cephenin tam ortasında cepheye simetrik bir biçimde, yerden birkaç basamakla yükseltilecek ve içeri çekilerek vurgulanmıştır. Yaşama mekânları sokağa bakan cephede kurgulanmıştır. Girişin tam karşısında bahçeyle bağlantıyı sağlayan bir bahçe kapısı bulunur. Tüm evlerde bodrum kat bulunmakla beraber, ön ve arka cephe kotları farklı olan konutlar doğal eğimden faydalanılarak bodrum katlara sahiptirler (Şahin,2000).Bodrum kat depo, mahzen, kiler amaçlı kullanılmıştır (Hafizoğlu,2003).Zemin kat genellikle oda sofa ve mutfak mekânlarından oluşur ve odalar sofaya açılır (Kurtişoğlu,2014). Her iki katta da mutfak bulunabildiği gibi, bazı konutların mutfaklarının konut dışında yer aldığı tespit edilmiştir (Hafizoğlu,2003). Bodrum üzeri tek veya iki katlı olan konutlar orta sofalı, dış sofalı ve iç sofalı olup, çoğunlukla iç sofalı plan şemasına sahiplerdir (Yüksek,2004).Türk evinde olduğu gibi katlar arasındaki bağlantıyı sağlayan sofa, evin merkezi konumundadır (Şahin,2000).

## 2.2.Kırklareli Geleneksel Konutlarının Yapısal Özellikleri

Ahşap, tuğla, taş, kerpiç gibi yapı malzemelerinin kullanıldığı Kırklareli geleneksel konutlarında bodrum kat taş duvar, üst katlar ahşap iskelet sistem ile inşa edilmiştir. Dolgu malzemesi olarak da kerpiç veya tuğla kullanılmıştır. Her ikisinin de bir arada kullanıldığı örnekler de mevcuttur.

## 2.3.Kırklareli Geleneksel Konutlarının Cephe Özellikleri

Dış dünyaya açık içe dönük olmayan ve sokakla doğrudan ilişkili olan konutların her iki katında da geniş pencereleri vardır (Tandoğan,2000, Eyüboğlu, ve Vatansver 2007). Çoğunlukla üç cepheden oluşan konutlarda, cumba çok yaygın olarak bulunmaz fakat balkona her konutta rastlanır (Tandoğan,2000). Cephelerde bulunan çıkmalar, kapı ve pencereler, kat adetleriyle ilişkilidir. Pencereler, çıkmalar ve cephe düzenlerindeki silme, plaster ve kornişler cepheye hareketlilik ve zenginlik katmaktadır (Yüksek,2004).

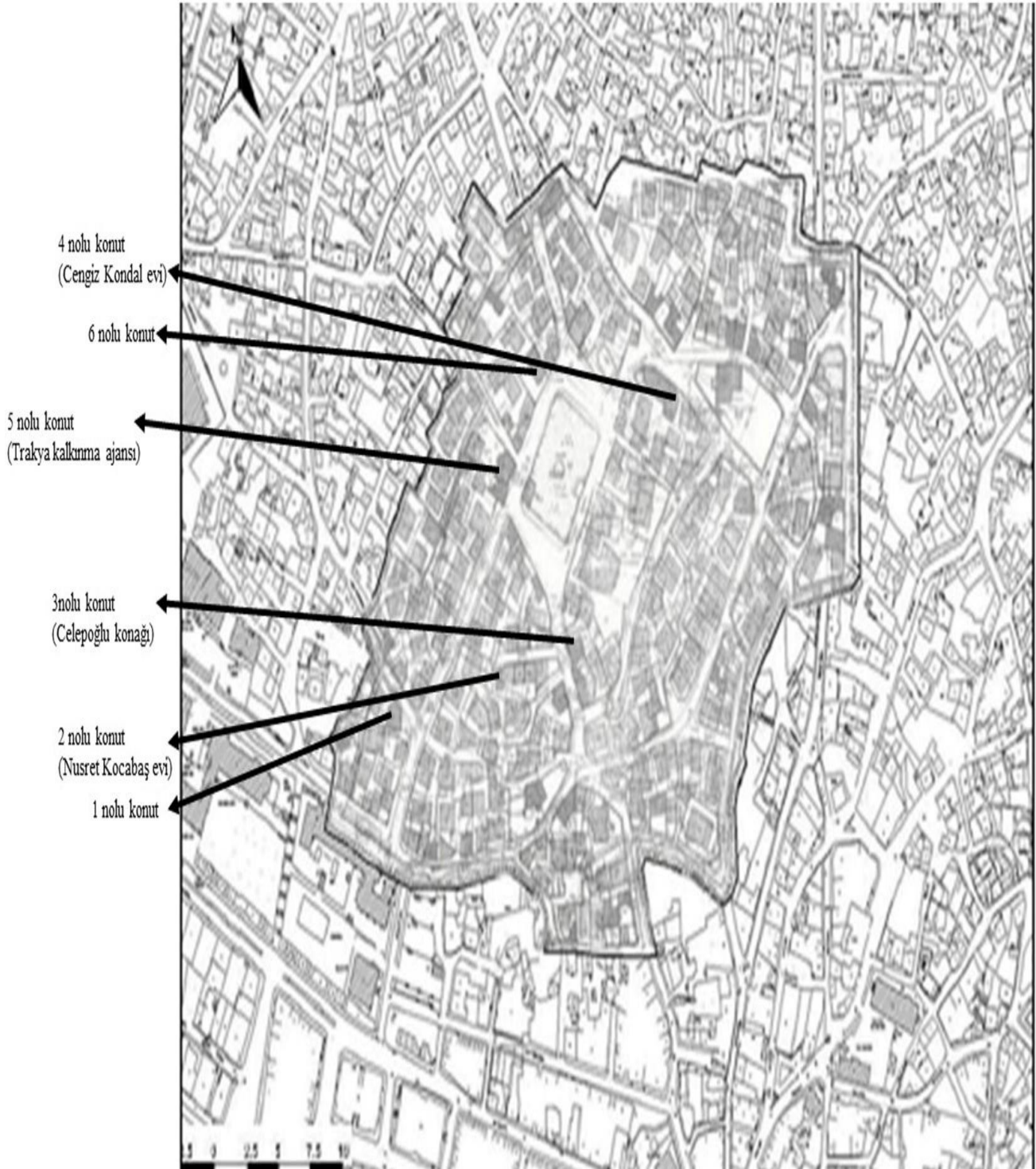
## 3.MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada yöntem olarak, öncelikle örneklem olarak belirlenen ve çalışmanın amacına uygun özelliklere sahip olan, geleneksel konutlarıyla eşsiz bir örnek teşkil eden Kırklareli konutlarını yerinde inceleme ve gözlem yaparak mimari tespitlerde bulunma aşamaları gerçekleştirilmiştir. Literatürde "geleneksel konut mimarisi", "Kırklareli geleneksel konutları", "mekânsal dizim" ile ilgili yayınlar taranarak çalışmanın veri tabanı oluşturulmuştur. Planları çeşitli akademik yayınlardan ve Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'ndan elde edilen konutlar, mekân dizimi (Space Syntax) yönteminde kullanılan "Syntax 2D" yazılımı ile analiz edilmiştir. Analizlerin çıktısı olan derinlik, bağlantısallık, bütünleşme haritaları, sayısal ve görsel olarak incelenip değerlendirilmiştir. Çalışmada dış sofalı, iç sofalı, orta sofalı olarak 3 ayrı plan tipinde olduğu tespit edilen konutların sentaktik değerleri karşılaştırılarak, konutların mekânsal okumaları yapılmış ve Kırklareli geleneksel konutlarının mekânsal organizasyonu mekân dizimi belirlenmiştir.

## 4.BULGULAR VE TARTIŞMA


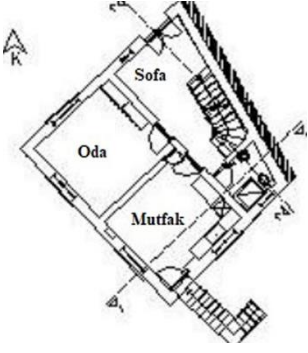
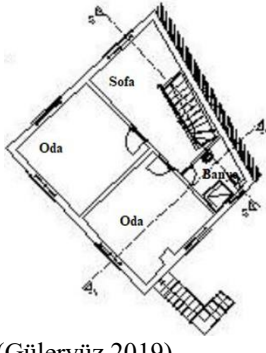


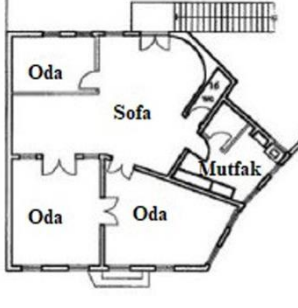
### 4.1.Çalışma Alanı İçerisinde Seçilen Konutlara Ait Bilgiler

Bu bölümde çalışma alanında belirlenmiş dış sofalı, iç sofalı, orta sofalı olmak üzere 6 adet farklı plan tipine ait konutlar seçilmiştir.(Şekil 3).Bu konutlarla ilgili bilgileri içeren tablolara yer verilmiştir.(Tablo1,Tablo 2,Tablo 3).




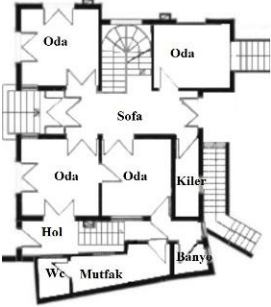
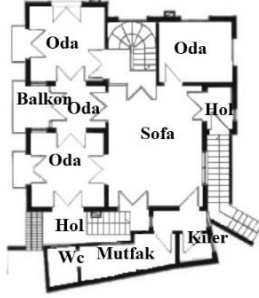

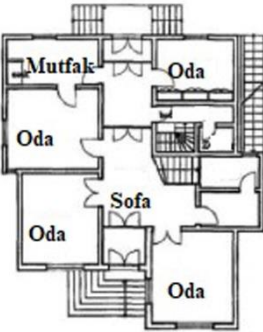
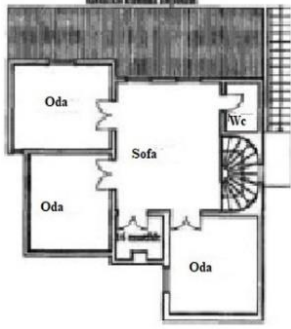
Şekil 3. Kentsel sit alanı içerisinde seçilen konutlar (Güleryüz,2019)

**Tablo 1.** Seçilen konutlara ait bilgiler


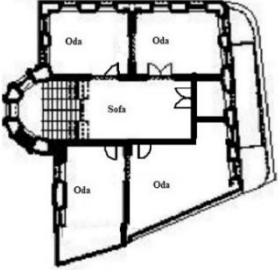


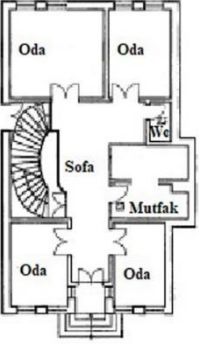
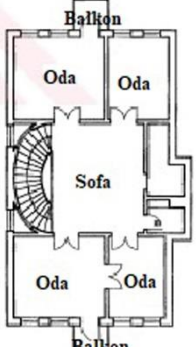
| Konut no     |   | Zemin kat  | Birinci kat  |
|--------------|---|--|--|
| 1 nolu konut |    | <br>(Güleryüz,2019) | <br>(Güleryüz,2019) |
|              | <p>Camikebir mahallesinde erken cumhuriyet dönemi yapısı olan konut günümüzde de konut olarak kullanılmaktadır. Sokaktan doğrudan sofaya girilen ve bodrum üzeri iki kattan oluşan yapının bodrum katından kullanılan bir arka bahçesi bulunmaktadır. Zemin katta sofaya açılan bir oda, mutfak ve banyo tasarlanmış olup, üst katın plan şeması da birebir zemin katla aynıdır (Güleryüz,2019).</p>  |  |  |
| 2 nolu konut |    | <br>(Şahin,2000)  | <br>(Şahin,2000)  |
|              | <p>Mezarlık sokakta yer alan 19. yy yapısı ve bodrum üzeri iki katlı olan yapının günümüzde harap durumdadır. Zemin katında mutfak ve sofaya açılan 3 oda ve bir banyonun bulunduğu konutun, üst katında da yine 3 oda, sofa, mutfak, wc ve banyo bulunmaktadır. Üst kattaki 3. oda sofa bölünerek oluşturulmuş, banyo mutfak içerisine sonradan eklenmiştir. Yapıya ait orijinal merdiven kaldırılarak üst kata erişim dışarıdan bir merdivenle sağlanmıştır (Şahin,2000).</p> |  |  |



**Tablo 2.** Seçilen konutlara ait bilgiler

| Konut no     |   | Zemin kat  | Birinci kat  |
|--------------|---|--|--|
| 3 nolu konut |    |  <p>(Yeler,2021).</p> |  <p>(Yeler,2021).</p> |
|              | <p>19. yy yapısı olan ve Yapraklı mahallesinde bulunan konut, bodrum üzeri iki katlı inşa edilmiştir. Bugünkü kullanımı restoran olan yapının zemin katında giriş holünden geçilerek girilen sofa, 4 oda ve kiler ile bağlantılıdır. Merdiven sofada yer alır. Girişin tam karşısında bahçeye açılan bir kapı bulunur. Yan bahçeden bodruma inilmektedir. Aynı zamanda servis mekânlarının olduğu buradan geçiş olan bir ek bina bulunmaktadır (Yeler,2021).</p>  |  |  |
| 4 nolu konut |   |  <p>(Şahin,2000)</p> |  <p>(Şahin,2000)</p> |
|              | <p>Yapım tarihi tespit edilemeyen ve 6 basamakla girilen yapı, bodrum üzeri 2 katlı olup günümüzde de konut olarak kullanılmaktadır. Zemin katta bulunan ve 3 odanın açıldığı sofaya bir giriş holünden geçilerek girilir. Sofanın içinde üst kata çıkışı sağlayan ana merdiven yer alır. Sofanın tam karşısındaki hol mutfak ve 4. oda ile bağlantılıdır. Aynı zamanda bu hol bodruma iniş sağlayan merdiven ve kilere de bağlanmaktadır. Üst kata da sofa ile doğrudan bağlantılı 3 oda, mutfak ve wc yer almaktadır.</p> |  |  |

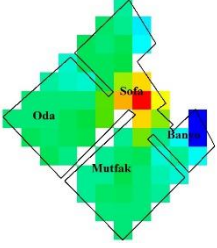
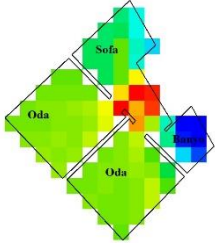
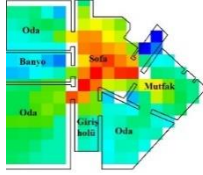
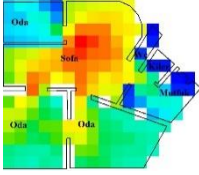
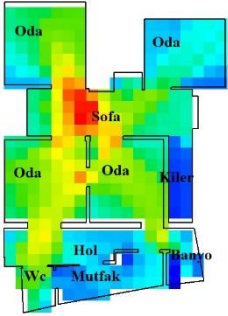
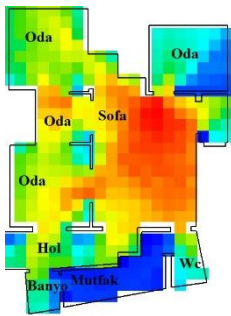
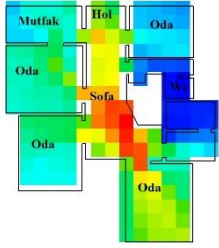
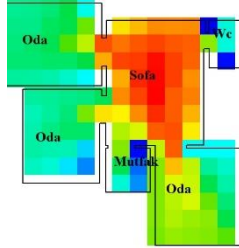
**Tablo 3.** Orta sofalı konut örnekleri

| Konut no |   | Zemin kat   | Birinci kat   |
|----------|---|---|---|
| 5        |    | <br>(Gülyüz,2019). | <br>(Gülyüz,2019). |
|          | <p>19.yy yapısı olan konut Camikebir Mahallesi'nde bodrum üzeri iki kat olarak inşa edilmiştir (Gülyüz,2019).Günümüzde otel olarak kullanılan yapının zemin katında giriş holünden geçilerek girilen bir sofa ve sofaya açılan 4 adet oda ve üst kata çıkış sağlayan bir merdiven bulunmaktadır. Ayrıca dışarıdan üst kata çıkış sağlayan bir merdiven daha yapıda yer alır. Üst kattaki 3 oda doğrudan sofa ile bağlantılı olup, bu katta sofadan çıkılan ve yapının ön cephesinde bulunan bir balkon bulunur.</p> |   |   |
| 6        |   | <br>(Şahin,2000)  | <br>(Şahin,2000)  |
|          | <p>20. yy yapısı olan ve Timur Bey sokakta yer alan konut, günümüzde de konut olarak kullanılmaktadır. Özgün plan şeması değiştirilmeden kullanılan konutun zemin katında, sofaya açılan 4 oda, wc, mutfak ve girilemeyen bir mekân bulunmaktadır. Üst kata çıkışı sağlayan merdiven sofada yer alır. Üst katta mutfak ve wc nin biçim ve boyutları değişmiştir ve ayrıca üst katta ön ve arka cephelerdeki odalardan çıkışı olan birer adet balkon bulunmaktadır.</p>  |   |   |

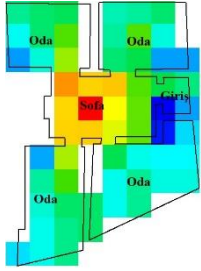
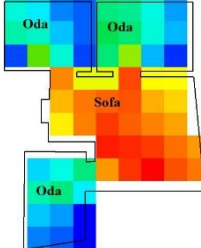
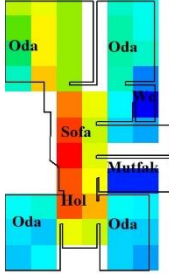
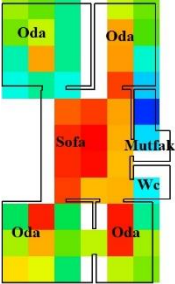
#### 4.2. Konutların Mekânsal Analizleri

Bu bölümde plan şemaları Syntax 2D ile analiz edilen konutların mekânsal analizleri yer almaktadır. (Tablo 4,Tablo 5,Tablo 6).

**Tablo 4.** Dış ve iç sofalı konutların mekânsal analizleri (Şuta,2023)

| Konut ismi   | Zemin kat   | 1.kat   | Katlara göre |        | Derinlik | Bağıntısalılık | Bütünleşme |
|--------------|---|---|--------------|--------|----------|----------------|------------|
|              |   |   | Zemin        | 1.kat  |          |                |            |
| 1 nolu Konut |    |    | Zemin        | 1.8333 | 23       | 995            |            |
|              |   |   | 1.kat        | 1.9318 |          |                | 1673       |
| 2 nolu Konut |   |   | Zemin        | 1.7813 | 38       | 3113           |            |
|              |   |   | 1.kat        | 1.5758 |          |                | 6329       |
| 3 nolu konut |  |  | Zemin        | 1.5974 | 32       | 1698           |            |
|              |   |   | 1.kat        | 1.6200 |          |                | 3855       |
| 4 nolu Konut |  |  | Zemin        | 1.6413 | 41       | 2268           |            |
|              |   |   | 1.kat        | 1.1500 |          |                | 7586       |

**Tablo 5.**Orta sofalı konutların mekânsal analizleri (Şuta,2023)

| Konut ismi   | Zemin kat  | 1.kat  | Katlara göre | Derinlik | Bağıntısalılık | Bütünleşme |
|--------------|--|--|--------------|----------|----------------|------------|
| 5 nolu Konut |   |   | Zemin        | 1.7237   | 32             | 1384       |
|              |  |  | 1.kat        | 1.3974   | 47             | 3797       |
| 6 nolu Konut |  |  | Zemin        | 1.5161   | 30             | 1336       |
|              |  |  | 1.kat        | 1.3793   | 36             | 1922       |

#### 4.3. Bulguların Değerlendirilmesi

Syntax 2D ile yapılan analizlerden elde edilen bütünleşme haritalarına göre, konutların derinlik ve bütünleşme değer sıralaması aşağıdaki gibidir. Burada ortalama derinlik MD, bütünleşme (integrasyon) "İ" sembolüyle gösterilmiştir. Sayılar, konut numaralarını ifade etmektedir.

**Tablo 6.** Konutların sentaktik analiz sonuçları

|           | Konutların derinlik değerleri sıralaması | Konutların bütünleşme değerleri sıralaması |
|-----------|--|--|
| Zemin kat | MD(6)< MD(3)< MD(4)< MD(5)< MD(2)< MD(1) | İ(1)< İ(6)< İ(5)< İ(3)< İ(4)< İ(2)         |
| Üst kat   | MD(4)< MD(6)< MD(5)< MD(2)< MD(3)< MD(1) | İ(1)< İ(6)< İ(5)< İ(3)< İ(2)< İ(4)         |

- ✓ Derinlik değeri zemin ve üst katta en yüksek konut 1 numaralı konut, derinlik değeri zemin katta en düşük konut 6,üst katta en düşük konut 4 numaralı konuttur.

- ✓ Bütünleşme değeri zemin katta en yüksek konut 2 numaralı konut, üst katta 4 numaralı konuttur. Bütünleşme değeri zemin ve üst katta en düşük konut 1 numaralı konuttur.
- ✓ Konutun derinlik değerinin yüksek ya da düşük olmasını belirleyen faktör sofadır. 1 +numaralı konutun zemin katta da üst katta da derinlik değeri en yüksek konut olması merdivenin sofanın içinde bulunmasından ve sofanın bağlantılı olduğu mekân sayısının en az olduğu konut olmasından kaynaklanmaktadır. Aynı şekilde zeminde 6, üst katta 4 numaralı konutun sofasının bağlantılı olduğu mekân sayısı, konutların bütünleşme değerlerini yükseltmiş ve buna bağlı olarak derinlik değerini düşürmüştür.
- ✓ Konutun bütünleşme değerinin yüksek ya da düşük olmasını belirleyen mekânın da sofa olduğu görülmüştür. 2 numaralı konutun zemin katta bütünleşme değeri en yüksek konut olmasının sebebi, sofanın bağlantılı olduğu mekân sayısının fazla olmasıdır. Sırasıyla 4,3,5, numaralı konutlarda da aynı şekilde sofa ile bağlantılı mekânlar fazla olduğundan bu konutların da bütünleşme değerinin yüksek olduğu görülmüştür.4 numaralı konut da üst katta en bütünleşik konut olmuştur.2,3,5 numaralı konutlarda en bütünleşik konutlar arasındadır.

## 6. SONUÇ YERİNE

Mekânsal analiz yöntemlerinden biri olan "Space Syntax" bilimsel çalışmalarda sık kullanılan ve mekândaki sosyal etkileşimin ortaya konmasını, somut biçimde ifade edilmesini amaçlayan bir yöntem olarak karşımıza çıkar. Çalışmada Kırklareli geleneksel konutları arasından seçilen plan şemalarından, analizlerin verdiği sayısal değerler incelendiğinde, en yüksek ortalama derinlik değerinin dış sofalı konut örneği oluşturan 1 numaralı konuta ait olduğu görülmüştür. Bu sonuç bize konutun mahremiyet derecesinin yüksek olduğunu, konutta yaşayan kullanıcıların bir arada olmaktan çok kendilerine ait mekânlarda vakit geçirdiklerini, içe dönük bir yaşam sürdüklerini ve sosyal etkileşimin az olduğunu göstermiştir. Derinlik değeri bütünleşme değeri ile ters orantılı bir değer olduğu için, 1 numaralı konutun bütünleşme değeri de diğer konutlara nazaran en düşük konuttur. Bu değer belirlenmesinde sofanın konumunun önemli bir etken olduğu tespit edilmiştir. Bağlantısallık değeri bir mekânın bağlantılı olduğu komşu mekânlarla ilişkisini sayısallaştırarak ölçen bir değerdir ve bütünleşme değeri ile doğru orantılıdır. 1 numaralı konutun sofasının ilişkili olduğu mekân sayısının diğer konutlara göre az olması, bütünleşme değerinin de düşük olmasına yol açmıştır.

Analizler sonucunda incelenen örnekler arasında bütünleşme değerindeki değişimin de sofanın konumundan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Zemin katta 2, üst katta 4 numaralı konutun, içerisinde en fazla sosyal etkileşimin olduğu, kullanıcıların en çok bir arada buldukları ve sofanın en fazla kullanılan mekân olarak tüm mekânlar arasındaki erişimi sağlayan merkezi bir

konuma sahip konutlar oldukları görülmüştür. 2 numaralı konutun bütünleşme değeri yüksek olmasına rağmen, derinlik değerinin de zemin katta yüksek olmasının nedeni, merdivenin sofanın bulunduğu alan içerisinde kalmasıdır. 4 numaralı konutun bütünleşme değerinin üst katta en yüksek konut olması ile ilgili olarak, aynı zamanda derinlik değeri de üst katta en düşük konut olması beklenen bir sonuç olmuştur.

Çalışmada seçilen örnekler özelinde Kırklareli geleneksel konutlarının mekânsal okumaları yapılmış, sofanın merkezi konumda olduğu ve tüm mekânlar arasındaki erişimi sağlayan bir noktada planlandığı iç sofalı tasarımlarda, mahremiyetin geri planda kalarak, etkileşimin ve bireyler arasındaki iletişimin yüksek olduğu görülmüştür. Bu konutlarda günlük hayatta içe dönük bir yaşam yerine, sosyal aktivitelerin daha fazla gerçekleştiği bir yaşam biçimi söz konusudur.

Kırklareli geleneksel konutlarının mekânsal organizasyonunu okumak amacıyla yapılan çalışma benzer hedeflerde başka bölgelerde yapılacak çalışmalara örnek oluşturmuştur. Bu sayede yapıldıkları dönemin yaşam biçimini ve aile yapısını kısaca kültürünü anlayabilmek mümkün olmaktadır. Geçmiş dönemlerin kültürü ve sosyal yapısı hakkında önemli ipuçları barındıran geleneksel konutlar üzerinde yapılan tüm çalışmalar literatür açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu nedenle gelecek kuşaklara ve genç nesillere geçmiş dönemlerdeki kültürel değerlerin aktarılması için, onların korunup yaşama dahil edilmesi, ve ayakta kalması için yeniden işlevlendirilmesi gibi önlemler tüm kent bilimcileri ve tasarımcıların sorumluluğu olmalı ve bu konudaki çalışmalara ağırlık verilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Eldem,H.S.,(1984). *Türk Evi Osmanlı Dönemi*. İstanbul: Türkiye Anıt Çevre Turizm Değerlerini Koruma Vakfı.
- Eyüboğlu, E, A., & Vatansever, N.(2007). Kırklareli kentsel sit alanı yerleşimi koruma sorunları ve öneriler,3. uluslararası *Mimar Sinan sempozyumu bildiri kitabı*, Edirne.
- Güleryüz, M.(2019). *Kırklareli Yayla Mahallesi geleneksel konutlarının sürdürülebilir yenileme kapsamında değerlendirilmesi*, Trakya üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Edirne
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hafizoğlu, E.(2003). *Kırklareli'nin mevcut geleneksel konut çevresinin kültür bağlamında incelenmesi*, Trakya üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Edirne
- Kabakçı, B,B.(2013). *19.yy ortalarında Kırklareli (kırkkilise) de sosyal ve ekonomik hayat*, İstanbul üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, basılmamış yüksek lisans tezi, istanbul
- Kazmaoğlu, M., & Tanyeli, U. (1979). *Anadolu Konut Mimarisinde Bölgesel Farklılıklar*, Yapı, 33, s.33.
- Kuban, D. (2002). *Mimarlık Kavramları*. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.
- Kuban, D. (2017). *Türk Ahşap Konut Mimarisi 17. -19. Yüzyıllar*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kurtişoğlu, A.,G. (2014). Kırklareli geleneksel evlerinde cephe düzenlemesi, *Uluslararası Tarih ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, s.187-219
- Küçükerman, Ö. (1991). Kendi Mekânının Arayışı İçinde Türk Evi. *Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu*, İstanbul.

- Özcan, U.,Güngör, S.(2019).Geleneksel Türk Evi ile Geleneksel Japon Evi'nin Yapısal Açından Karşılaştırılması, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 16,s.646-661
- Azsöz, P., G. (2021). Kırklareli'nde Gayrimüslimlerin İnşa Ettiği Yapılara İlişkin Bir İnceleme, *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 6(1), 2021, (267-283) ISSN: 2564-6109 DOI: 10.26835/my.855532
- Şahin, S,S,2000,Kırklarelinin tarihsel gelişimi içinde yayla mahallesinin çözümlenmesi ve koruma önerileri, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, İstanbul
- Şikoğlu,E., ve Arslan,H. (2015).Mekan dizim analiz yöntemi ve bunun çalışmalarda kullanılabilirliği, *Türk coğrafya dergisi*,65,s. 11-21
- Tandoğan, E.(2000). Kırklareli konut yerleşimi üzerine bir inceleme, Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Basılmamış yüksek lisans tezi, İstanbul
- Yeler, M.,G.(2021). İki rum konutununun işlevsel dönüşümünün mekânsal ve çevresel bağlamda değerlendirilmesi: Kırklareli yayla mahallesi örneği, *Mimarlık ve yaşam dergisi*,6(2),615-635
- Yüksek, İ.(2004).Kırklarelinin mevcut sivil mimarisinde pencerelerin analizi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans tezi, Edirne
- URL1: <http://www.kirklareliilozelidairesi.gov.tr/cografi-konumu>

## KUZEY EGE , SAROS KÖRFEZİ :MÜCAVİR KIYI ALANLARI SORUNLARI VE YÖNETİMİ

**Prof. Dr. Hüseyin CENGİZ**

Istanbul Ticaret University, Faculty of Architecture and Design, Department of Architecture,  
Conservation and Restoration Master's Program ,Istanbul- Türkiye  
**ORCID ID:** 0000-0002-9432-5343

### ÖZET

1970 sonrası metropolitenleşme sürecinde İstanbul sanayileşme sonucu gelişimini yasa dışı çarpık gelişme ile sürdürmüştür. İstanbul'un çarpık kentleşme sonucu metropolitenleşmesi doğal kaynaklar üzerinde olumsuzluklar yaratmış,havanın ve denizinin aşırı kirlenmesi 1980 li yıllarda çok konuşulan çevre kirliliği konusunda acil önlemler alınması doğrultusunda planlama stratejileri ve uygulama kararları alınmasını zorunlu kılmıştır.1980 sonrası yıllar İstanbul'da sanayinin desantralizasyonu ve sanayi sonrası hizmet kenti doğrultusunda kent mekanının yeniden organizasyonu konusunda planlama politikaları günümüze kadar süregelmektedir.

1980 li yıllarda aşırı kirlenen Marmara Denizi,nüfusun aşırı artması boğaz köprüsünün yapılması İstanbulun ikinci konut alanlarının birinci konut alanına dönüşmesi ile sonuçlanmıştır.

1980 sonrası İstanbul yakınında temiz denizler arayan İstanbullular bu yıllarda en yakın temiz deniz olarak Edirne nin Kuzey Ege deki Saros kıyılarını keşfetmiş ve bu kıyıları hafta sonu günübirlik ve ikinci konut olarak kullanmaya başlamışlardır.Günümüzde Edirne nin Kuzey Ege deki Saros kıyıları, başta İstanbul olmak üzere ,Edirne,Tekirdağ ve Kırklarelinde yaşayanlarca aşırı yoğun olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde Edirne nin Kuzey Ege deki Saros Körfezi mücavir alan kıyı alanlarının aşırı kullanımdan ve yönetiminden kaynaklanan sorunları nelerdir? Sorusu çalışmanın araştırma sorusunu oluşturmaktadır.

Bu çalışmada Günümüzde Edirne nin Kuzey Ege deki Saros Körfezi mücavir alan kıyı alanlarının aşırı kullanımdan ve yönetiminden kaynaklanan sorunların saptanması ve bu sorunların çözümü için önerilerde bulunmak amaçlanmaktadır.

Çalışmanın yöntemi;, Edirne nin Kuzey Ege deki Saros Körfezi mücavir alan kıyı alanlarının aşırı kullanımdan ve yönetiminden kaynaklanan sorunlarının saptanması, Edirne nin Kuzey Ege deki Saros Körfezi Keşan İlçesi mücavir alan kıyı alanında konumlanan Erikli yerleşiminde yapılan tespitlere, gelişim sürecine ve gözlemlere, konu ile ilgili literature dayalı özgün bir çalışmadır.



Sonuç olarak; Edirne nin Kuzey Ege deki Saros Körfezi mücavir alan kıyı alanlarının aşırı kullanımdan ve yönetiminden kaynaklanan sorunları vardır, Edirne nin Kuzey Ege deki Saros Körfezi Keşan İlçesi mücavir alan kıyı alanında konumlanan Erikli yerleşimi üzerinden yapılan tespitlere göre; yerleşimin günübirlikçiler , hafta sonu kullanıcıları ve rekreasyonistler için ikinci konutlarda yaşayanlar için ve kıyı kullanımına bağlı turizm ve rekreasyon merkezi olarak yeniden ele alınmasına ve mekan organizasyonuna ihtiyacı olduğunu söyleyebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** Kuzey Ege Saros Körfezi,Kıyı Kullanımı , Turizm ve Rekreasyon Merkezi.

### **NORTH AEGEAN, SAROS GULF: PROBLEMS AND MANAGEMENT OF CONCESSING COASTAL AREAS**

#### **ABSTRACT**

In the post-1970 metropolitanization process, Istanbul continued its development as a result of industrialization with illegal irregular development. The metropolitanization of Istanbul as a result of unplanned urbanization has created negativities on natural resources, and excessive pollution of the air and sea made it necessary to take planning strategies and implementation decisions in line with the urgent measures to be taken on environmental pollution, which was widely spoken in the 1980s. Planning policies for the reorganization of the urban space in line with the service city continue until today.

The Marmara Sea, which was extremely polluted in the 1980s, and the excessive increase in the population resulted in the construction of the Bosphorus bridge and the transformation of Istanbul's second residential areas into the first residential area. Istanbulites, who were looking for clean seas near Istanbul after 1980, discovered the Saros coasts of Edirne in the North Aegean as the closest clean sea in these years and started to use these coasts as a daily and second residence on the weekend.

Today, the Saros coasts of Edirne in the North Aegean, especially in Istanbul, It is used extensively by people living in Edirne, Tekirdağ and Kırklareli.

What are the problems of Edirne today arising from the excessive use and management of the coastal areas adjacent to Saros Bay in the North Aegean? This question constitutes the research question of the study.

In this study, it is aimed to determine the problems arising from the excessive use and management of the coastal areas of Edirne, adjacent to Saros Bay in the North Aegean, and to make suggestions for the solution of these problems.

The method of the study is to determine the problems arising from the excessive use and management of the coastal areas of the Saros Gulf adjacent to the Saros Bay in the North Aegean of Edirne, and to the determinations, development process and observations made in the Erikli settlement located in the coastal area of the Saros Bay Keşan District of Edirne in the North Aegean. It is an original study based on literature.

In conclusion; Edirne has problems arising from excessive use and management of the coastal areas adjacent to Saros Bay in the North Aegean. we can say that the settlement needs to be reconsidered and organized as a tourism and recreation center for excursionists, weekend users and recreationists, for those living in second homes and as a tourism and recreation center based on coastal use.

**Keywords:** North Aegean Saros Bay, Coastal Use, Tourism and Recreation Center.

## HEYELAN SAHALARININ YILLAR İÇİNDE DEĞİŞİMLERİ, GERZE (SİNOP) ÖRNEĞİ

**Dr. Öğretim Üyesi Seda ÇELLEK**  
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi  
ORCID ID: 0000-0001-9675-5691

### ÖZET

Gerze ilçesi sahil kesimi, aktif ve potansiyel heyelan sahalarına sahiptir. Alanda özellikle yağışlı dönemler sonrasında yoğun şekilde farklı türlerde kütle hareketleri gözlenmektedir. Alanın, Eosen yaşlı flişler ve marn serilerini içeren birimlerden oluşması ve sahil kesiminin direkt olarak denizle birleşmesi, dalga enerjisinin etkisini de ekleyerek duraylılık problemlerini ortaya çıkarmaktadır.

Alanda özellikle yol yapım çalışmaları sırasında hareketlilik artmış olup, yine çalışmalar sırasında göçük ve heyelanlar meydana gelmiştir. Yapılan analizlerle alanda güvenlik sayısının ( $G_s < 1$ ) birin altında olduğu belirlenmiştir. Alanda çeşitli önlemler alınmış olup, sahil kesiminde yolun altından başlayarak belirli bir bölgeye'de 3 m'lik fore kazık çakılmıştır.

Alan gerek gözlemsel ve gerekse laboratuvar deneyleri ile incelenmiş olup, bu çalışmada fotoğraflar ve Google Earth görüntüleri ile fiziksel değişimi ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışma sahasında dönemsel olarak önlem alınmış ve hareketin yavaşlaması sağlanmıştır. Fakat son birkaç yıllık dönemde alanda yeniden hareketliliğin başladığı tespit edilmiştir. Nedeni araştırılmış ve mümkün olabilecek çözümler üretilmiştir.

Kıyı boyunca yapılan incelemelerde, özellikle 2010-2013 yılları arasında AFAD tarafından kontrol altına alınan su çıkışlarında artış olduğu tespit edilmiştir. Alanda su çıkışları, drenaj yöntemi ile kontrol altına alınmış olmasına rağmen, yaklaşık 3 km'lik sahil kesiminde hemen hemen 500 m aralıklar ile su çıkışları gözlenmiştir.

Çalışma alanı içerisinde özellikle 2 lokasyonda görülen büyük heyelanın yakından incelemesi gerçekleştirilmiş olup, alanlar için acil tedbir alınması gerektiği belirlenmiştir. Her ikisi de şahsa ait olan yerler için ivedilikle önlem alınması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Heyelan, Sinop, Gerze, Drenaj.

### CHANGES OF LANDSLIDE FIELDS OVER THE YEARS, THE CASE OF GERZE (SINOP)

#### ABSTRACT

The coastal part of Gerze district has active and potential landslide areas. Different types of mass movements are observed in the area especially after rainy periods. The fact that the area consists of units containing flysch and marl series and that the coastal part is directly connected with the sea adds to the effect of wave energy and creates stability problems.

Mobility has increased in the area, especially during road construction works, and collapses and landslides have occurred during the works. With the analyzes made, it was determined that the security number ( $G_s < 1$ ) in the area was below one. Various precautions were taken in the area, and 3 m bored piles were driven in a certain area, starting from the bottom of the road in the coastal part.

The area has been examined with both observational and laboratory experiments, and in this study, its physical change has been tried to be revealed with photographs and Google Earth images. Periodic precautions were taken in the study area and the movement was slowed down. However, in the last few years, it has been determined that mobility has started again in the area. The reason was investigated and possible solutions were produced.

In the surveys carried out along the coast, it was determined that there was an increase in the outflows, which were taken under control by Disaster and Emergency Department (AFAD), especially during the years 2010-2013. Although the outflows in the area were controlled by the drainage method, water outflows were observed at almost 500 m intervals on the 3 km coastline.

A close examination of the large landslide, especially seen in 2 locations within the study area, was carried out and it was determined that urgent measures should be taken for the areas. It is recommended to take immediate action for both privately owned place.

**Key words:** Landslide, Sinop, Gerze, Drainage.

## GİRİŞ

Türkiye'nin iklimi, toprak yapısı, tektonik, jeomorfolojik ve jeolojik özellikleri heyelanların oluşması için uygun koşullara sahiptir (Çavuşmirza, 2018; Aydın 2022). Bu özellikleri nedeniyle heyelanlar aynı bölgede tekrarlanarak, afetlere dönüşmektedir (Kafadar, 2019).

Heyelan alanları, özellikle yerleşim yerlerinin yakın çevresinde meydana geldiklerinde, bunların zararlarını azaltma ve iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır. “Heyelan aktivitesinden önce ve sonra herhangi bir işlem yapılmaması”, “Heyelan meydana geldikten sonra iyileştirme çabalarının başlatılması”, “Ciddi hasarlar meydana gelmeden önce heyelanlardan kaçınılması, zarar azaltıcı ve iyileştirici önlemlerin alınması, risk azaltma faaliyetlerinin yapılması” olmak üzere 3 yaklaşım bulunmaktadır (ÇEM, 2016). 1950'lere kadar ilk iki faaliyet uygulanırken bu yıldan sonra son yaklaşım benimsenmiştir.

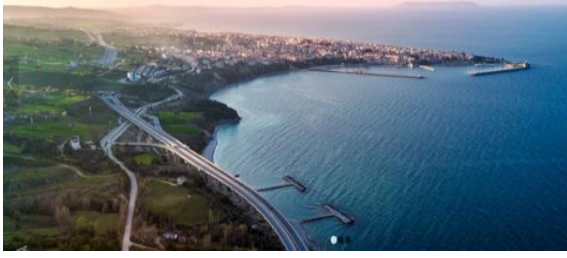
Çalışma alanı olarak seçilen Gerze ilçesi de aktif heyelan sahalarına sahiptir. Alanda deniz kenarında farklı etkilerle aktivitesini kaybetmeyen heyelanlar vardır. Öncelikle çalışma alanına genel bir inceleme yapılarak, görüntüler arasında karşılaştırma yapılmıştır. Çalışmada farklı yıllara ait Google Earth görüntüleri esas alınmıştır. Heyelan aktivitelerinin uzun yıllardan beri

devam ettiği alanın yıllar içinde görsel olarak değişimi incelenmeye çalışılmıştır. Seçilen alanlarda heyelan aktivitelerinin neden olduğu ve nasıl önlenilebileceği hakkında öneriler sunulmaya çalışılmıştır.

### 1. Çalışma Alanının Genel Özellikleri ve Jeolojisi

Gerze, Sinop'a bağlı bir ilçe olmakla beraber, 2018 yılında Cittaslow ünvanı almıştır. Alanda, yıllar içinde çok büyük değişimler olmadığı Şekil 1'de görülmektedir. Gerze 1956 yılında büyük bir yangın afetine maruz kalmıştır.

A



B



C



D



Şekil 1. Gerze ilçesinin yıllara göre değişimi; A. İlçe profili, 2023 (Url-1), B. Sinop ve Gerze profili, 2023, C. 1960 yılına ait görsel (Turan 2019), D. 1956 öncesi görsel (Harmanda 2010) Yangın öncesi ve sonrasında hazırlanan imar planlarında, kıyı alanları yerleşim yeri olarak gösterilmemiş olmasına rağmen son yıllarda bu kısımlarda yoğun şekilde bina inşaatları yapılmıştır. Alan citteslow yani yavaş şehir ünvanı almasına rağmen bu şekilde inşaat çalışmalarının hızlanması da şaşırtıcıdır. Çünkü, ilksel yapı hızlı bir şekilde bozulmaktadır. Alanda kıyı kesimde yer alan gevşek ve genç olan Eosen Flişlerinin denizle birleşmesi sonucu falezler oluşmuştur. Falezlerin bir kısmı dalga aşındırması etkisinden kurtularak ölü falez durumuna geçmesine rağmen büyük bir kısmı dalga etkisine maruzdur ve aktif falezdir. Deniz ile falez arasında bağların kopması köşk mahallesi yani Sinop güzergahı yönünde olmuştur. Gerzenin batısında (Köşk Mahallesi) önlem alınmış olmasına rağmen, doğu kesiminde (Değirmenler-Say arası) 15-20 m yüksekliğinde alçak falezler yer almaktadır. Bu falezler Gürsüvet istikametinde, 60 m'ye ulaşmaktadır. İki liman arasında kalan sahil kesiminde ise falezler kesintiye uğramıştır.

Yılmaz (2022) çalışmasında, Türkiye Ulusal Deniz Seviyesi İzleme Sistemi TUDES verilerinden faydalanarak Sinop ili 2021 yılı deniz seviyesine ilişkin verileri yorumlamıştır.

Buna göre, “Sinop ilinde deniz seviyesinin, ilkbahardan itibaren yükselmeye başladığı, yaz aylarında zirve yaptığı, sonbaharla birlikte düşüş eğilimine geçtiği çıkarımında bulunulabilir”. Aynı ay içinde deniz seviyesinde 30 cm’e varan değişimlerin söz konusu olduğunu belirtmiştir. Alan her mevsim yağış almakla beraber, subtropikal nemli iklime sahiptir.

Çalışma alanın, farklı yıllarda farklı ölçeklerde jeoloji haritaları hazırlanmıştır. Bu haritaların geneli Maden Tetkik ve Arama (MTA) kurumu tarafından gerçekleştirilmiştir. Kurumun “<http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx>” sayfasından güncel jeolojik verilere ulaşılabilmektedir. Çalışma alanın tamamı 1/25.000 ölçekli, E34a3 paftası içerisinde yer almakta olup, kurum tarafında birim “Üst Kretase-Eosen, Kıvrıntılılar ve Karbonatlar” olarak adlanmıştır. Alan için yapılan farklı birim isimlendirmeleri de mevcuttur. Akkan (1975), alanın büyük bir bölümünün kalın bir “Eosen-fliş” ile kaplandığını belirtmiştir. Ketin (1959) ise havzanın oluşumunu, Eosen döneminde su yüzeyine çıkma şeklinde gerçekleştiğini ifade etmiştir. Literatürde alanda ayırtılarak tanımlanmış 3 birim vardır. Bunlar, Eosen yaşlı flişler ile Üst Kretase yaşlı Akveren ve Atbaşı Formasyonlarıdır. Literatürde, sadece çalışma alanında değil, tüm bölge için, Atbaşı ve Akveren Formasyonlarının geçişleri fay ile ifade edilmiştir.

Alanda, Fenerden itibaren, Sinop yönünde sahil kesimden gidildiğinde yaklaşık 1,5 km boyunca, dik, eğimli ve kıvrımlanmış tabakalar görülmektedir. Bu alanı oluşturan marn tabakaları orta ve kalın tabakalanmaya sahiptir. Bu tabakalar üzerinde gelişmiş kaymalara rastlanılmıştır. İlçenin, Fener’den itibaren doğu kısmı Akveren Formasyonlarından oluşurken, batı tarafının kıyı kesimleri Eosen flişleri ve üst tarafları Atbaşı Formasyonunda oluşmaktadır. (Çellek 2007, 2013).

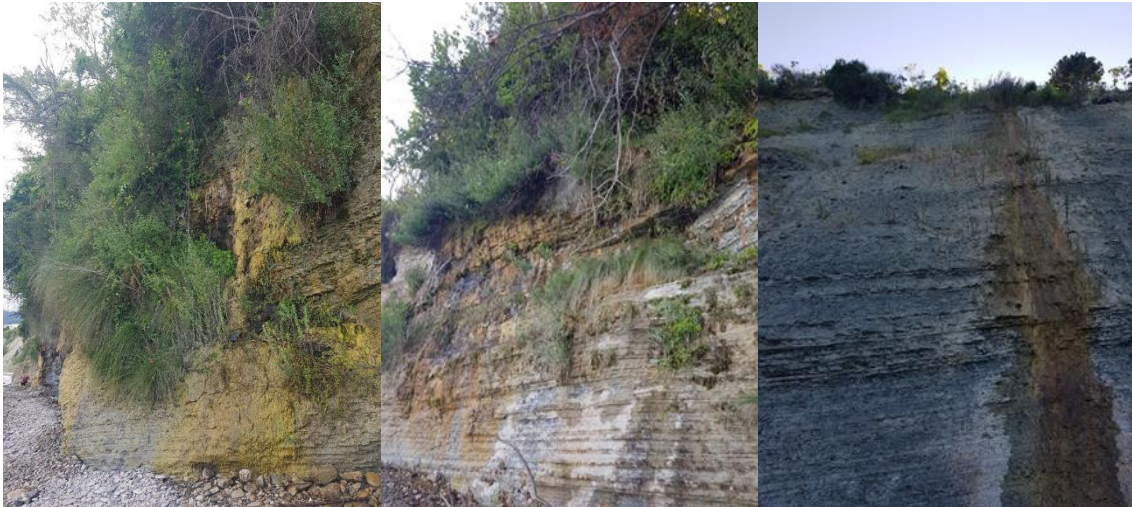
Çellek (2007) tarafından yapılan çalışmada alanda montmorillonit ve nontronit gibi aktif killere ve illit gibi normal killere rastlanmıştır. Alan çok yüksek ve yüksek plastiselidir.

## 2. Çalışma Alanında Meydana Gelen Heyelanlar

Çalışma sahası aktif heyelanlara ev sahipliği yapmaktadır. Alanın jeolojisi yıllar boyunca birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Kıyı bölgelerinde meydana gelen ve devam eden kütle hareketlerinin üst kısmı bitki örtüsü ile kaplıdır. Fakat bu bitki örtüsü heyelan oluşumunu engelleyememekte hatta bazı bitki köklerinin tabaka düzlemleri boyunca dışarı çıkarak, toprakta ayrışmalara neden olduğu görülmektedir. Üst kısımda kalın ve geçirimli tabakalar yer alırken altta, killi-marnlardan oluşan flişler yer almaktadır. Kütle hareketleri ise bu birimler içerisinde meydana gelmektedir. Kayma yüzeyinin derinde oluşu nedeniyle kökleri buraya kadar ulaşamamış bitki örtüsü, gelişmiş olmasına rağmen kaymayı önleyememiştir (Akkan, 1975: 8-25-89). Çalışma alanlarında, moloz akmaları genelde dik eğimli yamaçlarda oluşurken toprak akmaları genelde daha az eğimli (10°’nin altındaki ) yamaçlarda gelişmektedir.

Çalışma alanında, Samsun yönünden itibaren 1,5 km'lik alanda yol yapım esnasında viyadük alanlarının inşaatı ile kayma tarzı hareketlere rastlanılmıştır. Alanda denizin etkisini azaltmak amacıyla viyadük ayağı inşaatı sırasında 2 adet dalga kıran yapılmıştır. Alanda üst kesimden ise Samsun- Sinop karayolunu bağlayan yola ait tüneller yer almaktadır. Bu alandan itibaren Gerze istikametine doğru yaklaşık 500m'lik bölümde ise Değirmenler-Şahin Tepesi arasında kalan alan vardır. Yine bu alanda da dönemsel kaymalar söz konusudur. Şahin Tepesi-Geçilmez arasında kalan alan yaklaşık 1 km'dir ve bu alanların üst kotlarında yerleşimler vardır. Geçilmez ve Say arasında yine yaklaşık 500 m'lik bir alan söz konusudur. Bu alanda sahil kesimi plaj olarak kullanılmakla beraber yine üst kotlarında yerleşim söz konusudur. Say ve Köşk mahalleleri arasında kalan yer iskele mevki olarak adlandırılmaktadır. Bu alanda birimler kaldırılmış ve denize dolgu yapılmıştır. Son olarak alanda Köşk mahallesi yeniden birimlere rastlanılan ve hareketliliğin görüldüğü bir güzergahtır.

Arazi çalışmaları sırasında yaklaşık 5 m aralıklar ile su çıkışları gözlenmiş olup bu çıkışlara en çok geçilmez burnunda yoğun şekilde rastlanmıştır. Bu alanda su çıkışları artık duş şeklinde akmaya dönmüş ve denizden çıkanlar tarafından temizlenmek amacıyla kullanılmaktadır (Şekil 2).

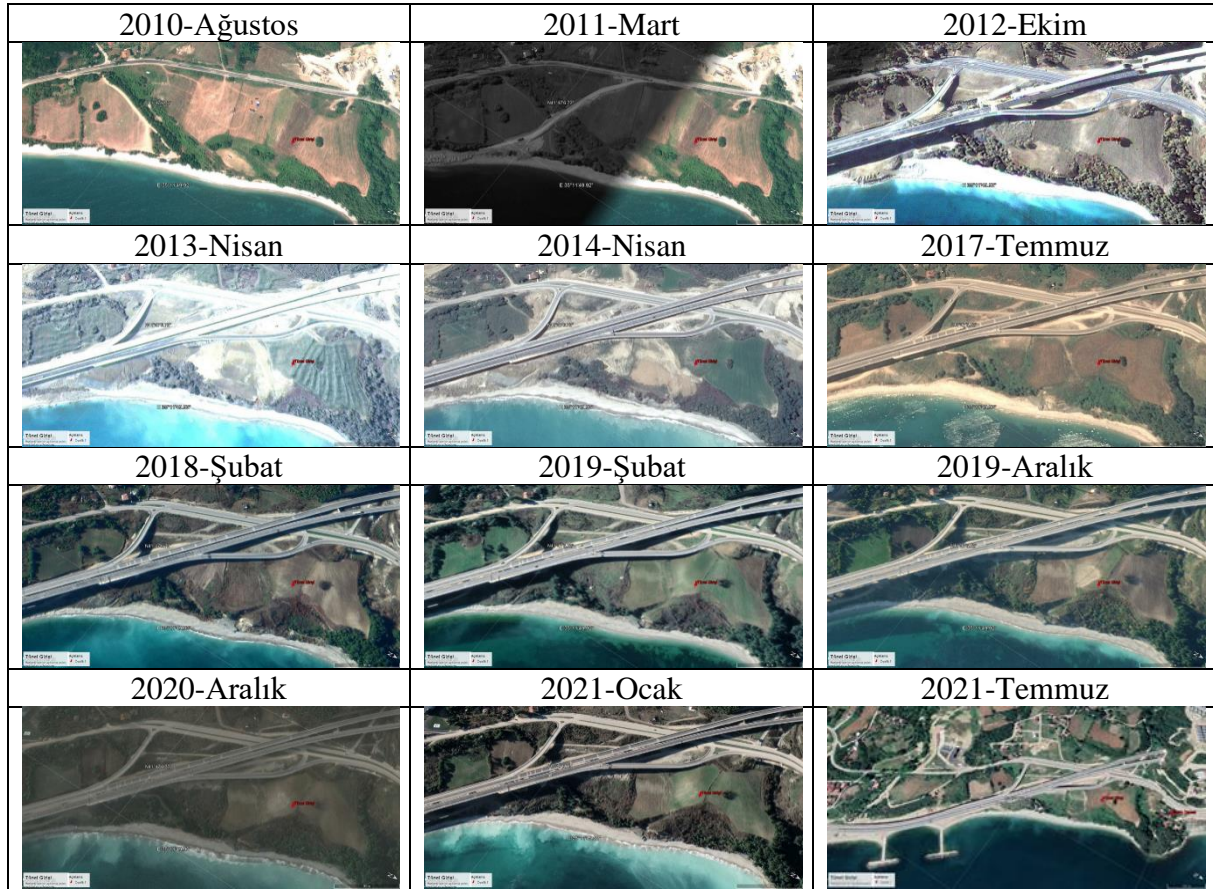


Şekil 2. Geçilme alanında görülen su çıkışları

### 2.1.Say-Değirmenler Sahil Kesiminde Meydana Gelen Heyelanlar

Say olarak adlandırılan lokasyondan itibaren yaklaşık 2 km'lik mesafede bir çok kütle hareketine rastlanmaktadır. Değirmenler-Şahintepesi arasında kalan alanda, yıllara göre değişimleri incelendiğinde, tünel yapımı esnasında alanın belirli yerlerinde stabilitenin bozulduğu görülmüştür (Şekil 3). Bunun en büyük nedeni, ek yük etkisidir. Bunun yanı sıra, inşaat çalışmalarında bulunan bir mühendisten alınan sözlü görüşmelerde, alanda menfezlerin yer aldığı, Kiren Dersinin bu alanda çıkış gösterdiği görülmüştür. Tünel inşaat sırasında menfezin, inşaat atıkları ile kapatıldığı daha sonra ise bu su çıkış noktasının üzeri kapandığı ve bir daha

bulunmadığıdır. Aynı zamanda kaybolan bir dere yatağının, akış yönünü değiştirerek, farklı noktalarda çıkış yaptığı düşünülmektedir. Eski yol güzergahı, sürekli olarak çökmekte ve Karayolları tarafından defalarca her sezon doldurularak çökmeler kapatılmaktadır. Alanda ıslah sorunu mevcuttur ve Gürleyik deresinde olduğu gibi acil bir ıslah çalışmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca alan bir dönem harfiyat alanı olarak da kullanılmıştır. Bu da zaten dayanımsız olan zemine ek yük yapmış ve heyelan olmasına neden olmuştur. Alanda ayrıca bir çok eski heyelan alanı vardır. Bunlar akma şeklinde meydana gelmiş olup, yağışlı iklim koşulları nedeniyle kısa süre de bitki örtüsü ile kaplanmıştır. Bu alanlar bir kaç yıllık süre sonrasında ise herhangi bir kayma belirtisi göstermemektedir. Yolun alt kısmında 1m'den 3m'ye değişen kalınlık sunan marnlar görülmektedir. Yolun altında marn tabakaları fliş tabakalarına geçiş göstermektedir. Alanın heyelan aktivitesinin yüksek olmasındaki faktörlerden biri de dalga etkisidir. Dalgalar, kıyıya paralel yamaçları aşındırarak falez oluşumlarına neden olmuşlardır. Yılmaz (2022) çalışmasında, bu alanın batimetri haritasını hazırlamıştır (Şekil 4). Şelf sahası içerisinde derinliğin 5m den çok olduğu ve bu nedenle dalga boylarının 2 m'yi aşmasına neden olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 3. Değirmenler-Say arasında kalan alanın yıllara göre değişimi (Google Earth)



2018 ve 2019 yıllarına ait görüntülerde büyük ölçekli bir kaymanın meydana geldiği görülmektedir. Alanda Viyadük ayaklarının inşaa edilmesinden sonra, sahil kesimi doldurulmuş ve iki adet dalga kıran inşaa edilerek dalga etkisi azaltılmaya çalışılmıştır.



Şekil 4. Say-Değirmenler arası derinlik haritası Yılmaz (2022)

### 2.1.1. Değirmenler

Çalışma alanı, Samsun Karayolu üzerinde yer almakla beraber, ilçe halkı tarafından mesire alanı olarak da kullanmanın yanı sıra denize girmek içinde tercih edilen bir lokasyondur. Yol güzergahı 2013 yılına kadar Sinop-Samsun arasındaki tek karayolu olma özelliğine sahipken, bu yılından itibaren Karadeniz Sahil yolu projesi kapsamında yapılan ve tünel ile bağlanan duble yolda kullanılmaya başlanmıştır. Alanda, 19 Mart 2012 yılında sabah 07.40'da depremi andıran bir heyelan meydana gelmiştir. Heyelan bir kaç saniye sürmekle beraber dev yarıklar meydana gelmiştir. Üç bölgede meydana gelen yarıklar sonucunda sahil kısmına iniş kapanmış olup elektrik direklerinin kırılması sonucunda bölgenin elektrikleri kesilmiştir. Can kaybı olmayan alanda maddi hasar meydana geldi (Url 2).(Şekil 5)



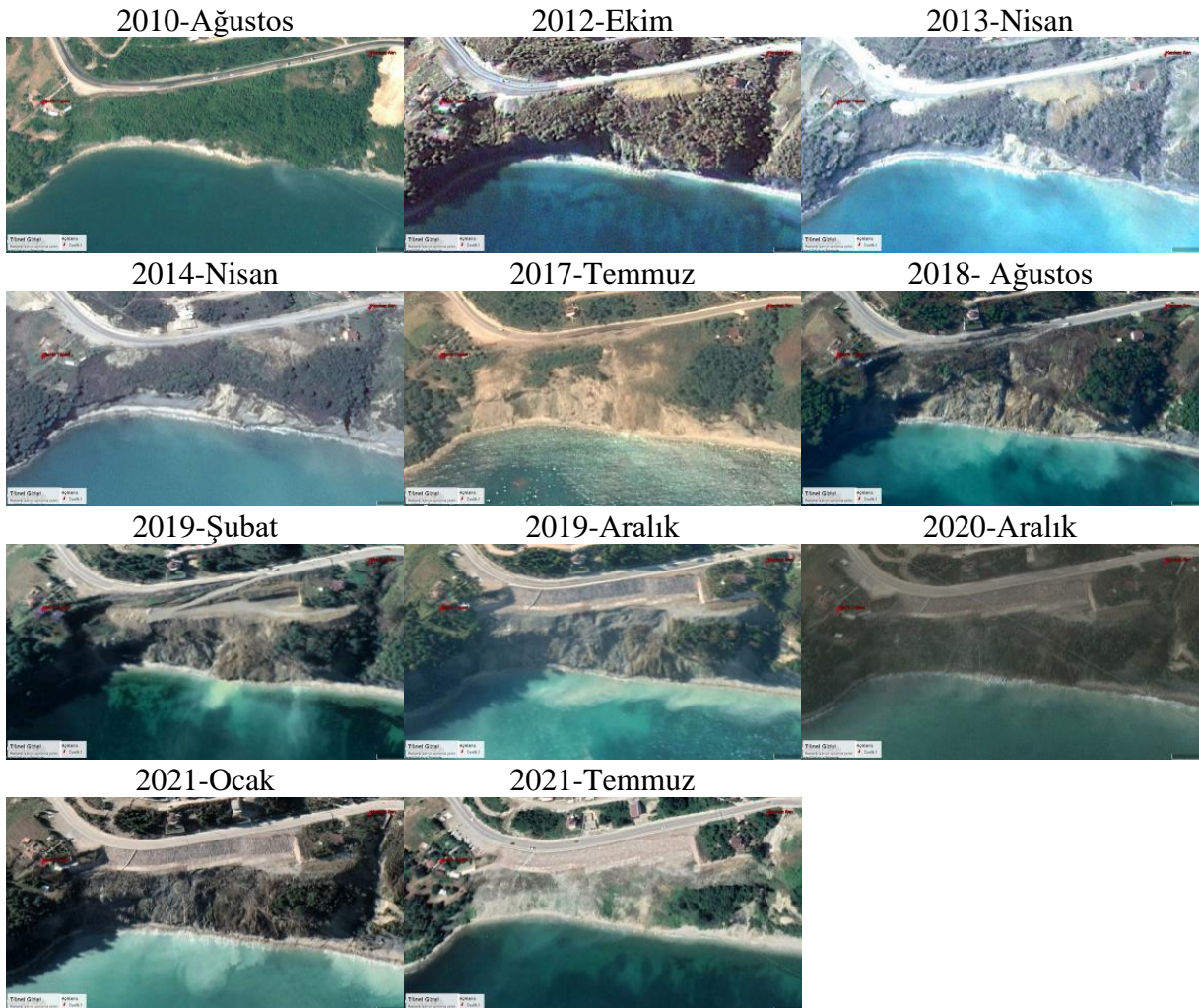
Şekil 5. Değirmenler mevkiinde meydana gelen heyelanın görsel (Url-2)

Alanda yol yapım çalışmaları sırasında özellikle viyadük ayaklarının yapıldığı alanda kaymalar meydana gelmiştir. Şekil 6'da heyelandan önce ve sonra birimlerin görünüşü verilmiştir.



**Şekil 6.** Viyadük İnşaatı öncesi ve sonrasında alanın görünümü

Şahin Tepesinden itibaren belirli bir bölgeye ise, Fore Kazık ve İstinat Duvarı yapılmıştır. Alanda, bu çalışmalardan önce hareket olmasından dolayı yapılan bu çalışma sonrasında da yine bir heyelan hareketi meydana gelmiştir. Şekil 7’de bu alanda yıllara göre değişim verilmiştir. 2017 yılında oluşmuş heyelan gözlenmekle beraber, istinat duvarının yapılmasından sonra, duvar bitiminden sonra meydana gelen yeni bir heyelan alanı ise 2021 yılında görülmektedir. Bu oluşum daha derin ve büyüktür.



**Şekil 7.** Google Earth görüntüleri ile değişim alanda yıllara göre meydana gelen değişim

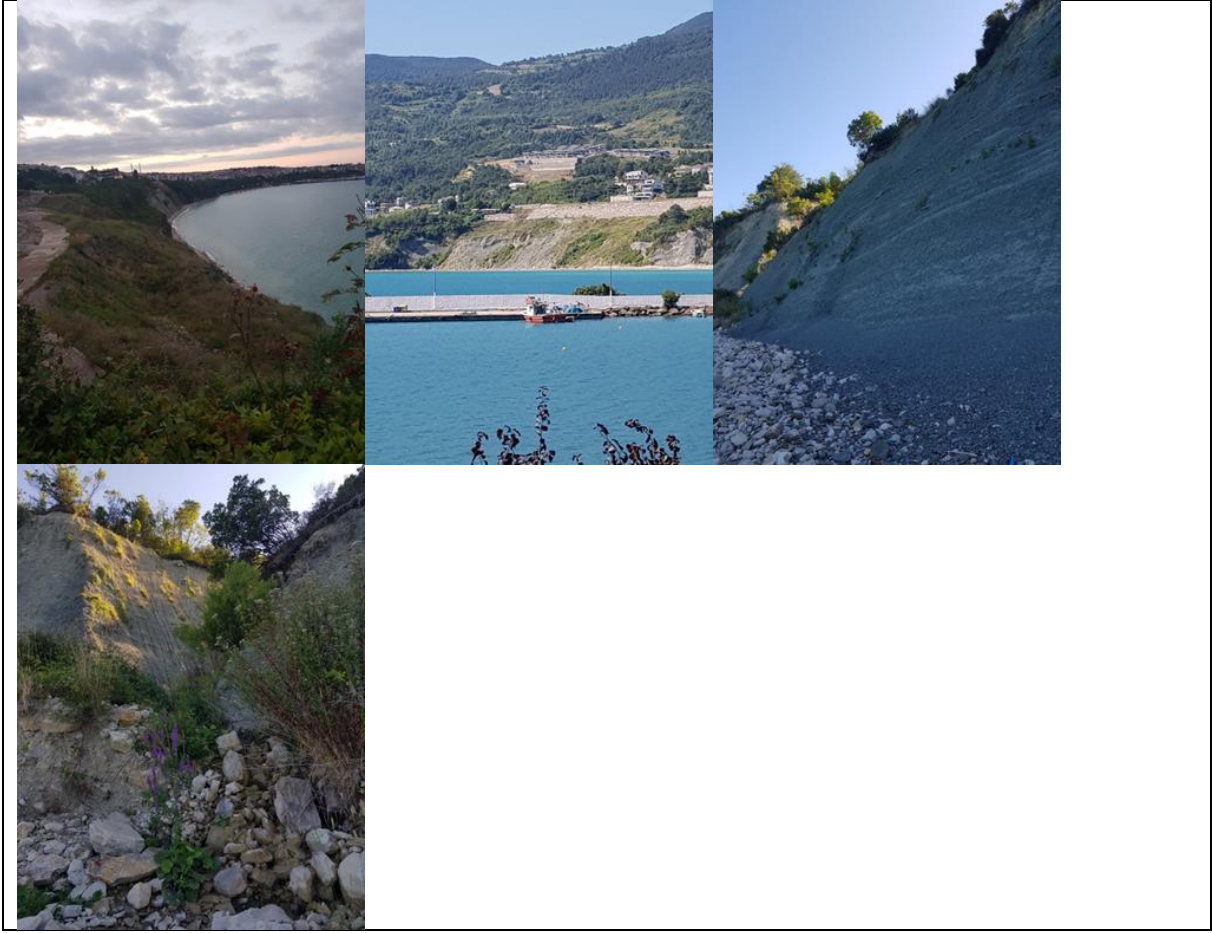
### 2.1.2. Şahin Tepesi

Alan Şahin Tepesi ve Geçilmez denilen alan arasında yer almaktadır. Bu alanda alt kotlarda yatay yönde ve alt kotlarda yürüyen yeraltı su tablasına rastlanmıştır. Alanın önünden geçen eski karayolunda uzun yıllar boyunca (40 yıldan fazla) devamlı olarak çökmeler meydana gelmiştir. Alanın yol güzergahı üzerinde yer alan Şahin Tepesi işletmesi civarında da yine kütle hareketlerine rastlanılmıştır. Alanda 2018 yılında Samsun Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü çalışma yapmış ve Şahin Tepesi'nde 250 metre uzunluğundaki bir alanda meydana gelen kaymaların önüne geçilememesi nedeniyle fore kazık sistemiyle heyelanlı bölge güçlendirilmiştir (Şekil 8). Bu proje ile kaymaların önüne geçileceği düşünülmüş fakat bu 5 yıllık sürede alanda kaymalar devam etmiştir. Hatta Google Earth görüntüleriyle de yapılan çalışma sonrasında daha derin yeni bir heyelanın meydana geldiği görülmektedir. 2023 Ağustos ayında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında da bu heyelan görüntülenmiştir (Şekil 9). Alana karşı taraftan bakıldığında ise istinat duvarı korumadan çok alanda ek yük etkisi yaparçasına alt tarafında akma ve kayma tarzında hareketlere neden olmuştur.



Şekil 8. Alanda yapılan fore kazık çalışmalarına ait görüntüler (Url-3)

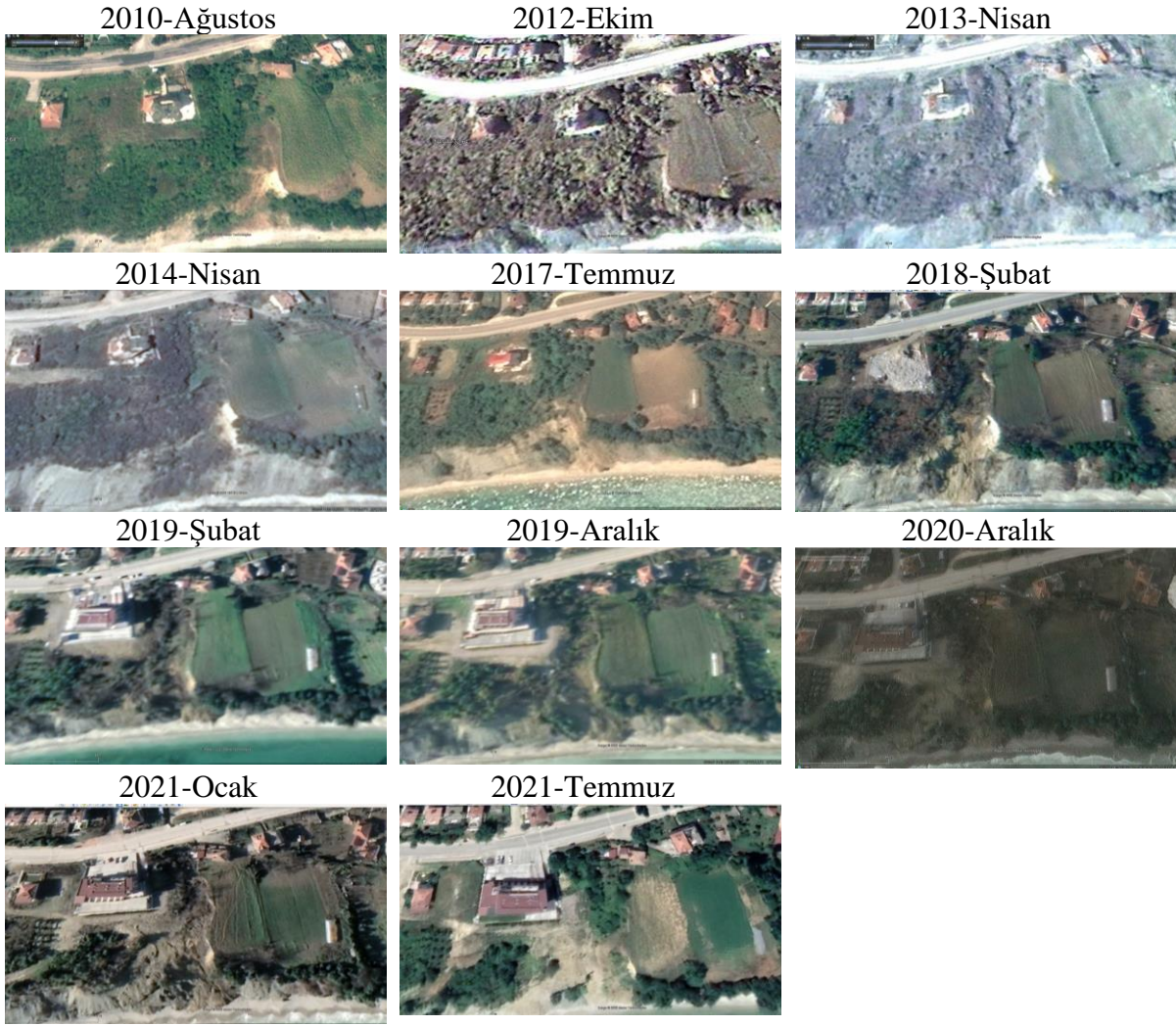
Şekil 8'de ayrıca, yolun belli bir bölümünde yeni asfaltlama yapıldığı görülmektedir. Bu eski yolda gerek heyelanlar ve gerekse çökmeler nedeniyle, sürekli olarak Karayolları tarafından yama şeklinde asfaltlama çalışmaları yapılmaktadır. Yoldaki kabarma ve çökmelerin bir kısmı AFAD tarafından yapılan drenaj çalışması ile azalmış olmakla beraber, özellikle son yıllarda bu tür hareketlerde de hızlanma görülmektedir.



Şekil 9. Fore kazık altında ve yan tarafında meydana gelmiş kütle hareketleri

### 2.1.3. Deniz Feneri

Alanla ilgili ilk çalışma Çellek (2007) tarafından yayınlanmıştır. Çalışma alanı 2005-2006 yılları arasında farklı zaman aralıklarında izlenmiş ve fotoğraflanmıştır. Alan 2005 yılında ilk incelendiğinde, Deniz Feneri isimli restoran yer almaktaydı. Bu restoran bahçesi ve yanında yer alan Bahçeli iki katlı evin etrafında kaymaya ait emarelere rastlanıldı. Daha sonra deniz kıyısından gerçekleştirilen çalışmalarda alanın sahil kesiminde bu iki binaya doğru kayma daireleri ile ilerleyen heyelanlara rastlandı. Alanda devam eden kaymalar nedeni ile AFAD'a durum bildirilerek önlem alınması sağlandı. Her iki binanın önünden geçen karayolunun her yıl asfaltlama çalışmaları ile yamalandığı belirlendi. Alanda 2007 itibari ile afad tarafından çalışma yapılmış ve yolun üst tarafından gelen suyun alanı olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Buna yönelik drenaj çalışması yapılmıştır. Afad tarafından yapılan drenaj çalışmaları ile yolda meydana gelen çökmeler de bir süre önlemiş olmakla beraber mevcut kayma hareketinde de yavaşlama izlendi. Heyelan olan evde halen aynı kişiler otururken, Restoran farklı aşamalardan geçerek isim değiştirdi. Restoran fore kazıkla güçlendirildi ve yıkılarak tekrar daha büyük bir bina inşaa edildi. Daha sonra ise bir kaç kere sahibi değişti. Alanın yıllar içindeki değişimi Google Earth görüntüleri ile tespit edilmiştir (Şekil 10).



**Şekil 10.** Deniz Feneri Heyelanının yıllar içerisindeki değişimi (Google Earth)

2010-2017 yılları arasında heyelanlı alanda aktivite olan yerde bitki örtüsü oluştuğu dikkat çekicidir. 2018 yılında ise Deniz Feneri restoranın yıkıldığı, aynı alanda fore kazık ile bir başka işletmenin temelini yapıldığı görülmektedir. İnşaatla beraber yan taraftaki heyelanda hızlanma görülmektedir. İşletme ve müstakil ev arasında kalan heyelan 2021 yılı ocak ayı görüntülerinde otelin altına doğru ilerleyerek devam etmiş görülmektedir. Bu alana ismi yan tarafında yer alan daha sonra yıkılan deniz feneri restoranın adından esinlenerek verilmiştir. Alanda 2005-2007 yılları arasında çalışma yapılmış ve GPS ile ölçüm alınmıştır. Alan aktif heyelan özelliğindedir ve yıllara göre kaymaya devam etmektedir. Alanda numune alınmış ve Stabl5 programı ile birkaç farklı yöntemle Güvenlik sayısı hesaplanmıştır. Alan  $G_s < 1$  çıkmıştır. Alanda su ve yük etkisi ihmal edildiğinde bu sayı tekrar hesaplatılmış ve 2 katı bir değer elde edilmiş olmasına rağmen yine de güvensiz olarak belirtilmiştir. Alan uzun vadede kaymaya devam edecektir. Yamaç az eğimlidir. Sürekli ekim faaliyeti yapılmaktadır. Erozyon ve kayma yönüne doğru toprak sürülmesi yapıldığı bu ve yan binaların bahçelerinden izlenmiştir. Hareketi hızlandıran yanlış bir yöntemdir. Eğim yönüne doğru olan sürüm erozyonu arttırmaktadır, toprağı

havalandırmak için yapılan sürüm ile su kanalları oluşturarak toprak erozyonuna neden olmaktadır. Tarımda toprak sürülmesi eğim yönüne değil, direnci zayıflatmayacak şekilde yani eğim yönüne dik yapılmalıdır. Şekil 11’de 2023 Temmuz ve Ağustos aylarında heyelana ait farklı açılardan çekilden görüntüler yer almaktadır. Özellikle alt tarafta Eosen flişlerinde meydana gelen oyulmalar sonrası, üst kısımda Atbaşı Formasyonuna ait birimlerde koparak düşmeler olmuştur.



**Şekil 11.** Deniz Feneri Heyelanın Farklı açılardan görüntüleri

Otelde en dikkat çekici iki noktadan biri, terasında zeminde ve mermer kısmında derin yarıkların oluşması, diğeri ise otelin altın tamamen oyulup, binanın askıda kalmasıdır.

#### 2.1.4. Zenginler Sitesi

Alanda eski yıllarda farklı boyutlarda Toprak kaymaları meydana gelmiştir. Adını üstünde bulunan siteden almıştır. Bu alanda çok fazla sayıda su çıkışı mevcuttur. 3 adet dere çıkışı güncel arazi çalışmalarında belirlenmiştir. Alan sadece site altıyla kalmayıp yaklaşık 500 m lik kısmı kapsamaktadır. Belirtilen alan aynı zamanda plaj olarak kullanılmaktadır. Bu alan istinat duvarı ile korumaya alınmıştır. 2005 yılında alanda heyelan meydana gelmesi sırasında su çıkışı da olmuştur. Çalışma alanında istinat duvarı bitişinde geçilmez olarak adlandırılan alanda Temmuz 2023 ve Ağustos 2023 arazi çalışmaları sırasında büyük ölçekli kütle düşüşü gerçekleşmiştir. Olay kuvvetli yağmur sonrasında meydana gelmiştir (Şekil 11).



Şekil 11. Çalışma sırasında kopan malzeme ve kütle hareketi olan birim

## 2.2.Köşk Mahallesi

Say alanından Fener burnuna kadar olan alanda ise birimler ortadan kalkmış ve dolgu alanı yapılmıştır. Değirmenler mevkiinin formasyon sınırı olarak gösterilen ve bindirme fayı ile ayrılan Akveren Formasyonu bura da mostra verilmektedir. Literatürde fener ucundan itibaren olası iki fayın varlığından bahsedilmektedir. Bunun en büyük nedeni yine literatürde Akveren formasyonun fay hatları ile yüzeye çıkması gösterilmektedir. Şekil 12’de Akveren Formasyonu içinde gerçekleşen çeşitli kütle hareketleri görülmektedir. Sahil kesiminde dalga kıranlar ile alana deniz müdahalesi azaltılmıştır. Alanın Doğu kısmına nazaran sahil kesimi denizle bağlantısı daha uzun mesafede kesilmiştir. 1m ile 5m arası değişen mesafelerde deniz dolgusu yapılmıştır. Üst tarafta ise ayrılmış rezidüel zeminde büyük çatlaklar izlenmektedir.







Şekil 12. Köşk Mahallesiinde meydana gelen heyelanlar

## SONUÇLAR

Yapılan bu çalışma ile alanda yapılan yol çalışması ve tünellerin, zayıf olan zemine ek yük yaptığı ve güvenlik katsayısını düşürdüğü düşünülmektedir. Yıllara göre değişimde, fazla yapılaşmanında etkili olduğu görülmektedir. Bir diğer nedenin ise yeraltı suyu tablasındaki değişim olduğu düşünülmektedir. Arazi çalışmaları sırasında Köşk mahallesi dışında kalan kıyı kesiminde yoğun şekilde su çıkışlarına rastlanmıştır. Zeminin özellikleri killidir ve killer aktif ve normal özelliktedir. Zemin içinde kil olması sağlamlığı etkilemektedir. İnce çaplı kil tanecikleri arasında kalan küçük gözeneklerde suyun ve havanın hareketi güçleştirmektedir. Bu nedenle kil toprakları sıkı, ıslandıkları vakit havalanmaları çok güç, ısınmaları da o derece geç olan topraklardır. Genellikle süzek değillerdir.

Genel zemin kum, silt ve kilden oluşmaktadır. Alanda bu nedenle elastik oturma beklenmektedir. Zemin malzemesi ince tanelerden oluşmaktadır ve koheziftir. Burda ki zeminde tanelerin çekim güçleri kohezyondur. Bu zeminlerde konsolidasyon oturmalarının nedeni ise suyun boşluklardan dışarı atılmasıdır. Kompaksiyon ile ani sıkışmaya uğrayan zeminlerde boşluk hacmi azalırken konsolidasyonda bu sıkışma zamanla meydana gelmektedir. Yine boşluktan su atılmakta ve sonucunda taneler birbirine yakınlaşmaktadır. Bundan kaynaklı olarak da eski yol güzergahı boyunca çökmelere rastlanmaktadır.

Alandaki zeminin yüksek ve çok yüksek plastisiteye sahip olduğu deneylerle belirlenmiştir. Bu kum, kil ve silt karışımından oluşan zemini özellikle nemli dönemlerde çok yumuşak hale getirmektedir. Yağışların olmadığı dönemlerde bile alanın hareketli oluşundaki bir başka sebep olarak iklim özelliklerinin %85 gibi aşırı nemli olmasına bağlanabilir. Bu nedenle özellikle eski yol güzergahında kabarmalar ve teker izlerinin çıkmasının görülme nedeni olduğu söylenebilir.

Heyelan aktivite nedenlerinin bir tanesi de zeminin fiziko mekanik özellikleridir. Alandaki zeminin tane boyu, mineralojisi ve su içeriği bunu etkilemektedir. Killi toprakların su içeriğinin yüksek olması zeminin kıvam değerleri açısından önemlidir. Doğal killerin çoğu bu nedenle plastiktir. Alanda yağış etkisi ile plastikten likit hale geçmeye hazır durumdadır. Malzeme likit hale geçtikten sonra akmaya hazırdır.

Alanda killi tabaklarda su çıkışları gözlenmiştir. Nedeni ise aralardaki ince marn ve şeyl tabakalarıdır. Bu tabakalar fay hattı misali bir kesit oluşturmaktadır. Alan üst kısımdan incelendiğinde ise sebze dikimi yapıldığı, özellikle iki büyük heyelanın üst kısmında mısır ekimi olduğu görülmektedir. Özellikle siltli ve killi topraklar besin değeri açısından yüksek ve yumuşak zeminlerdir. Bu da sebze ve meyvelerin kolay ekilmesine olanak sağlamaktadır.

Alanda eğim değerleri de yine aktiviteyi hızlandırmaktadır. Özellikle yağış dönemi bu eğimdeki malzemeyi de harekete geçirmektedir. Orman tahribatı ve kontrolsüz yapılaşma doğal dengeyi bozmaktadır. Son yıllarda yapılan bina kazıları ve yol yapım çalışmaları da yine bu dengenin bozulmasında katkı sağlamışlardır. Farklı yıllara ait görsellerde orman alanların tahrip edildiği, bina ve yol inşaatının yapıldığı da görülmektedir. Deniz faktörü bir başka etkidir. Özellikle denize yaklaşan mesafelerde dalga enerjisinin büyüklüğü kış aylarında artmaktadır. Sonbahar mevsiminde yağış ve dalga etkisi birlikte çalışarak aktiviteyi hızlandırmaktadır.

Denizden kum ve çakıl çekiminin yasaklanmasına rağmen bunların kaçak gerçekleştirilmesi de ine doğal dengeyi bozmaktadır. Bunlarda falez oluşumunu hızlandıran faktörlerdendir. Kuzey rüzgarlarının etkisi ile dalga enerjisi daha fazla yükselmektedir. Denizle kıyı arasında

mesafenin az olduğu yerlerde güçlü dalga etkisi sönümlenememektedir. Dalga kıranlara kökş mahallesi ve değirmenler mevkiinde rastlanırken, şahin tepesi geçilmez arasında bu enerjiyi azaltıcak bir yapı söz konusu değildir. Yine istinat duvarı ve fore kazık ile alınan önlemler bu iki büyük heyelan bölgesinde gözlenmemiştir. Alanda genç yaşta tortul birimden oluşmaktadır. Malzeme gevşek yapıdadır. Yanal destekler dalga etkisi nedeniyle oyularak yok olmaktadır. Alanın civarından geçen 3 büyük fay vardır. Bunlar Erikli balıfakı ve ekinveren faylarıdır. Çalışma alanı eğim, suya doygunluk, statik yük (bina, yol, tünel ağırlığı), titreşim (dalga enerjisi, yoldan araç geçmesi, deprem vs) gibi uygun şartlarda kolaylıkla kütle hareketleri oluşabilecek çok genç yaşta, killi, siltli, marnlı birimlerden oluşmaktadır. Alanda akma ve kayma dışında çökme ve kabarma gibi zemin hareketlerine de rastlanmaktadır. Alanda bu kadar hareketliliğe rağmen henüz ciddi anlamda maddi ve manevi bir zarara yol açmadıkları için önemsenmemektedir. Bunun en büyük nedenin alanda bu olayların tekli olarak gerçekleşmesi ve kısıtlı alanlarda az sayıda kişinin hayatını olumsuz etkilemesidir. Fakat plaj olarak kullanılan alanda 2023 temmuz sonu yaşanan yağışlarla beraber deniz kıyısında bir kişinin başına düşen kayaktan son anda kurtulmuştur. Buna benzer bir çok olayın olduğu ve alanın yıllarca kaymasından dolayı bu şekilde bilindiği önemsenmediği ve bildirilmediği düşünülmektedir. Alanın çok büyük bir farkındalığa ihtiyacı vardır.

Alanda eğimin az olduğu fakat kuru yada mevsimlik derelerin olduğu yerlerde farklı büyüklük ve şekillerde kaymalara rastlanmıştır. Eğimin az olması üzerinde biriken toprak örtüsünün daha kalın olmasına ve bu da kayan kütlelerin hacminin büyümesine neden olmuştur. En güzel örneği Zenginler Sitesi altında meydana gelen heyelanlardır. Alanda plaj kesiminde istinat duvarıyla alınmış önlemlerin dışında geçilmezden itibaren yaklaşık 5m ye varan falezler Şahin tepesine doğru 15m'yi bulmaktadır.

Dalğanın, sedimater kayalarla direk temasta bulunması, malzemenin gevşek olması falezlere neden olması dışında kıyı kenar çizgisinin gerileme hızını da arttırmaktadır. Altan deniz oymasıyla beraber, flişlerin denize gitmesi yukarda kalın marn tabakalarında koparak düşmelerine neden olmaktadır.

### KAYNAKÇA

- Akkan, E. (1975). Sinop Yarımadasının jeomorfolojisi. *Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara*.
- Aydın, S. (2019). Heyelan meydana gelmiş bir parkta göçme mekanizmasının araştırılması ve heyelan önleme tedbirleri. *Yüksek Lisan Tezi, Gazi Üniversitesi*, 119 s.
- Harmanda, Y. (2010). Geleneksel Gerze mimari mirasının korunması bağlamında Türkan Olgunsoy Evi restorasyon önerisi. *Yüksek Lisan Tezi, Gazi Üniversitesi*, 411 s.
- Çellek, S. (2007). Gerze (Sinop) yöresindeki aktif heyelan alanlarının mühendislik jeolojisi açısından incelenmesi. *Yüksek Lisan Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi*, 114s.
- Çellek, S. (2013). Sinop-Gerze yöresinin heyelan duyarlılık analizi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Doktora Tezi*.

- ÇEM (2016). Zarar azaltma ve iyileştirme çalışmaları. Heyelanlar, orman ve su işleri bakanlığı çölleşme ve erozyonla mücadele. *Genel Müdürlüğü*.
- Kafadar, M. (2018). Feke-Pozantı-Saimbeyli (Adana) ilçelerinde heyelanlı yerleşim birimlerinin dağılımı ve afet uygulamalarının etkinliği. *Yüksek Lisan Tezi, Çukurova Üniversitesi*, 90 s.
- Ketin, İ. (1959). Türkiyenin orojenik gelişmesi. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Maden Tetkik ve Arama Dergisi*, 53, İstanbul.
- Turan, H. (2019). Sinop ili Gerze ilçesi berber ailesi evi restorasyon projesi. *Yüksek Lisan Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi*, 411 s.
- Url-1 (2023) <https://cittaslowgerze.com>
- Url-2 (2023) <https://www.gerzegundemhaber.com/son-dakika/deprem-gibi-heyelan-h891.html>
- Url-3 (2023) <https://www.gerzeninsesi.com/guncel/sahin-tepesi-sil-bastan-h8379.html>
- Yılmaz, E. (2022). Akustik iskandil ve uydu görüntüleriyle batimetri haritası üretimi: Sinop Hurmadibi örneği. *Yüksek Lisan Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi*, 76 s

## BATI KARADENİZ HEYELAN ALANLARININ LİTOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Dr. Öğretim Üyesi Seda ÇELLEK**  
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi  
ORCID ID: 0000-0001-9675-5691

### ÖZET

Heyelan oluşumunda birçok parametrenin etkisi olmaktadır. Literatürde görülen en etkili parametrelerden bir tanesi de litoloji parametresidir. Parametrelerin farklı sahalarda, heyelan üzerinde farklı etkileri olmaktadır. Bunun temel sebeplerinden bir tanesi de heyelan üzerinde birden çok parametrenin etkili olmasıdır. Önemli olan ise bu parametrelerin hangi parametreler ile heyelana neden olduğudur.

Yapılan bu araştırmada litolojinin heyelan üzerindeki etkisi araştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla, 18 adet 1.25.000 ölçekli harita, analiz edilmiştir. Litoloji ve heyelan envanteri çakıştırılarak analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizlerde kullanılan haritalar Batı Karadeniz Bölgesinden gelişigüzel seçilmiş olmakla beraber, özellikle Zonguldak ve civarını kapsamaktadır (E29d3, F27b3, F27c2, F27c4, F28a2, F28a3, F28b2, F28b3, F28d1, F29a1, F29a2, F29a3, F29c1, F29c2, F29c2, F29c4, F29d2, F29d3). Seçilen 4 pafta, farklı birim içermesine rağmen, 14 pafta sadece sedimanter kökenlidir. Analizler sonucunda 18 adet grafik çizdirilmiştir. Alanda heyelan yoğunluğu en çok çıkan birim Kırıntılılar ve Karbonatlardır. Kırıntılılar ve yer yer karasallar ise en çok heyelan gözüken 2. birimdir. Grafiklerin hazırlandığı tablo verilerinde, alanların oluşum yaşları da verilmiştir. Literatür verilerine göre ise alanın genel profiline bakıldığında, en çok heyelan görülen birim Alt-Orta Eosen-Eosen yaşlı, Kırıntılılar-Volkanik ve sedimanter kayalar olduğu belirlenmiştir. Maden Tetkik ve Arama (MTA) tarafından aynı alanda yapılan çalışmalarda ise Aktif derin, eski derin ve sığ derin olmak üzere 3 farklı türde kayma hareketi belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışma ile heyelan oluşumunda, litoloji parametresinin etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Heyelan, Batı Karadeniz, Zonguldak, Litoloji.

### COMPARISON OF THE LITHOLOGICAL FEATURES OF THE WESTERN BLACK SEA LANDSLIDE AREAS

#### ABSTRACT

Many parameters have an effect of landslides. One of the most effective parameters seen in the literature is the lithology parameter. Parameters have different effects on landslides in different areas. One of the main reasons for this is that more than one parameter is effective on the landslide. The important thing is with which parameters these parameters cause landslides.

In this study, the effect of lithology on landslide was investigated. For this purpose, 18 maps with a scale of 1:25,000 were analyzed. Analysis of the lithology and landslide inventory was carried out by overlapping. Although the maps used in the analyzes were randomly selected from the Western Black Sea Region, they especially cover Zonguldak and its vicinity (E29d3, F27b3, F27c2, F27c4, F28a2, F28a3, F28b2, F28b3, F28d1, F29a1, F29a2, F29a3, F29c1, F29c2, F29c2, F29d2, F29d3). Although the selected 4 sheets contain different units, 14 sheets are only of sedimentary origin. As a result of the analysis, 18 graphs were drawn. The units with the highest landslide density in the area are Clastics and Carbonates. Clastics and locally terrestrial rocks are the second unit with the most landslides. The formation ages of the fields are also given in the table data where the graphics are prepared. According to the literature data, when the general profile of the area is examined, it has been determined that the unit with the most landslides is Lower-Middle Eocene-Eocene aged, Clastic-Volcanic and sedimentary rocks. In the studies carried out by Mineral Research and Exploration (MTA) in the same area, 3 different types of slip motion were determined as active deep, old deep and shallow deep. With this study, the effect of the lithology parameter on the landslide formation was tried to be revealed.

**Key words:** Landslide, Western Black Sea, Zonguldak, Lithology.

## GİRİŞ

Heyelan afeti için yapılan değerlendirmede, tüm illerimizin heyelandan belirli derecelerde etkilendiği görülmektedir (Gökçe vd., 2008, Akıncı vd., 2015). Türkiye’de yağış ve litolojik faktörler dikkate alındığında birçok bölgede heyelan yaşanmaktadır (Koç, 2021). Heyelan açısından en fazla risk barındıran bölgeler dağlık ve engebeli alanların fazla olduğu Karadeniz, Doğu Anadolu ve İç Anadolu bölgeleri olarak belirlenmiştir (Emanet 2018). Litoloji, heyelan oluşumunu etkileyen önemli parametrelerden bir tanesidir ve heyelan duyarlılık çalışmalarında önemli rol oynar. Çünkü farklı litolojik birimler, heyelanlar gibi aktif jeomorfolojik süreçler için farklı duyarlıklara sahiptir” (Aras, 2021). Bu nedenle parametre, heyelan duyarlılık çalışmalarında en çok tercih edilen faktörlerden bir tanesidir. Parametre saha hakkında önemli bilgiler vermektedir. Bu parametre iki şekilde değerlendirilmektedir. Bunlar, saha gözlemlerini inceleyen nitel değerlendirme ve yamaç malzemesinin jeomekanik özelliklerinin istatistiksel değerlendirmesi olan nicel değerlendirme şeklinde gerçekleşmektedir. “Eğim değerlerinin yüksek olduğu vadi yamaçlarında litoloji etkisiyle büyük heyelanlar görülmektedir” (Avcı, 2016). “Heyelan ve kaya düşmesi olaylarında arazinin litolojik özellikleri doğrudan bir etkiye

sahip iken, sel-taşkın olaylarında arazinin geçirimsizlik derecesini etkilemesi yönüyle dolaylı bir etkiye sahiptir (Öncü, 2021).

Litolojik yapı, heyelan duyarlılığı için bölgenin tüm zemin özelliklerini içerdiğinden, heyelan duyarlılık analiz çalışmalarında kullanılan etkin faktörlerdendir. Litolojik birimlerin farklı yapısal özelliklerinden dolayı aktif jeomorfolojik süreçler (heyelan, toprak kayması vb.) farklı duyarlıklara sahiptir. Litoloji türlerinin geçirgenliği, zemin yapısının zayıflamasına ve yüksek eğimli yamaçlarda toprak direncinin azalmasına neden olmaktadır. Yeryüzeyinin sahip olduğu litolojik formasyon özellikleri, heyelan olaylarının oluşumuna sebep olan en önemli etmenlerden biridir (Koşar, 2019).

Literatürde, litoloji parametresinin kullanımını araştıran çalışmalar mevcuttur. Gökçeoğlu ve Ercanoğlu (2001), araştırmalarında 21 adet heyelanlı çalışmayı incelemiştir. Bu çalışmaların tamamında eğim parametresi kullanılırken, 20 tanesi litoloji parametresini kullanmıştır. Yani en çok kullanılan ikinci parametre litolojidir. Araştırmacıların, eğim ve litoloji parametresinde hemen hemen görüş birliği yaptığı sonucuna varmışlardır. Çalışmalarında, literatürde litolojinin heyelan oluşumu üzerindeki etkisini hatalı olarak değerlendiren araştırmalara da dikkat çekmişlerdir. Bu çalışmaların zayıf ve heyelana duyarlı olan alanlarda heyelan gözlenmemesi ya da az duraylı diye bilinen alanlarda heyelana rastlanması, sınıflamalarda yapılan hataları işaret etmektedir. Çalışmalarında, litolojinin heyelan üzerinde en yüksek etkiye sahip olduğunu tespit eden (Devkota vd., 2013) çalışmalar olduğu gibi ikincil başka bir parametre ile litolojinin en etkili parametre olduğunu tespit eden çalışmalarda mevcuttur. Heyelan oluşumunda en baskın faktör olarak litoloji ve eğim yönünü (Othman vd., 2018) veren çalışmaların yanında, heyelanlar ve jeolojik birimler arasında doğrudan ilişki (Baltacı, 2010) tespit eden çalışmalarda mevcuttur. Bu araştırma için Türkiye’de yapılan heyelan çalışmaları değerlendirilmiştir. Çalışma, iki aşamadan oluşmaktadır. Literatürde hazırlanan çalışmaların, litoloji değerlendirmeleri ile ilgili bir veri tabanı oluşturulmuştur. Daha sonra, haritalardan üretilen analiz veri seti kullanılarak ikinci bir veri seti oluşturulmuştur. Her iki veri tabanı değerlendirilerek, heyelan oluşumu üzerinde litolojinin etkisi yorumlanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada, Türkiye’de meydana gelen heyelanların oluşumunda, litolojinin ne ölçüde etkili olduğu ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece, tek bir parametrenin özelliği ortaya çıkarılarak, herhangi bir heyelanlı sahada, o faktörün etkisinin büyüklüğü ortaya konacaktır

Kamp vd (2008), 2005 yılında gerçekleşen Kajmir depremi bölgesi için heyelan duyarlılık haritası hazırlamışlar ve deprem sonrası heyelanı etkileyen en önemli iki faktörün anakayanın litolojik yapısı ve eğim faktörü olduğunu tespit etmişlerdir (Biçer, 2022). Heyelan envanterinin incelenmesi ve Hoşgören’in (1975) çalışmasının yorumlanmasıyla havzadaki heyelanı

tetikleyici temel faktörün litolojik birimlerin dağılışı olduğu saptanmış ve AHS'de önem derecesi en yüksek kriter olarak kullanılmıştır (Uzun, 2022).

### 1. Litolojinin Değerlendirilmesi

Parametre, çalışmalarda farklı değerlendirmeler ile incelenmektedir. Bu değerlendirmelerin pozitif olduğu kadar negatif özellikleri de söz konusudur. Litoloji parametresi, nitel ve nicel olmak üzere 2 şekilde değerlendirilmektedir. Çalışmalarda, her iki yöntemde kullanılmakla beraber nicel yöntemin sayısal verilere dayandırılmasından ötürü daha iyi sonuç verdiği görülmektedir. Bu yöntemin en büyük dezavantajı ise yüksek maliyet ve daha fazla zamana ihtiyaç duyulmasıdır.

Nitel değerlendirmeler, saha gözlemleri ile gerçekleştirilmektedir. Duyarlılık çalışmalarında kolay bir şekilde uygulanabilirliği nedeniyle tercih edilseler bile, bu değerlendirmeler daha çok kişiye özgüdür. Bu nedenle bu tarz değerlendirmeler haritanın güvenilirliğini tartışılır hale getirmektedir.

Nicel değerlendirmeler, sayısal (istatistiksel yöntemler) veriler kullanılarak hazırlanmaktadır. Bunun için gerekli veriler ise yamaç malzemesinin jeomekanik özelliklerinin belirlenmesi ile elde edilmektedir. Bu sınıflamaların nitel olan sınıflara göre daha az hata içermesinin nedeni, heyelanların hangi birimler içinde dağılım gösterdiğini tespit etmesidir (Gökçeoğlu ve Ercanoğlu (2001). Bu değerlendirmelerde, sınıflama sonuçları, nitel değerlendirmelere göre daha az hata içermektedirler (Görüm 2006).

Parametre değerlendirmesinde yaşanabilecek olumsuzluklar ise şu şekildedir;

- ✓ Nitel değerlendirme, öznel olduğu için araştırmacının görüşüne dayanmaktadır. Uzman olmayan kişiler tarafından bile kolaylıkla uygulanabilmektedir.
- ✓ Nicel değerlendirme, büyük ölçeklerde gerçekleştirilememektedir. Bunun en büyük nedeni ise, hidrojeolojik ve jeomekanik yöntemleri içermeleridir.
- ✓ Çakıştırma yöntemi kullanan çalışmalarda bu parametre için litolojiye hangi ağırlık değerinin atanacağı belirlenmesinin öznel olmasıdır. Bazı araştırmacılar eşit önem dereceleri verirken bazıları farklı değerler vermektedir. Bu parametrenin önem derecesi için bir görüş birliği olmadığını göstermektedir.
- ✓ Çalışmalarda, hatalı sınıflamalar da yapılabilmektedir. Zayıf olarak sınıflandırılan birimlerde heyelan gözlenmediği gibi tersi durumlarda da benzer değerlendirme söz konusu olabilmektedir.

Parametre, genellikle formasyon bazında değerlendirilirken, ayrışma ve erozyon özellikleri ile de değerlendirilebilmektedir. Parametre alt sınıflarının ağırlıklarının hesaplanması şeklinde değerlendirilmektedir. Alanı oluşturan her bir formasyon alt sınıf olarak değerlendirilmektedir.



Çalışmalarda litoloji formasyon olarak alt sınıflara ayrılarak kullanıldığı gibi, farklı başlıklar altında da incelenebilmektedir. Litoloji parametresinden bahsedildiğinde ilk akla formasyonlar gelmektedir. Formasyonların içerikleri ve oluşum zamanlarına göre heyelanlar meydana gelmektedir. Literatürde özellikle heyelan görülen birimler mevcuttur. Bir heyelan araştırma planlaması için kullanılan jeoloji verileri (Özdemir, 2007) aşağıdaki şekilde sıralanabilmektedir;

- ✓ Formasyonların araldanması
- ✓ Önceden bilinen, heyelana duyarlı formasyonlar
- ✓ Kolay altere olabilir kaya mineraller

Heyelan duyarlılığına etki bakımından, en büyük öneme sahip olarak litoloji parametresinin seçilmesinin nedeni, kayaçların ayrışma potansiyellerinin olması ve kayaçların farklı yapısal özellikler göstermesidir (Çelebi, 2021). Litolojik özellikler bakımından birimler aynı olsa bile, bu birimler farklı ayrışma derecelerinde olup, farklı duraylılığa sahip olabilirler. Bu nedenle birimlerin ayrışma özellikleri de birimlerdeki kaymaya etki eden bir özellik olarak incelenmelidir. Litolojik anlamada oldukça önemli bir değerlendirmedir (Yeşiloğlu, 2006). Ayrışmaya uğrayan birimler, dayanımını büyük oranda yitirmektedirler (Baltacı, 2010). Birimler farklı bozunma/ayrışma derecesi ve derinliğine sahip olabilmektedir (Yeşiloğlu, 2006). Bu nedenle, çalışmalarda bozunma/ayrışma derecesi ve bozunma/ayrışma derinliği şeklinde kullanılmaktadır. Kayaların ayrışma derecesi çok düşükse heyelan duyarlılığı çok düşüktür. Eğer kayaların ayrışma dereceleri orta, yüksek ve çok yüksekse heyelan duyarlılığı yüksektir (Akgün ve Türk, 2010). Yerinde ayrışmayla veya taşınarak oluşan zeminlerde moloz akması, toprak akması ve heyelanların yaygın olduğu görülmektedir (Keskin 2000). Literatürde, bozunma derecesini, ikincil litolojik parametre olarak kullanan çalışmalarda mevcuttur. Bazı çalışmalarda ise erozyon duyarlılık haritası üretilerek duyarlılıkla ilişkilendirmiştir.

## 2. Litolojinin Heyelana Etkisi

Litoloji, heyelanın hem oluşumunu hem de şiddetini tahmin edebilecek parametreleri içerdiğinden dolayı heyelan duyarlılık çalışmalarında sıkça kullanılmaktadır (Özçelik, 2021). Bu nedenle, literatürde, heyelanların oluşumunda, en etkin olduğu düşünülen ve en çok kullanılan parametrelerdendir. Ayrıca, çoğu çalışmada ana faktör olarak kullanılmıştır (Tarnıverdi, 2022). Heyelan oluşumunda kalıcı ve anlık olmak üzere, iki faktörün etkilidir. Litoloji heyelan öncesi ve sonrası aynı kalan (statik) “kalıcı” bir faktördür (Temiz, 2005). Parametrenin heyelan üzerindeki etkileri ise aşağıda sıralandığı gibidir.

- ✓ Farklı litolojik birimler heyelan çalışmalarında farklı duyarlılık değerlerine sahip oldukları için heyelan duyarlılık çalışmalarında önemli rol oynamaktadır (Çelebi, 2021).

Heyelanların meydana gelebileceği materyalin jeolojik açıdan nitelikleri, heyelanların duraysızlık modellerine direkt olarak etki etmektedir. Farklı litolojik birimlerin farklı kayma (kesme) dayanımı ve bu birimlerin kaymaya yatkınlığına neden su iletme kabiliyetlerinin birbirinden farklı olması heyelan duyarlılığı üzerinde etkilidir (Kalafat, 2021; Arca vd., 2019)

- ✓ Jeomorfolojik çalışmaların bir bileşeni olan heyelan olayı, arazide yüzeyleyen malzemenin litolojisi ve ayrışma özellikleri ile ilişkilidir. Litolojik özellikler bir sahadaki yer şekillerinin oluşumu üzerinde de etki yaratmaktadır (Erinç, 2015). Bir arazinin jeomorfolojisi ile ilgili verilerin temel kaynağını o sahanın litolojik özellikleri oluşturmaktadır. Jeomorfolojik olayların zinciri ve oluşum mekanizması litolojiyle ilişkilidir. Litoloji, yer şekillerine (eğim durumu gibi) dolaylı yoldan etki ederek heyelanlar gibi aktif jeomorfolojik süreçlere karşı hassasiyet göstermesine neden olabilmektedir (Akgün vd., 2008).
- ✓ Jeomorfolojik süreçler litolojiyi meydana getiren ana malzemelerin ayrışma özellikleri ile de yakından bağlantılıdır (Çelebi, 2021). Birbirinden farklı özelliklere sahip olan litolojik birimler, özellikle heyelanlar gibi aktif bir şekilde oluşabilen jeomorfolojik süreçler için birbirinden farklı duyarlıklara sahiptir. Bu jeomorfolojik süreçler, bazı yönden litolojiye ve litolojiyi meydana getiren temel malzemelerin ayrışma hususlarına bağlıdır. Bunun nedeni her ne kadar litolojik olarak birim aynı olsa da farklı ayrışma derecelerine maruz kaldığında farklı duyarlılık göstermesidir. Bu nedenle kaymayı etkileyen önemli faktörlerden biri olarak ayrışma durumu da dikkatle incelenmeli ve değerlendirilmelidir. Zemini meydana getiren gereçlerin tane boyunda büyüme meydana geldikçe, taneler arası boşlukta fazlalaşmaktadır. Taneler arası boşluğun artması yüksek yağışın bulunduğu bir zamanda zeminin daha çok su tutmasına ve kayma ihtimalinin yükselmesine ortam oluşturmaktadır (Çelebi, 2021; Kalafat, 2021).
- ✓ Litoloji, bölge toprağının fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirleyicisidir (Arca vd., 2019). Yani, kayalardaki porozite, boşluk oranı, tanelerin çapı, biçimi, dağılışı, dizilişi, yüzeylerinin kayganlık ve pürüzlülük derecesi, taneleri birleştiren çimentonun miktarı, cinsi ve tanelerin çimentolanma derecesi bu parametrenin kontrolündedir (Tarhan, 1989). Kayaların içerdikleri mineraller ve bu minerallerin göstermiş olduğu farklı davranışlar bu kapsamda duyarlılık bakımından önem arz etmektedir (Çelebi, 2021).

### 3. Malzeme ve Yöntem

Çalışmada ilk olarak, Maden Tetkik ve Arama Müdürlüğü (MTA) tarafından hazırlanan Türkiye heyelan raporlarından Zonguldak paftası incelenmiştir. Daha sonra ise 1:25.000 ölçekli, 18 heyelanlı pafta, litoloji ve heyelan poligonu ile çakıştırılarak analiz edilmiştir

“Morfolojik Parametrelerin Heyelana Etkisi” isimli ve “MMF.A4.18.017” numaralı BAP Projesi kapsamında alınan ve MTA Türkiye’de Zonguldak ili için hazırladığı raporlar incelenmiştir (Duman vd., 2005). Bu rapor, “Türkiye Heyelan Envanter Haritası Projesi” kapsamında 1998 yılında, 1:500,000 ölçekli olarak hazırlanmıştır. Aynı proje kapsamında alınan, Batı Karadeniz sınırları içerisinde heyelan olmuş 1/25.000 ölçekli, 18 sayısal yükseklik haritası kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan 18 alan için veri setleri hazırlanmıştır. Çalışmada raster ve vektörel veri setleri kullanılmıştır. Analizler sırasında ise bunlar arasında dönüşümler gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında alınan sayısal eş yükseklik eğrileri, oluşturulacak haritaların koordinatlandırılmasında kullanılmıştır. MTA’nın “yerbilimler.gov.tr” sitesinden alınan jeolojiye ait veri ile açılarak 4 köşesinin koordinatları karşılaştırılmıştır. Sayısal yükseklik haritasına ait koordinat verileri kullanıldı. Bu bilgiler, harita üzerinden, özellikler kısmı seçilerek açılan penceren, source seçilerek hazırlanmıştır. Yerbilimleri Harita Görüntüleyicisi, 1/25.000 ve 1/100.000 olmak üzere iki ölçek seçeneği sunmaktadır. Bu işlemde, Georeferencing sekmesinden, Rectify seçilerek gerçekleştirilmiştir. Bu koordinatlar, jeoloji için oluşturulan haritanın koordinatları olarak girilmiştir. Koordinatlandırılan ve sayısallaştırılan jeoloji verileri, Arctoolbox, Conversation Tools seçeneği ile poligondan raster veriye çevrilmiştir. “Polygon to Raster” seçilip, poligon olarak çizilen vektör harita, bu şekilde raster formatına çevrilmiştir. Aynı işlem heyelan poligonları içinde gerçekleştirilmiştir. Bunun için, yine “tiff” dosyası şeklinde heyelan poligonları seçilmiştir. Resim dosyası, önce koordinatlandırılmış daha sonra sayısallaştırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Sayısallaştırma işleminde koordinatlandırma işlemi yine sayısal yükseklik haritasının koordinatlarının kullanılması ile gerçekleştirilmiştir. Araç çubuğundan, Editor, Start Editing komutu verilip, açılan pencereden, sayısallaştırmak istenilen harita seçilmiştir. Heyelanlar poligonlardan meydana geldiği için, poligon seçeneği ile çizim gerçekleştirilmiştir. Harita raster’a çevrildikten sonra analiz işlemleri için, hazırlanan haritanın tekrar sınıflandırma işlemine geçilmiştir. Bunun için, “Spatial Analyst Tools” seçildikten sonra alt menüsünden gelen “Reclass” ve sonrasında “Reclassify” komutu verilmiştir. Yeniden sınıflandırma işlemi ile analiz işlemleri ile ilgili adıma geçilmiştir. Analiz edilecek harita, sağ tuş ile “Open Attribute Table” seçilmiştir. Koordinatlandırılan ve sayısallaştırılan jeoloji verileri, Arctoolbox, Conversation Tools seçeneği ile poligondan raster veriye çevrilir. “Polygon to Raster” seçilir ve poligon olarak çizilen vektör harita, raster formatına çevrilmiştir. Aynı işlem heyelan poligonları içinde gerçekleştirilir. Bunun için, yine “tiff” dosyası şeklinde heyelan poligonları seçilir. Resim dosyası, önce koordinatlandırılır. Daha sonra ise sayısallaştırma işlemi gerçekleştirilir. “Symbol” seçeneği ile harita farklı renklendirmelerde hazırlanabilmektedir. Harita için hazırlanan sınıflama tablosu yine isteğe bağlı olarak, harita

görseline eklenebilmektedir. Yine “Legent” seçeneği ile haritaya açıklama da eklenebilmektedir. Yön seçenekleri kullanılarak, farklı “Kuzey” sembolleri kullanılarak yön eklemesi yapılabilmektedir. Ayrıca, haritaya ölçeklendirme 3 farklı gösterimden biri tercih edilerek eklenebilmektedir. Çalışma alanlarına ait veriler excell tablosuna çıkartılmıştır ve grafikleri oluşturulmuştur. Son olarak alanların heyelan yoğunlukları belirlenmiştir. Bunun içinde ayrı hesaplamalar yapılmış ve tabloları hazırlanmıştır. Hesaplanan değerler % olarak, Tüm Alan (A) ve Heyelanlı Alan (B) olmak üzere, Heyelan Yoğunluğu (%)= B/A şeklinde hesaplanmıştır.

#### 4. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde hazır veri setleri ve üretilenler kullanılarak bir veri havuzu oluşturulmuştur. İlk önce MTA veri setleri derlenmiştir. Birimlere ve yaşlara göre heyelan dağılımları incelenmiştir. Daha sonra veri setleri ile elde edilen sonuçlar grafikleştirilerek karşılaştırılmıştır.

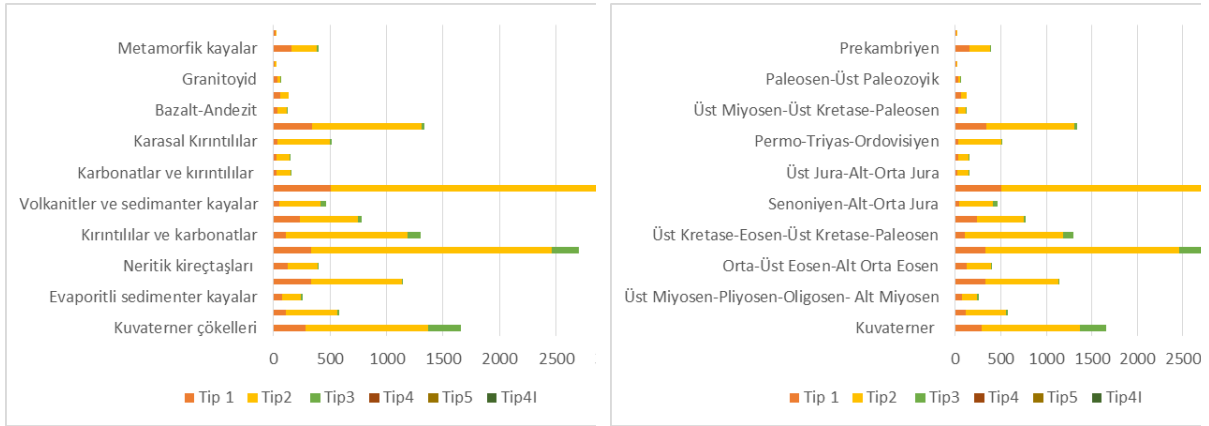
##### 4.1.Zonguldak Paftası

MTA tarafından, alanda meydana gelen kütle hareketlerini sınıflandırmışlardır. Alanlarda kütle hareketleri; Tip1: Eski-Derin Kayma; Tip2: Aktif-Derin Kayma; Tip3: Aktif sığ heyelan; Tip4: Aktif-Akma (alansal); Tip4I: Aktif-Akma (Çizgisel); Tip5: Eski-Akma (alansal) olarak sınıflandırılmıştır. Daha sonra alanda oluşan heyelanları bu sınıflara göre dağıtmışlar ve son olarak alanda heyelan şiddetini hesaplamışlardır. Zonguldak ve çevresi için MTA tarafından hazırlanan veriler grafiğe dönüştürüldüğünde, Şekil 1a ve Şekil 1b hazırlanmıştır. Heyelan şiddetinin yüksek olduğu birimlerin Sedimanter kökenli olduğu görülmektedir. En çok heyelan görülen birim Alt-Orta Eosen-Eosen yaşlı, Kırıntılılar-Volkanik ve sedimanter kayalar’dır. Çalışma sahasında, Kretase ve Eosen yaşlı filiş birimler ile Miyosen yaşlı volkanitler heyelanların en yoğun geliştiği birimleri oluşturmaktadır.

Afet sonrası yapılan arazi çalışmalarında özellikle Paleosen-Eosen ve Kretase yaşlı filiş birimler içerisinde binlerce toprak ve moloz akması şeklinde gelişen sığ heyelanlar gözlenmiştir. Yeni gelişen bu heyelanların yanı sıra, bölgedeki mevcut heyelanlarda aktiviteler gözlenmiştir.

##### 4.2.Alana Ait Litoloji Verileri

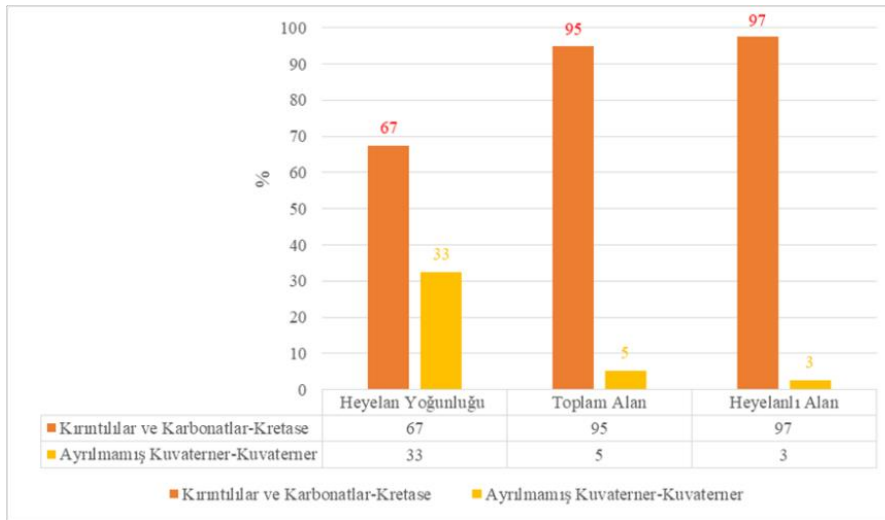
Çalışmanın bu bölümünde 1:25.000 ölçekli 18 harita analiz edilmiştir. Her paftaya ait litoloji verilerinin alansal dağılımları grafik veri olarak hazırlanarak, yüzde dağılımları verilmiştir.



**Şekil 1a.** Zonguldak paftasında, heyelan yaşlarına göre litoloji dağılımları

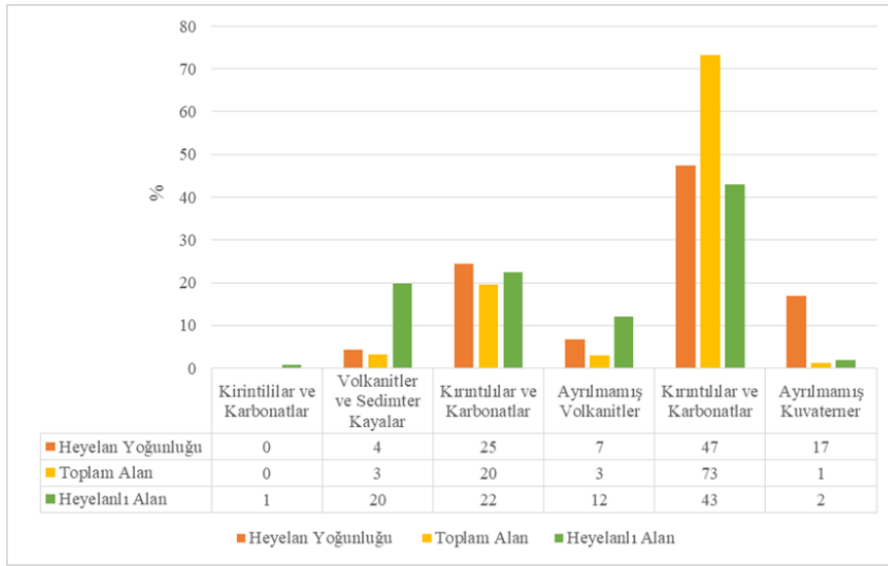
**Şekil 1b.** Zonguldak paftasında, heyelan tiplerine göre litoloji dağılımları

E29d3 paftasında (Şekil 2) “Kırıntılılar ve Karbonatlar-Kretase” birimlerinin en yüksek heyelan dağılımını verdiği görülmektedir. Yine aynı birim toplam ve heyelanlı alanda en yüksek değerleri verdiği görülmektedir. Alanda yer alan diğer birim olan “Ayrılmamış Kuvaterner – Kuvaterner” ise çok düşük toplam ve heyelanlı alan vermesine rağmen, yüksek heyelan yoğunluğuna sahiptir.

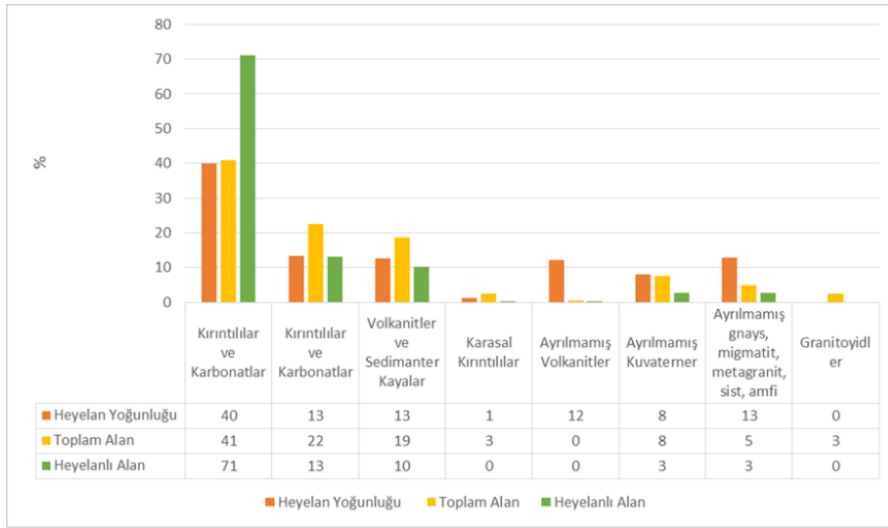


**Şekil 2.** E29d3 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

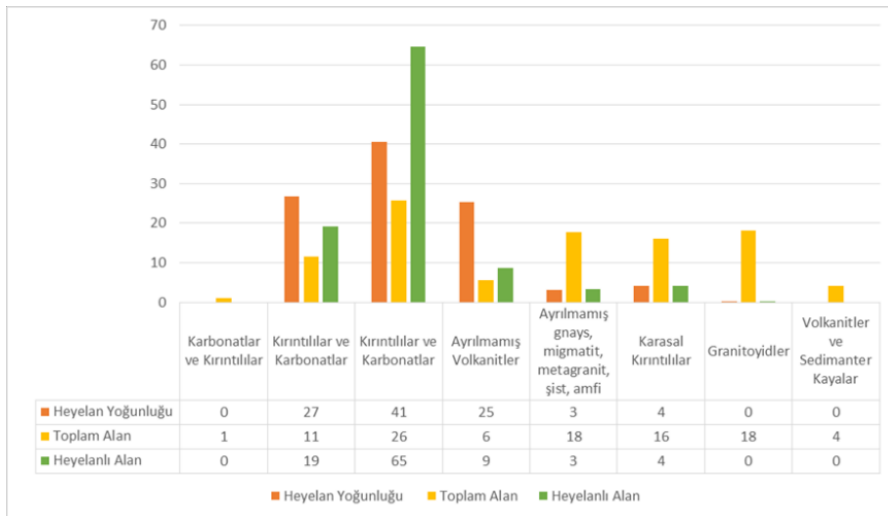
F27b3 paftasında (Şekil 3) “Kırıntılılar ve Karbonatlar –Eosen” birimlerinin en yüksek heyelan dağılımını verdiği görülmektedir. F27c2 paftasında (Şekil 4) “Eosen yaşlı Kırıntılılar ve Karbonatlar” yine en yüksek değerleri vermiştir. F27c4 paftasında (Şekil 5) Eosen yaşlı “Kırıntılılar ve Karbonatlar” en yüksek değeri vermiştir. F28a2 paftasında (Şekil 6)“Kırıntılılar ve Karbonatlar” en yüksek değeri vermiştir. F28a3 paftasına (Şekil 7) “Eosen” yaşlı “Kırıntılılar ve Karbonatlar” en yüksek değeri vermiştir.



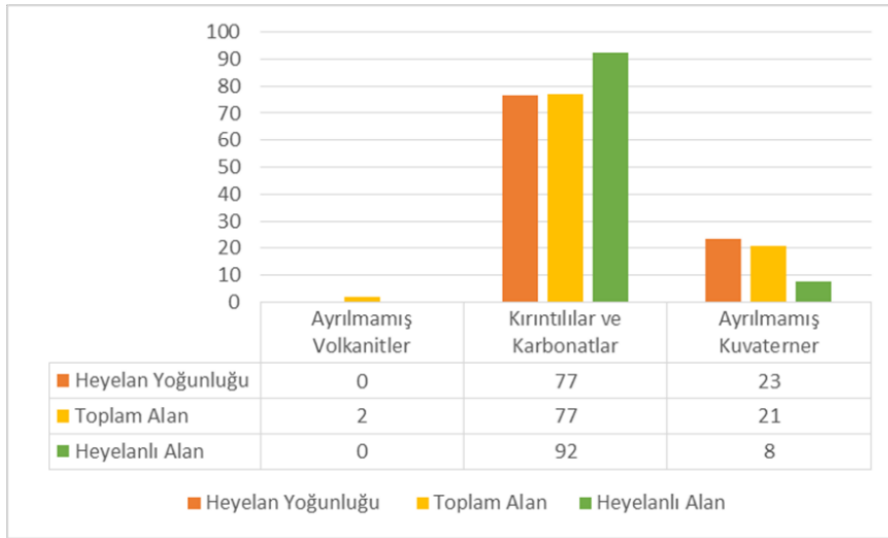
Şekil 3. F27b3 paftasına ait % litoloji veri dağılımları



Şekil 4. F27c2 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

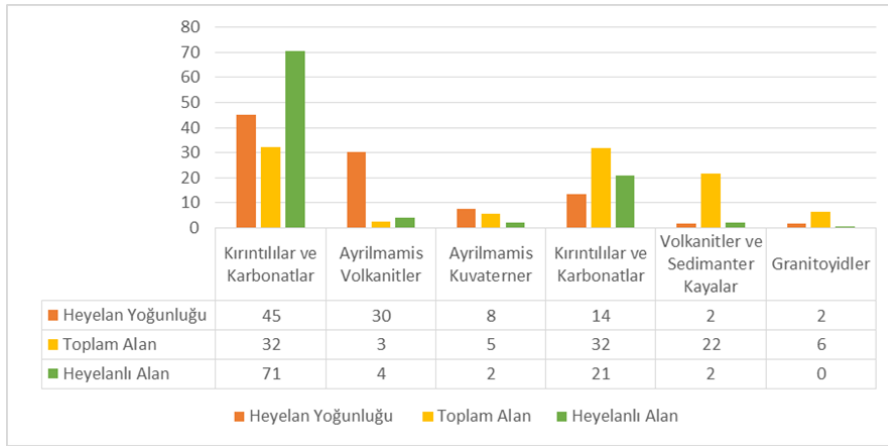


Şekil 5. F27c4 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

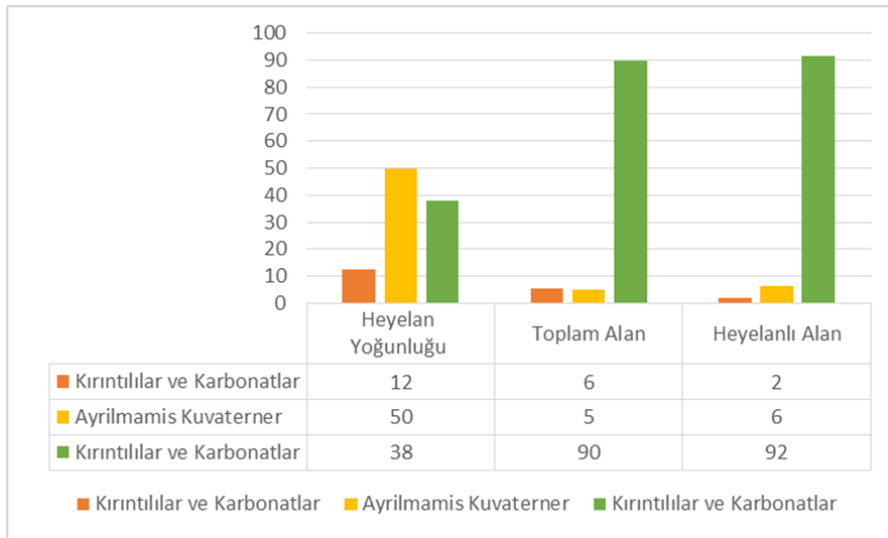


Şekil 6. F28a2 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

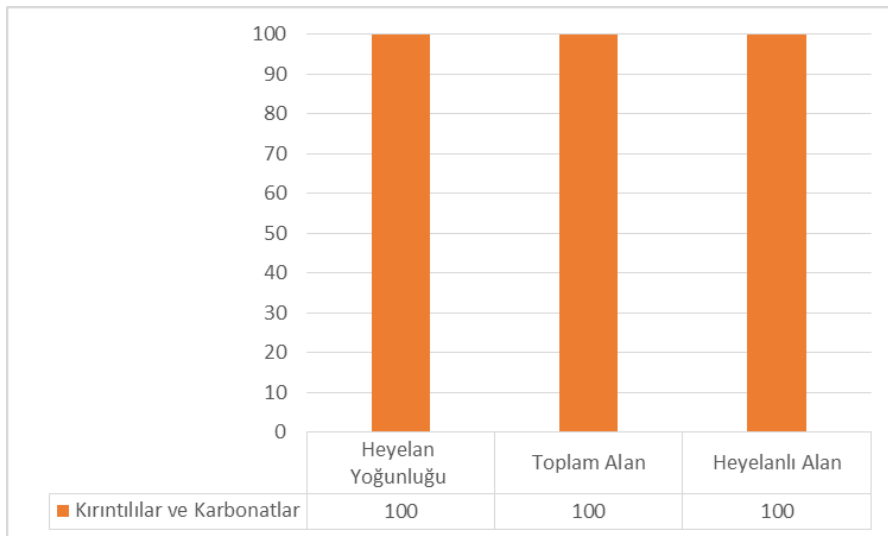
“Üst Kretase –Eosen” yaşlı aynı birime sahip alanda da heyelan yoğunluğu yüksektir. F28b2 paftasında (Şekil 8) “Kırıntılılar ve Karbonatlar” iki farklı yaş aralığında toplamda “Ayrılmamış Volkanitler” den daha yüksek heyelan yoğunluğuna sahiptir. F28b3 (Şekil 9) paftasında alanda sadece Kretase yaşlı “Kırıntılılar ve Karbonatlar” birimler vardır ve heyelanların hepsi bu birimde meydana gelmiştir. F28d1 (Şekil 10) paftasında, en yüksek heyelan yoğunluğu, “Eosen” yaşlı “Kırıntılılar ve Karbonatlar” a aittir. Ayrıca “Üst Kretase –Eosen” yaşlı aynı birimde yine heyelan yoğunluğu yüksek çıkmıştır. Alanda en yüksek heyelan yoğunluğuna sahip diğer birim ise “Ayrılmamış Kuvaterner”dir. “Granitoyidler”de heyelana rastlanmazken, alanda en dikkat çeken özelliğin dağılımı yüksek olan birimlerde yoğunluğun az olmasıdır. F29a1 (Şekil 11) paftasında en yüksek heyelan yoğunluğu “Kırıntılılar ve Karbonatlar” biriminde gözlenmiştir. F29a2 (Şekil 12) paftasında “Kırıntılılar ve Karbonatlar” en yüksek değeri vermiştir. F29a3 (Şekil 13) paftasında farklı yaşlarda “Kırıntılılar ve Karbonatlar”da heyelan yoğunlukları yüksek değerler vermiştir. Alanda ayrıca farklı iki yaşta dağılım gösteren “Neritik Kireçtaşları” yer almaktadır. F29c1 (Şekil 14) paftasında da yine “Kırıntılılar ve Karbonatlar” en yüksek heyelan yoğunluk değerine sahiptirler.



Şekil 7. F28a3 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

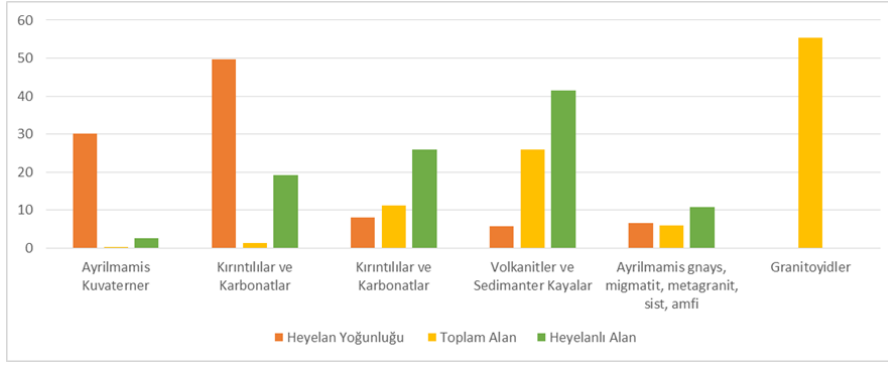


Şekil 8. F28b2 paftasına ait % litoloji veri dağılımları



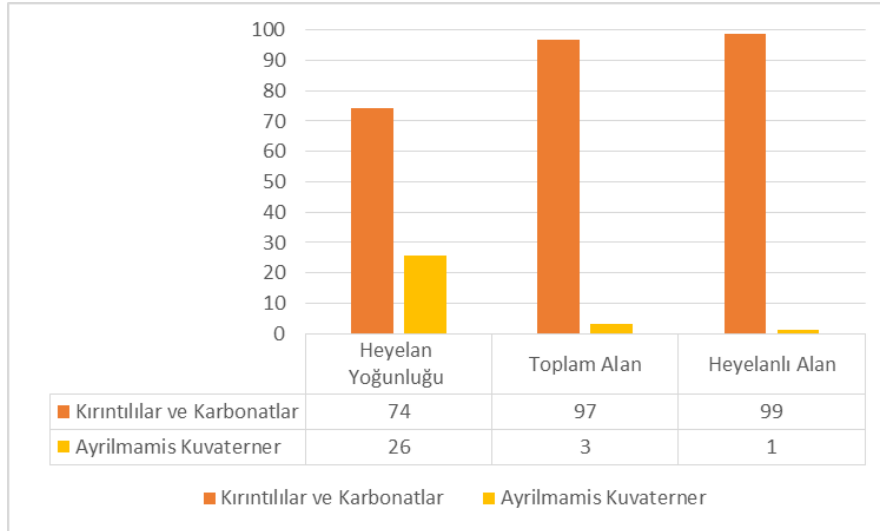
Şekil 9. F28b3 paftasına ait % litoloji veri dağılımları



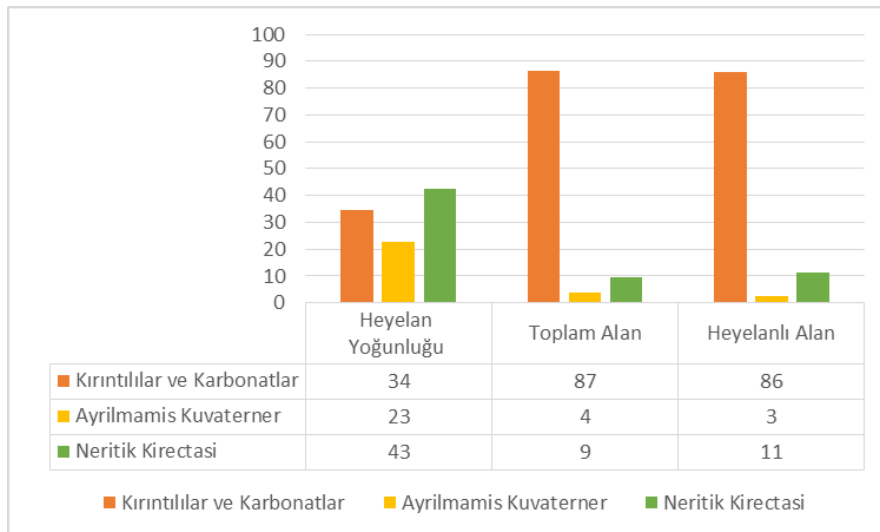


Şekil 10. F28d1 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

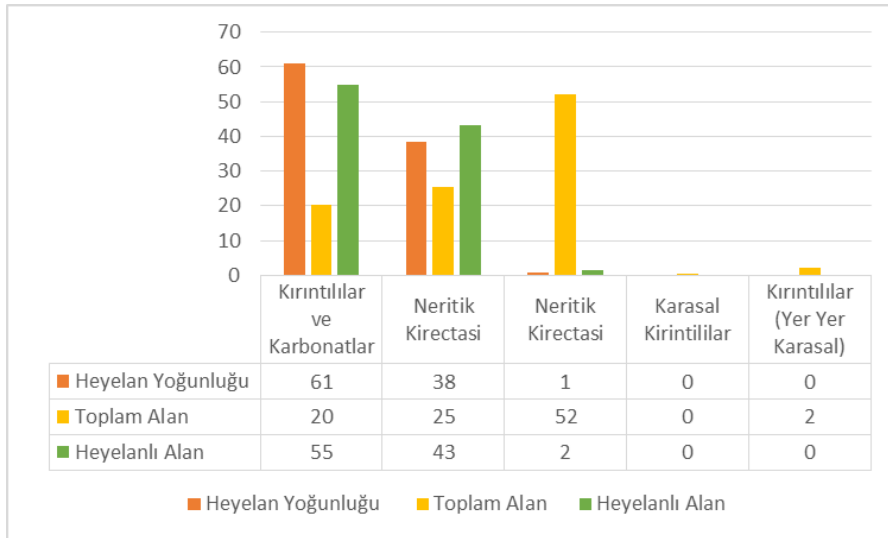
“Eosen, “Pliyosen” ve “Kretase” gibi farklı yaş aralıklarında dağılım göstermektedir. Yine “Neritik kireçtaşları”da iki farklı yaş aralığında dağılım göstermekte, “Orta Jura-Kretase”yaş aralığında heyelan gözlenmeksen, Eosen’de dağılım gösterenlerde heyelan yoğunluğu görülmektedir.



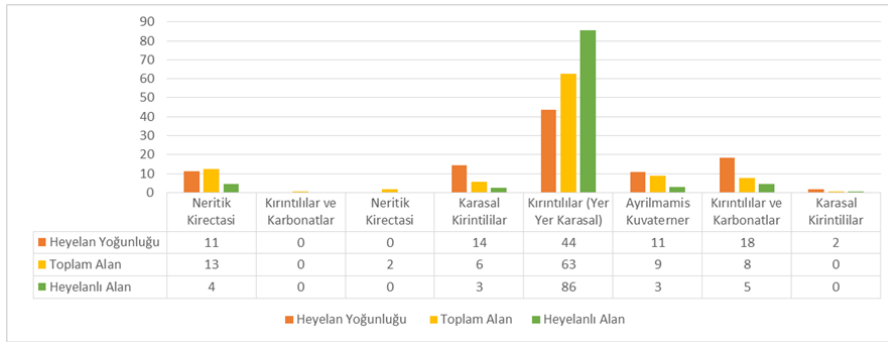
Şekil 11. F29a1 paftasına ait % litoloji veri dağılımları



Şekil 12. F29a2 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

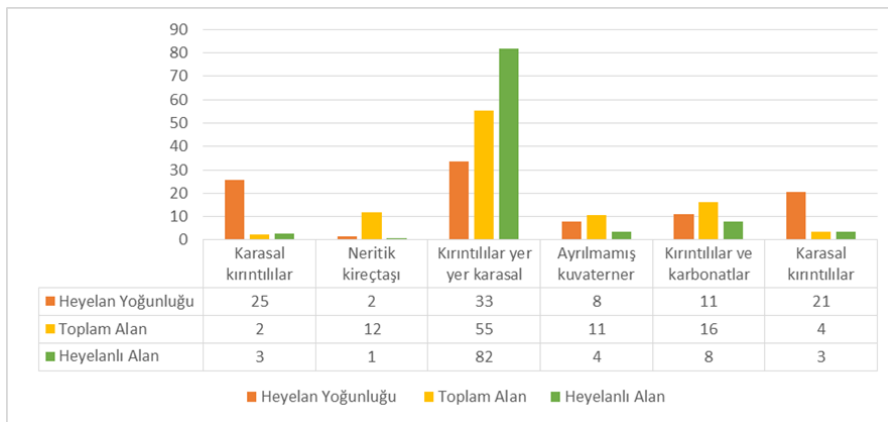


Şekil 13. F29a3 paftasına ait % litoloji veri dağılımları



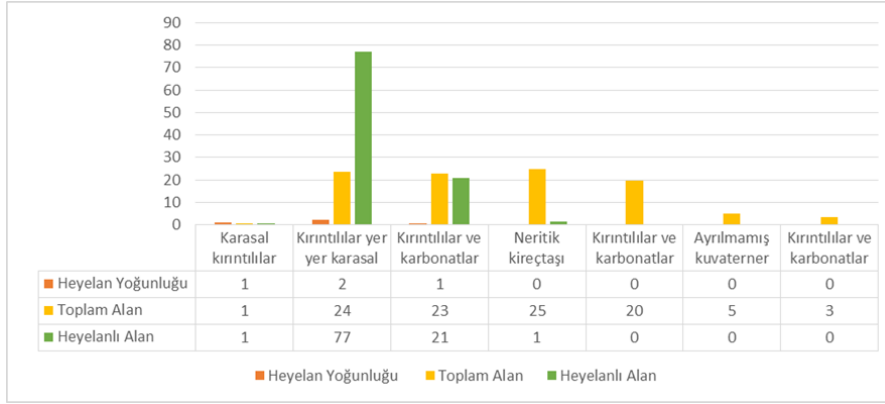
Şekil 14. F29c1 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

F29c2 (Şekil 15) paftasında, heyelan yoğunlukları, “Eosen” yaşlı “Kırıntılılar yer yer karasal” birimlerde, “Pliyosen” ve “Eosen” yaşlı “Karasal kırıntılılar” ve Eosen” yaşlı “Kırıntılılar ve karbonatlar”dan oluşan birimlerde yüksektir. Alanda dikkat çekici özellik ise Eosen birimlerinde heyelanın yoğunlaşmasıdır. Alanın tamamı sedimanter kökenli birimlerden oluşmaktadır. Sonuç olarak heyelan yoğunluğu da sedimanter birimlerde görülmektedir.



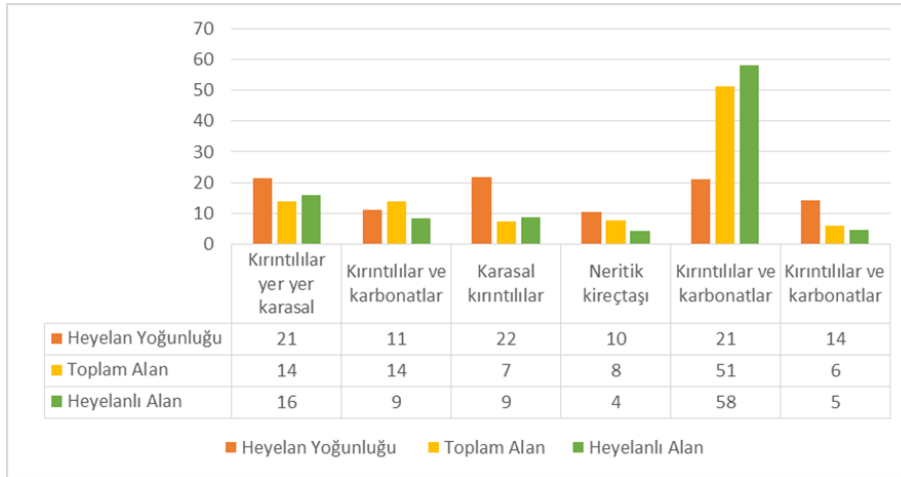
Şekil 15. F29c2 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

F29c3 paftasında (Şekil 16) “Kırıntılılar ve karbonatlar”dan oluşan birimler 4 farklı zaman diliminde oluşu göstermektedir. Alanda Eosen yaşlı “Kırıntılılar yer yer karasal” birimlerde ise heyelan yoğunluğu yüksek çıkmaktadır.



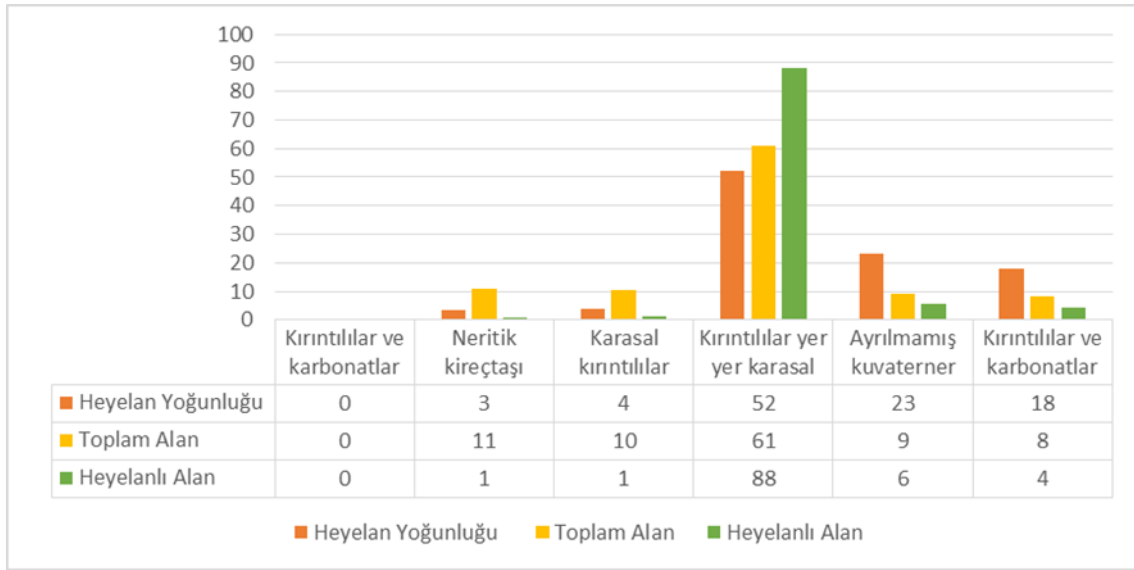
Şekil 16. F29c3 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

F29c4 (Şekil 17) “Kırıntılılar ve karbonatlar”dan oluşan ve 3 farklı zaman diliminde olan birimler en yüksek heyelan yoğunluk değerine sahiptirler. Alanda yaşlar “Eosen ve Kretase arasında değişim göstermektedir.



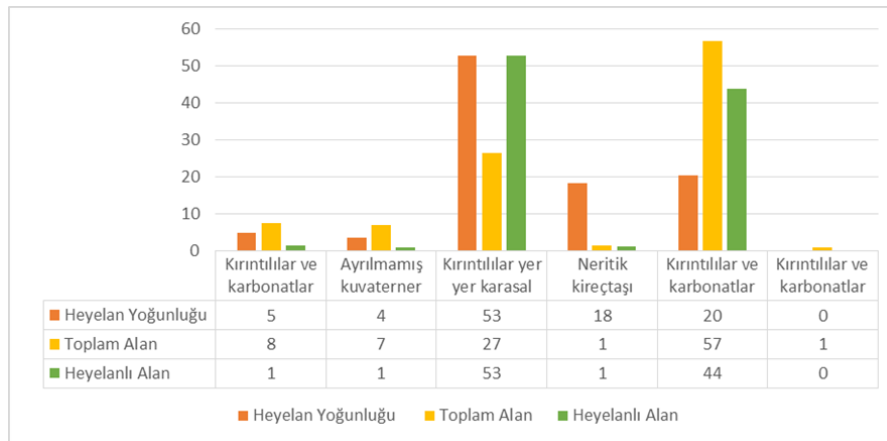
Şekil 17. F29c4 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

F29d2 paftasında (Şekil 18) Eosen yaşlı “Kırıntılılar yer yer karasal” birimi en yüksek heyelan yoğunluğuna sahiptir. Onu takip eden en yüksek oran ise “Ayrılmamış Kuvaterner”e aittir. “Kırıntılılar ve karbonatlar”da heyelan yoğunluğu “Eosen” yaşlılarda görülürken, “Kretase” yaşlı birimlerde heyelana rastlanmamıştır.



Şekil 18. F29d2 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

F29d3 paftasında (Şekil 19) en yüksek yoğunluk Eosen yaşlı “Kırıntılılar yer yer karasal” birime aittir. Onu “Kretase yaşlı “Kırıntılılar ve karbonatlar” takip etmektedir. Aynı birimin “Eosen” yaşlı olanlarında düşük oranda heyelan yoğunluğu gözlenirken, “Üst Kretase –Eosen” yaşlı birimlerinde heyelan gözlenmemektedir. Yapılan bu çalışma ile Türkiye’de meydana gelen heyelanlarda litolojinin etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Gerek ayrıntılı literatür verisi gerek ise analiz sonuçları göstermiştir ki en çok heyelan olan alanlar sedimanter birimlere aittir. Metamorfik birimlerde ise heyelanlara çok nadir rastlanılmaktadır. Magmatik kökenli kayalarda ise özellikle ayrışma etkisi ve bozunma sonucu heyelanlar meydana gelmektedir. Özellikle bu tür kayalarda oluşan alterasyon zonları heyelan için hazırlayıcı rol oynamaktadır.



Şekil 19. F29d3 paftasına ait % litoloji veri dağılımları

## SONUÇ

Yapılan bu çalışma ile Batı Karadeniz’de meydana gelen heyelanlarda litolojinin etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Gerek ayrıntılı literatür verisi gerek ise analiz sonuçları göstermiştir ki en çok heyelan olan alanlar sedimanter birimlere aittir. Metamorfik birimlerde ise heyelanlara

çok nadir rastlanılmaktadır. Magmatik kökenli kayalarda ise özellikle ayrışma etkisi ve bozunma sonucu heyelanlar meydana gelmektedir. Özellikle bu tür kayalarda oluşan alterasyon zonları heyelan için hazırlayıcı rol oynamaktadır.

Heyelan çalışmalarında tek parametre incelenmemekle beraber bu çalışmadaki ana amaç parametrenin heyelan oluşumu üzerinde ne kadar etkisi olduğunu ortaya koyabilmektir. Çalışma, daha sonra hazırlanacak çalışmalara ışık tutar niteliktedir. Bir arazinin litolojik verisine bakarak, heyelan oluşabilecek alanların kestirilmesine yardımcı olacak veriler içermektedir.

Batı Karadeniz en çok heyelan görülen alanlardan biridir. Alanda heyelan oluşmasına neden olan en önemli parametrelerden bir tanesinde litolojidir. Yapılan bu çalışma ile parametrenin önemi bir kere daha ortaya konmuştur.

### KAYNAKÇA

- Akgün, A., Dağ, S. ve Bulut, F. (2008). Landslide Susceptibility Mapping for a Landslide- Prone Area (Findikli, NE of Turkey) by Likelihood-Frequency Ratio and Weighted Linear Combination Models. *Environmental Geology*, 54, 1127–1143.
- Akgün A. ve Türk, N. (2010). İki ve çok değişkenli istatistik ve sezgisel tabanlı heyelan duyarlılık modellerinin karşılaştırılması: Ayvalık (Balıkesir, Kuzeybatı Türkiye) Örneği, *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 34-2.
- Akıncı, H., Yavuz, Özalp, A. & Temuçin, Kılıçer, S. (2015). Coğrafi Bilgi Sistemleri ve AHP yöntemi kullanılarak planlı alanlarda heyelan duyarlılığının değerlendirilmesi: Artvin Örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 1 (1-2) , 40-53.
- Aras, Ö. (2021). Havza (Samsun) depresyonu'nda doğal afet risk analizi. *Yüksel Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi*.
- Arca, D., Citiroglu, H. K., and Tasoglu, I.K. (2019). A comparison of GIS-based landslide susceptibility assessment of the Satuk village (Yenice, NW Turkey) by frequency ratio and multi-criteria decision methods. *Environ. Earth Sciences*, 78(3).
- Avcı, V. (2016). Manav Deresi Havzası'nın (Bingöl) Heyelan Duyarlılık Analizi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(42), 886-902.
- Baltacı, H. (2010). Doğu Karadeniz Bölgesi (Rize, Trabzon, Giresun) heyelan-yağış ilişkisinin incelenmesi ve minimum eşik değerlerinin belirlenmesi. *Yüksel Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi*.
- Biçer, O. (2022). Deprem tehlikesi altındaki bölgelerin analitik hiyerarşi yöntemi ile risk durumunun belirlenmesi: Bahçelievler örneği. *Yüksel Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi*.
- Çelebi, S. (2021). Artvin ili (Merkez ilçe) için bütünleşik doğal kaynaklı afet duyarlılığının değerlendirilmesi. *Yüksel Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi*.
- Devkota, K. C. (2013). Landslide susceptibility mapping using certainty factor, index of entropy and logistic regression models in GIS and their comparison at Mugling– Narayanghat road section in Nepal Himalaya. *Nat. hazards* 65, 135–165.
- Duman, T.Y., Emre, Ö., Çan, T., Nefeslioğlu, H.A., Keçer, M., Doğan, A., Durmaz, S., Ateş. Ş. (2005). 1/500.000 ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası, Zonguldak Paftası. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-4*, p 13.
- Emanet, H. (2018). Ülkemizde yüksek hızlı demiryolları için doğal afet riskleri ve önlemleri. *Yüksel Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi*.
- Gökçeoğlu, C.ve Ercanoğlu, M. (2001). Heyelan duyarlılık haritalarının hazırlanmasında kullanılan parametrelere ilişkin belirsizlikler. *Yerbilimleri*, 23 (2001), 189-206.
- Erinç S. (2015). *Jeomorfoloji I*. DER Yayınları.

- Gökçe, O., Özden, Ş., ve Demir, A. (2008). Türkiyede afetlerin mekansal ve istatistiksel dağılımı, afet bilgileri envanteri. *Afet İşleri Genel Müdürlüğü*, Ankara, 118.
- Hoşgören, M. Y. (1975). İnegöl Havzasının Jeomorfolojisi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Matbaası*.
- Görüm, T. (2006). Coğrafi bilgi sistemi ve istatistiksel yöntemler kullanılarak heyelan duyarlılık analizi: Melen boğazı ve yakın çevresi. *Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi*.
- Kalafat, O. (2021). Ortahisar (Trabzon) ilçesinin olasılıksal yöntem tabanlı heyelan duyarlılık değerlendirmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi*.
- Kamp, U., Growley, B. J., Khattak, G. A. & Owen, L. A. (2008). GIS-based landslide susceptibility mapping for the 2005 Kashmir earthquake region. *Geomorphology*, 101 (4), 631-642.
- Keskin, H. (2000). Zonguldak-Ereğli arasındaki kütle hareketlerinin incelenmesi. *Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniver.*
- Koç, E. (2021). Erkenez Havzası heyelan duyarlılık değerlendirmesi. *Yüksel Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv.*
- Öncü, S. (2021). CBS yöntemiyle Bursa'nın bütünlük doğa tehlike analizi. *Yüksel Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi*.
- Koşar, M. (2019). CBS ve uzaktan algılama kullanılarak çok kriterli karar analizi yöntemi ile malatya ilinin heyelana duyarlı alanlarının belirlenmesi. *Yüksel Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi*.
- Othman, A. A., Gloaguen, R., Andreani, L. and Rahnama, M. (2018). Improving landslide susceptibility mapping using morphometric features in the Mawat area, Kurdistan Region, NE Iraq: Comparison of different statistical models. *Geomorphology*, 319, 147-160.
- Özçelik, A. (2021). Heyelan duyarlılık haritalarının üretilmesi ve insansız hava araçlarının heyelan duyarlılık çalışmalarında kullanımının değerlendirilmesi (Çankırı örneği). *Yüksel Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi*.
- Özdemir H., 2007. Havran Çayı Havzasının (Balıkesir) CBS ve Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Taşkın ve Heyelan Risk Analizi. *Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi*.
- Tarhan, F. (1989). Mühendislik Jeolojisi Prensipleri. *Baskı, KT.Ü Yayın No: 145, Trabzon*.
- Tarnıverdi, B. (2022). Uzaktan algılama ve CBS teknolojileri ile Besni-Tut (Adıyaman) bölgesinin heyelan duyarlılık değerlendirmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi*.
- Temiz, A., 2005. Coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak heyelan duyarlılık haritalarının hazırlanması: Karabük Örneği. *Deprem Sempozyumu, Kocaeli*.
- Uzun, S. M. (2022). Sakarya Nehri Göksu Çayı Havzası'nın doğal ortam koşulları kapsamında sürdürülebilir havza yönetimi ve planlaması. *Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi*.
- Yeşiloğlu, N. (2006). Eğirdir (Isparta) Yerleşim Merkezi için Heyelan Olası Tehlike Değerlendirmesi ve Haritalaması. *Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi*.

## TAVŞANLI ZONU (ESKİŞEHİR-SİVRİHİSAR) İÇİNDEKİ GRANİTOYİDLERİN PETROGRAFIK VE JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Veli ÖZTÜRK

Eskişehir Osmangazi University, Department of Geological Engineering  
ORCID ID: 0000-0003-1473-6847

### ÖZET

Türkiye'nin Batı Anadolu bölgesinde Bursa-Tepeladağ ile Eskişehir (Sivrihisar-Günyüzü) bölgesine kadar uzanım gösteren Tavşanlı Zonu üzerinde, jeokimyasal ve petrografik özellikleri farklı olan granitoid kütleler yer almaktadır. Çalışma alanı içerisindeki Eskişehir-Sivrihisar ve Günyüzü (Tekören, Kadıncık, Dinek, Karacaören) bölgesinde yer alan granitoid kütleleri Orta Eosen-Geç Kretase döneminde, yay karakterli magmatizma ile ilişkili jeodinamik süreç ortamında oluşmuşlardır.

Eskişehir-Sivrihisar bölgesindeki intrusif kütleler Monzonit/Siyenit, Günyüzü bölgesindeki kütleler ise Kuvars/Monzonit ve Granit bileşimde oldukları gözlenmektedir. İnceleme alanı içerisindeki kayalar yüksek SiO<sub>2</sub> (%51.6-76.1) ve K (Potasyum) içeriğine sahip olmakla birlikte, hafif nadir toprak elementlerinin ağır nadir toprak elementlerine oranla daha fazla zenginleştikleri görülmektedir. Bu zenginleşmeler inceleme alanı içerisinde manto-kabuksal etkileşimi ve Fraksiyonel Kristalizasyon süreçlerinin etkili olduğunu göstermektedir. İnceleme alanı içerisindeki kayaların Fraksiyonel Kristalizasyon, Asimilasyon Fraksiyonel Kristalizasyon ve magma karışım süreçleri FC-Modeler ve AFC-Modeler kullanılarak Rb-Y, Rb-Rb/Nb, Zr- Ta/Zr , Sr-Sr/Rb, Sr/Zr ve Ti/Zr grafikleri ile incelenmiştir. Eskişehir-Sivrihisar ve Günyüzü kütlelerinde sıklıkla apolitik dayklar, ksenolitler ve anklavların yer aldığı gözlemlenirken, anklavların yer yer 25-30 cm boyutlarına ulaştıkları gözlenmiştir. İnceleme alanındaki kayalarda, Sivrihisar bölgesinden Karacaören bölgesine doğru yoğunluğu azalan, asimilasyon süreçlerinin etkili olduğu hakkında ipucu veren mirmekitik doku ve iğnemi apatitler yer almaktadır. Zirkon kapanımları ve kafes ikizlenmelerinin sıklıkla gözlemlendiği kayalarda, erime-çözünme dokuları da mevcuttur.

Eskişehir-Sivrihisar ve Günyüzü (Tekören, Kadıncık, Dinek, Karacaören) bölgesinde yer alan kütlelerinin jeokimyasal ve petrografik olarak farklılıkları, kayaç oluşum süreçlerinde etkili olan Fraksiyonel Kristalizasyon (FC), Asimilasyon Fraksiyonel Kristalizasyon (AFC) ve magma karışım süreçlerinin etkisi ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tavşanlı Zonu, Granitoid, Fraksiyonel kristalizasyon, Asimilasyon, Magma Karışım

## GEOCHEMISTRY AND PETROGRAPHIC FEATURES OF GRANITOIDS IN TAVŞANLI ZONE (ESKİŞEHİR-SİVRİHİSAR)

### ABSTRACT

Granitoid masses with different geochemical and petrographic characteristics are located on the Tavşanlı Zone extending from Bursa-Tepeldağ to Eskişehir (Sivrihisar-Günyüzü) in the Western Anatolia region of Turkey. The granitoid masses in the Eskişehir-Sivrihisar and Günyüzü (Tekören, Kadıncık, Dinek, Karacaören) regions within the study area were formed during the Middle Eocene-Late Cretaceous period in a geodynamic process environment associated with arc-like magmatism.

The intrusive masses in the Eskişehir-Sivrihisar region are Monzonite/Syenite and the masses in the Günyüzü region are Quartz/Monzonite and Granite. Although the rocks in the study area have high SiO<sub>2</sub> (51.6-76.1%) and K (Potassium) contents, light rare earth elements are enriched more than heavy rare earth elements. These enrichments indicate that mantle-crustal interaction and fractional crystallization processes are effective in the study area. The fractional crystallization, assimilation fractional crystallization and magma mixing processes of the rocks in the study area were investigated with Rb-Y, Rb-Rb/Nb, Zr-Ta/Zr, Sr-Sr/Rb, Sr/Zr and Ti/Zr graphs using FC-Modeler and AFC-Modeler. It was observed that aplitic dykes, xenoliths and anclaves are frequently observed in the Eskişehir-Sivrihisar and Günyüzü masses, and the anclaves reach 25-30 cm in size in study area. The rocks in the study area contain myrmekitic texture and needle-like apatites, which decrease in density from Sivrihisar region to Karacaören region and give a clue about the assimilation processes. Melting-dissolution textures are also present in the rocks where zircon inclusions and lattice twinning are frequently observed.

The geochemical and petrographic differences of the masses in Eskişehir-Sivrihisar and Günyüzü (Tekören, Kadıncık, Dinek, Karacaören) regions and the effect of Fractional Crystallization (FC), Assimilation Fractional Crystallization (AFC) and magma mixing processes that are effective in rock formation processes were revealed.

**Keywords:** Tavşanlı Zone, Granitoid, Fractional Crystallization, Assimilation, Magma Mixing



## BİLYALI SU JETİ DÖVME İLE Ti6Al4V ALAŞIMININ YÜZEYLERİNİN PÜRÜZLENDİRİLMESİ: İŞLEME MESAFESİ, DÖVME SÜRESİ VE BİLYA KÜTLE DEBİSİ PARAMETRELERİNİN ETKİLERİ

**Mustafa ARMAĞAN**

İstanbul Medeniyet University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mechanical Engineering

**ORCID ID:** 0000-0003-0429-0351

**Emirhan ÇALIM**

Kocaeli University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering

**ORCID ID:** 0000-0003-0863-1651

**Berzah YAVUZYEGİT**

University of Portsmouth, School of Pharmacy and Biomedical Sciences

**ORCID ID:** 0000-0003-0759-780X

**Yasemin YILDIRAN AVCU**

Kocaeli University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering

**ORCID ID:** 0000-0003-3293-4257

**Eray ABAKAY**

Sakarya University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering

**ORCID ID:** 0000-0003-2058-339X

**Egemen AVCU**

Kocaeli University, Ford Otosan Ihsaniye Automotive Vocational School, Department of Machine and Metal Technologies

**ORCID ID:** 0000-0002-3244-1316

### ÖZET

Bilyalı su jeti dövme, bilyalı dövme ile aşındırıcılı su jeti işleminin birleşimi olan inovatif bir soğuk şekil verme yöntemidir. Bu çalışmada, yapılan literatür incelemesi ve ön çalışmalara göre bilyalı su jeti dövme işleminde etkin olan, işleme mesafesi, dövme süresi ve bilya kütle debisi parametrelerinin, bilyalı su jeti dövme ile Ti6Al4V alaşımının yüzeylerinin pürüzlendirilmesi işlemine etkilerinin istatistiksel olarak incelenmesi amaçlanmıştır. L18 tam faktöriyel deney tasarımına göre titanyum alaşımına bilyalı su jeti dövme işlemi uygulanmış ve işlem parametrelerinin hedef malzemenin yüzey pürüzlülükleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ortaya çıkan yüzey pürüzlülüğü değerleri temaslı uçlu profilometre ile ölçülmüş, ortalama pürüzlülük (Ra), en yüksek tepe yüksekliği (Rp) ve en derin çukur derinliği (Rv) değerleri elde edilmiş ve ANOVA (varyans analizi) analizleri gerçekleştirilmiştir. Bilya kütle debisi parametresine ait Ra, Rp ve Rv yüzde katkı oranları sırasıyla, %90,35, %87,77 ve %74,66 olarak hesaplanmış ve sonuç olarak bu parametre her üç yüzey pürüzlülüğü için en etkili deneysel parametre olarak bulunmuştur. Ayrıca bu parametre seviyesinin artmasıyla yüzey pürüzlülüğü ortalamaları yine aynı sırada yaklaşık %30, %29 ve %23 oranında azalmıştır.

Sonuç olarak, birim alana birim sürede etki eden bilya miktarının artmasından dolayı toplam kinetik enerjinin artmasına rağmen, yüzey pürüzlülüğünün azalması sonucu, alaşımın yorulma ömrünü koruyarak yüzey ve yüzey altı özelliklerinin geliştirilebilme ihtimalini ortaya çıkarmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Aşındırıcı Su Jeti, Bilyalı Su Jeti Dövme, Plastik Deformasyon, Titanyum Alaşımı, Yüzey Pürüzlülüğü.

**THE EFFECT OF MACHINING PARAMETERS ON SURFACE ROUGHNESS IN WATER JET SHOT PEENING OF Ti6Al4V ALLOY: STAND OF DISTANCE, PEENING DURATION AND SHOT FLOW**

**ABSTRACT**

Water jet shot peening is an innovative cold forming method that combines shot peening with abrasive water jet peening. In this study, the main parameters of the shot peening, i.e. the processing distance, peening time, and shot mass flow rate, were statistically investigated for their effects on the surface roughness of Ti6Al4V alloy using the proposed method. The water jet shot peening was applied to the alloy according to the L18 full factorial experimental design, and the effects of process parameters on the surface roughness of the target material were examined. The peening was applied to the sample surfaces in a localised manner. The resulting surface roughness values were measured using a stylus profilometer, obtaining average roughness (Ra), maximum peak height (Rp), and maximum pit depth (Rv) values, and ANOVA (analysis of variance) analyses were performed on these data. The percentage contributions of Ra, Rp, and Rv to the shot mass flow rate were calculated as 90.35%, 87.77%, and 74.66%, respectively, making it the most effective experimental parameter for all three surface roughness measurements. Furthermore, with the increase in this parameter level, the average surface roughness values decreased by approximately 30%, 29%, and 23%, respectively. Consequently, despite the increase in the total kinetic energy due to the increase in the amount of shot impact per unit area and time, the reduction in surface roughness led to the possibility of enhancing surface and subsurface properties, while preserving the fatigue life of the alloy.

**Keywords:** Abrasive Water Shot Peening, Water Jet Shot Peening, Plastic Deformation, Titanium Alloy, Surface Roughness.

**GİRİŞ**

Bilyalı su jeti dövme, hızlı, etkili ve kolay uygulanabilir olan, bilyalı dövme ve aşındırıcı su jeti ile işlemenin birleşmesiyle ortaya çıkan inovatif hibrit bir mekanik yüzey işleme yöntemidir. Biyomedikal alanda aranan düşük kirleticiliğe sahip olması gibi diğer avantajları ile son yıllarda çokça kullanılmaya başlanmıştır. Bilyalı su jeti dövme, yüksek basınçlı su jeti içerisine bilyaların eklenmesi ile hızlandırılan bilyaların bir nozul yardımıyla yüzeye püskürtülerek

yüzeyde plastik deformasyon oluşturulması prensibine dayanmaktadır. Literatüre bakıldığında bilyalı su jeti dövme üzerine gerçekleştirilen çalışmaların çoğunlukla malzemelerin yüzey ve yüzey altı bölgede kalıntı basma gerilmesi oluşturmaya (Miao ve diğ., 2022, s. 8321; Srivastava ve diğ., 2019, s. 81; Yao ve diğ., 2022, 128477) ve yorulma davranışlarını geliştirmeye (Lv ve diğ., 2022, s. 520; G. Wang ve diğ., 2023) yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir.

Bilyalı su jeti dövme işlemi temel olarak bilyalı dövme benzer şekilde uygulanmakta ve malzemelerin sertlik, elastite modülü gibi mekanik özelliklerinin, aşınma davranışı gibi tribolojik özelliklerinin, tane boyutu ve yönlenmesi gibi mikroyapısal özelliklerinin ve yüzey pürüzlülüğü gibi morfolojik özelliklerinin geliştirilmesinde de kullanılabilir. Ancak literatürde bu alanda sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu yenilikçi yöntem, bilyalı dövmenin sağladığı faydaları karşılarken, çok yüksek işlem basınçlarındaki işleme yeteneği sayesinde bilyalı dövme ile işlenmesi zor olan yüksek sertlikteki malzemelerin yüzeylerinin işlenmesinde de kullanılabilir. Yöntemin kısa sürede uygulanabilir olması işlem esnasında oluşabilecek yüzey kusurlarını azaltmaktadır. Ayrıca, bilyaların su ile püskürtülmesi, bilya saçılımını sınırlandırdığından çevre kirliliği de azalmaktadır. Tüm bu üstün özellikler göz önüne alındığında bilyalı su jeti dövme işleminin mekanik yüzey işlemi olarak daha yaygın olarak kullanılacağı yakın gelecekte ön görülmektedir.

Titanyum alaşımları, yüksek spesifik mukavemetleri, korozyon davranışları ve biyouyumlu olmaları sebebiyle otomotiv, havacılık ve biyomedikal alanlarda yoğun olarak kullanılmaktadır (Pérez ve diğ., 2020, 152116; Xu ve diğ., 2021, s. 384). Biyomedikal alanda kullanılan diğer metalik biyomalzemeler ile karşılaştırıldığında, osseointegrasyon özelliğinin, yani implant yüzeyi ile kemik dokusunun uyum kurması ve yüksek yorulma dayanımı bu alandaki kullanım potansiyelini arttırmaktadır (Niinomi ve Nakai, 2011, 836587; Pérez ve diğ., 2020, 152116). Buna karşın titanyum alaşımlarının zayıf aşınma dayanımı ve düşük yüzey sertlikleri gibi özellikleri kullanımlarını kısıtlamaktadır (Xu ve diğ., 2023, 129325). Alaşımın bahsi geçen bu zayıf özelliklerinin kumlama (Yetik ve diğ., 2020, s. 27), bilyalı dövme (Yildiran Avcu ve diğ., 2020, s. 4363) ve haddelme (Ren ve diğ., 2022, 102643) gibi mekanik yüzey işlemleri sıklıkla tercih edilmektedir. Bu noktada titanyum alaşımlarının bilyalı su jeti ile işlenebilirliğinin incelenmesi önemli bir araştırma konusudur. Titanyum alaşımlarının bilyalı su jeti ile dövülmesinde ortaya çıkan yüzey pürüzlülüğü değişimi önemli bir performans çıktısıdır. Yüzey pürüzlülüğü malzemenin yorulma dayanımından hücre tutululumuna kadar önemli özelliklerin geliştirilmesinde büyük rol oynamaktadır. Yüzey pürüzlülüğünün kontrol edilmesinin yolu ise işleme parametrelerinin doğru şekilde seçilmesinden ve optimize edilmesinden geçmektedir.

Ancak literatür incelendiğinde, bilyalı su jeti işleme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğüne etkisi üzerine oldukça az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Wang ve arkadaşlarının (G. Wang ve diğ., 2023) gerçekleştirdiği çalışmada, TA19 titanyum alaşımına bilyalı su jeti dövme işleminde, su basıncı ve işlem mesafesi parametrelerinin malzemenin yüzey bütünlüğünde çok önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Artan su basıncı ve azalan işlem mesafesi ile birlikte yüzey pürüzlülüğü artmaktadır. Wang ve arkadaşları (Z. Wang ve diğ., 2023, 129186) Inconel 718 alaşımına farklı basınç, debi, işlem mesafesi ve ilerleme hızında bilyalı su jeti dövme işlemini uygulamışlar ve parametre değişimlerinin malzeme özellikleri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bilya malzemesi olarak paslanmaz çeliğin kullanıldığı çalışmada elde edilen sonuçlara göre, yüzeydeki izlerin boyutu, basınç, işlem mesafesi ve bilya debisiyle doğru orantılı olarak artarken, ilerleme hızının artmasıyla iz boyutu küçülmüştür. Bilyaların yüzeyde bıraktığı izin büyüklüğünü etkileyen en önemli parametrenin işlem mesafesi olduğu gözlemlenmiştir. Balaji ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada (Balaji ve Jeyapoovan, 2021, s. 1928) AA6063 alüminyum alaşımına farklı basınç, işlem mesafesi ve ilerleme hızında aşındırıcı (garnet) su jeti dövme işlemi uygulamışlardır. Maksimum yüzey pürüzlülüğü 160 MPa su basıncı, 100 mm işlem mesafesi ve 2000 mm/dak ilerleme hızı koşullarında elde edilmiştir. Yüzey pürüzlülüğü değerinin dövülmemiş numuneye kıyasla %26,6'ya kadar arttığı belirlenmiştir. Sonuç olarak literatürde bilyalı su jeti işlem parametrelerinin işlenen malzemelerin yüzey özelliklerine etkileri üzerine sınırlı sayıda çalışma yer aldığı söylenebilir. Ancak bu çalışmalarda, işlem parametrelerinin özellikle yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkilerinin önemli olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, Ti6Al4V alaşımı levhalara farklı işleme mesafelerinde, işlem sürelerinde ve bilya miktarlarında bilyalı su jeti dövme işlemi uygulanmıştır. Böylece işlem mesafesi, işlem (dövme) süresi ve bilya kütle debisindeki değişimin çeşitli yüzey pürüzlülüğü parametreleri üzerindeki etkilerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

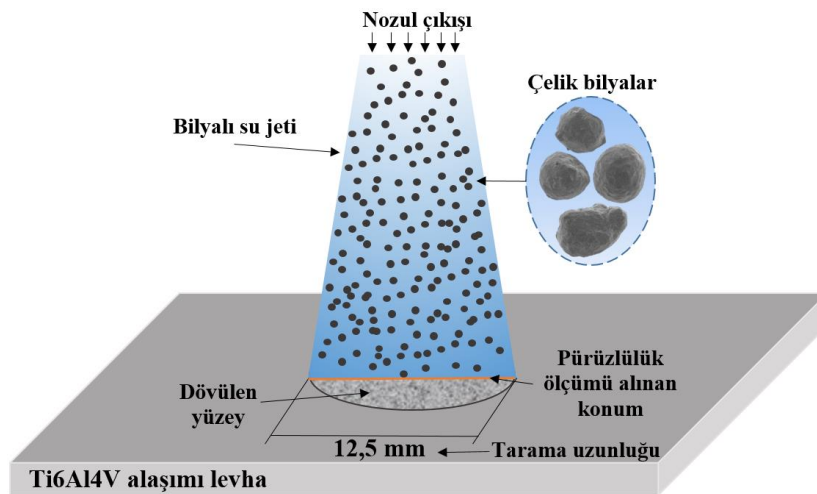
## 6. MALZEME VE YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan Ti6Al4V alaşımı, ticari levha olarak temin edilmiştir. Giyotin makasla kesilen numuneler CT marka 50 HP pompa gücünde üç eksenli aşındırıcı su jeti (ASJ) tezgahında dövme işlemine tabi tutulmuştur. Kullanılan bilyalar S10 (0,1-0,3 mm) boyutunda paslanmaz çeliktir. Bilyalı su jeti dövmeye ait sabit ve değişken işleme parametreleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Bilyalı su jeti dövme parametreleri

| İşleme Parametreleri | Değer            |
|----------------------|------------------|
| Bilya kütle debisi   | 14-20 g/s        |
| Süre                 | 3-5-7 s          |
| Mesafe (Standoff)    | 70-80-90 mm      |
| Basınç               | 170 Mpa          |
| Nozul çapı           | 0,76 mm          |
| Orifis çapı          | 0,25 mm          |
| Nozul açısı          | 90°              |
| Bilya boyutu         | S10 (0,1-0,3 mm) |

Ortalama yüzey pürüzlülüğü ( $R_a$ ), literatürde en çok ele alınan yüzey pürüzlülüğü parametresi olduğu için bu çalışmada da incelenmesi gereken bir parametre olarak seçilmiştir. Ancak bilyalı su jeti dövme işleminin yüzey pürüzlülüğüne salt etkisini tespit edebilmek için işleme prosedürü noktasal biçimde uygulanmıştır. Böylece ortaya çıkan yüzey pürüzlülüğü performansları için ortalama ( $R_a$ ), en yüksek ( $R_p$ ) ve en derin ( $R_v$ ) pürüzlülüğü içeren yüzey pürüzlülüğü parametreleri hesaba katılmıştır. Şekil 1’de işleme prosedürünün şematik gösteriminde, odaklama tüpünden çıkan jetin karakteristik bir akış oluşturarak hedef malzemenin yüzeyine püskürtülmesi gösterilmektedir. Böylece noktasal dövme ile oluşan dövme bölgesinin tam ortasından geçen çizgisel konumda yüzey pürüzlülükleri ölçülmüştür. Yüzey pürüzlülüğü ölçümü Mitutoyo marka SJ-301 modellenli temaslı tip cihaz ile gerçekleştirilmiştir. Her ölçüm beş kez tekrarlanarak ortalamaları alınmıştır. Bilyalı su jeti dövme işlemi uygulanan numunelerin optik mikroskop (Olympus marka) kullanılarak yüzey görüntüleri alınmıştır.


**Şekil 1.** Bilyalı su jeti dövme prosedürü

Çalışmada işleme mesafesi, işleme (dövme) süresi ve bilya kütle debisi değişken parametreler olarak seçilmiştir (Tablo 1). Değişen parametre seviyelerinin etkilerini tespit edebilmek için

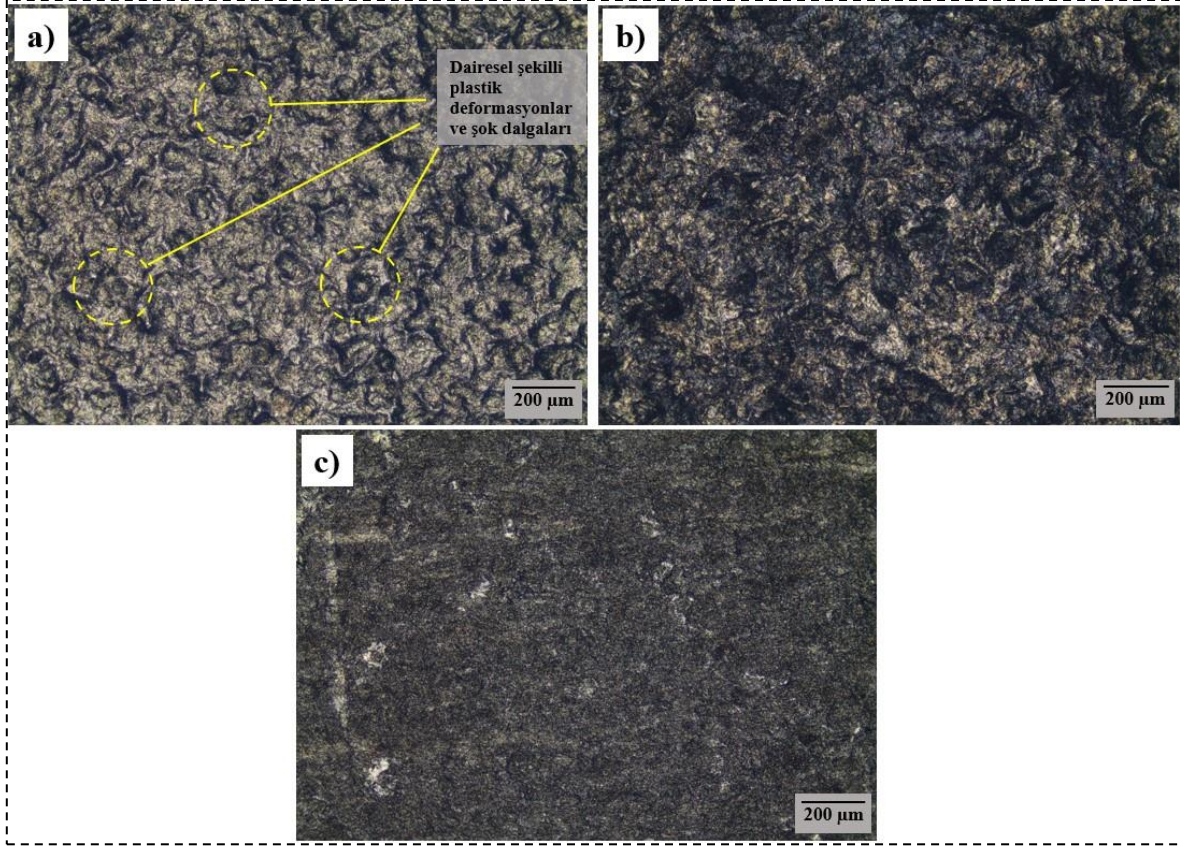
oluşturulan L18 tam faktöriyel deney tasarımı Tablo 2’de gösterilmiştir. Deney parametrelerinin yüzey pürüzlülüklerine etkilerini belirlemek için genel doğrusal modeller uygulanarak ANOVA (varyans analizi) analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizler için %95 güven aralığında Minitab 21 yazılımı kullanılmıştır. Son olarak aynı yazılım ile genel doğrusal modellere göre tüm yüzey pürüzlülüklerine ait tahmini değerler bulunarak uygun (fit) regresyon modelleri yöntemi ile başarıları incelenmiştir.

**Tablo 2.** L18 tam faktöriyel deney tasarımı

| Süre (s) | Mesafe (mm) | Bilya Kütle Debisi (g/s) |
|----------|-------------|--------------------------|
| 3        | 70          | 14                       |
| 3        | 70          | 20                       |
| 3        | 80          | 14                       |
| 3        | 80          | 20                       |
| 3        | 90          | 14                       |
| 3        | 90          | 20                       |
| 5        | 70          | 14                       |
| 5        | 70          | 20                       |
| 5        | 80          | 14                       |
| 5        | 80          | 20                       |
| 5        | 90          | 14                       |
| 5        | 90          | 20                       |
| 7        | 70          | 14                       |
| 7        | 70          | 20                       |
| 7        | 80          | 14                       |
| 7        | 80          | 20                       |
| 7        | 90          | 14                       |
| 7        | 90          | 20                       |

## 10. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bilyalı su jeti dövme, geleneksel bilyalı dövme ve işleme gerçekleştirilmeyen yüzeylere ait optik mikroskop ile çekilmiş yüzey görüntüleri sırasıyla Şekil 2 (a-c)’de gösterilmiştir. İşlenmemiş yüzey görüntüsüyle (Şekil 2 (c)) işleme gerçekleştirilen yüzey görünümü karşılaştırıldığında, her iki yöntemle işlenen alışımda yüzey topografyası oluşumu açıkça görülmektedir. Bilyaların yüzeye çarpması sonucu yüzeyde oluşan plastik deformasyonların dairesel şekillere ve şok dalgalarına ait yapılarının görünümleri dövülebilmeği oluşturmuştur.



**Şekil 2.** Malzeme yüzeyleri: a) bilyalı su jeti dövme, (b) geleneksel bilyalı dövme, (c) işleme gerçekleştirilmeyen

Ti6Al4V alaşımının bilyalı su jeti ile dövülmesinde işleme yüzeyinin homojen bir topografide olması yöntemin başarısı için doğrudan ilişkilidir. Bilyalı su jeti dövmenin geleneksel bilyalı dövmeyle göre üstün yönleri Şekil 2 (a) ile Şekil 2 (b)'nin karşılaştırılması ile açıklanmıştır. Bilyalı su jeti dövme ile oluşan yüzeyde plastik deformasyonların homojenitesinin sağlanması ve küçük alanların bütününden oluşması yöntemin üstün, inovatif ve hibrit yönlerini ortaya çıkarmıştır. Çünkü genel mühendislik terminolojisi, malzeme yüzeyinin sürekliliğini koruması davranışı ile malzemeye kazandırılan özelliklerin tüm malzeme yüzeyinde servis ömrü boyunca eşit olarak etki göstereceğini savunmaktadır. Ayrıca plastik deformasyonların küçük alanların bütününden oluşması malzemenin yorulma ömrünü daha fazla geliştirebilmektedir.

Tablo 2'ye göre alaşımın bilyalı su jeti dövmesi ile sonuçlanan Ra, Rp ve Rv yüzey pürüzlülükleri performanslarına ait ANOVA analizleri sonuçları sırasıyla Tablo 3-5'de gösterilmiştir. Böylece değişken parametrelerin yüzey pürüzlülüğü performanslarına etkileri tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlılıkları sınınanmıştır. Yüzde etki oranları incelendiğinde tüm tablolara göre en etkili işleme parametresi bilya kütle debisidir. Bu deney parametresi için Ra, Rp ve Rv yüzde katkı oranları sırasıyla %90,35, %87,77 ve %74,66 olarak bulunmuş ve baskın bir sonuç göstermiştir. Ek olarak bilya kütle debisine ait P-değerlerinin sıfır ve sıfıra yakın (0,02) olması istatistiksel olarak anlamlılığın çok yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca süre

ve süre-mesafe etkileşimi parametrelerinin hemen hemen P-değerlerinin 0,1'e yakın olması istatistiksel olarak sınırlı anlamlılığa işaret etmiştir. Gerçekten de yüzde katkı oranları bu yaklaşımı desteklemiştir. Mesafe parametresine ait yüzde katkı oranlarının tüm tablolarda sıfıra yakın olması parametrenin etkisizliğini göstermiştir. Ancak diğer parametreler ile etkileşim sonuçları çok az da olsa yüzey pürüzlülüğü performanslarına etki edebileceğini göstermiştir. Sonuç olarak bilya kütle debisinin baskın sonucu bu çalışma için oldukça ön plana çıkmıştır.

**Tablo 3.** Ra için ANOVA analizi

| Kaynak                    | Yüzde katkı | F-Değeri | P-Değeri |
|---------------------------|-------------|----------|----------|
| Süre                      | 1,24%       | 1,80     | 0,278    |
| Mesafe                    | 0,97%       | 1,40     | 0,347    |
| Bilya kütle debisi        | 90,35%      | 260,75   | 0,000    |
| Süre*Mesafe               | 4,31%       | 3,11     | 0,149    |
| Süre*Bilya kütle debisi   | 1,12%       | 1,62     | 0,306    |
| Mesafe*Bilya kütle debisi | 0,63%       | 0,90     | 0,475    |
| Hata                      | 1,39%       |          |          |
| Toplam                    | 100,00%     |          |          |

**Tablo 4.** Rp için ANOVA analizi

| Kaynak                    | Yüzde katkı | F-Değeri | P-Değeri |
|---------------------------|-------------|----------|----------|
| Süre                      | 2,66%       | 3,01     | 0,160    |
| Mesafe                    | 0,61%       | 0,68     | 0,555    |
| Bilya kütle debisi        | 87,77%      | 198,36   | 0,000    |
| Süre*Mesafe               | 5,14%       | 2,90     | 0,163    |
| Süre*Bilya kütle debisi   | 0,46%       | 0,52     | 0,628    |
| Mesafe*Bilya kütle debisi | 1,59%       | 1,79     | 0,278    |
| Hata                      | 1,77%       |          |          |
| Toplam                    | 100,00%     |          |          |

**Tablo 5.** Rv için ANOVA analizi

| Kaynak                    | Yüzde katkı | F-Değeri | P-Değeri |
|---------------------------|-------------|----------|----------|
| Süre                      | 6,38%       | 2,51     | 0,196    |
| Mesafe                    | 0,93%       | 0,37     | 0,715    |
| Bilya kütle debisi        | 74,66%      | 58,89    | 0,002    |
| Süre*Mesafe               | 5,67%       | 1,12     | 0,458    |
| Süre*Bilya kütle debisi   | 3,48%       | 1,37     | 0,352    |
| Mesafe*Bilya kütle debisi | 3,82%       | 1,51     | 0,326    |
| Hata                      | 5,07%       |          |          |
| Toplam                    | 100,00%     |          |          |

Deney parametreleri seviyeleri değişimlerinin Ra, Rp ve Rv yüzey pürüzlülükleri sonuçlarına etkileri Şekil 3'te gösterilmiştir. Öncelikle her üç şekilde de bilya kütle debisinin baskın etkisi iki seviye arasındaki farkla açıkça görülmüştür. Ayrıca bilya kütle debisinin artmasıyla tüm

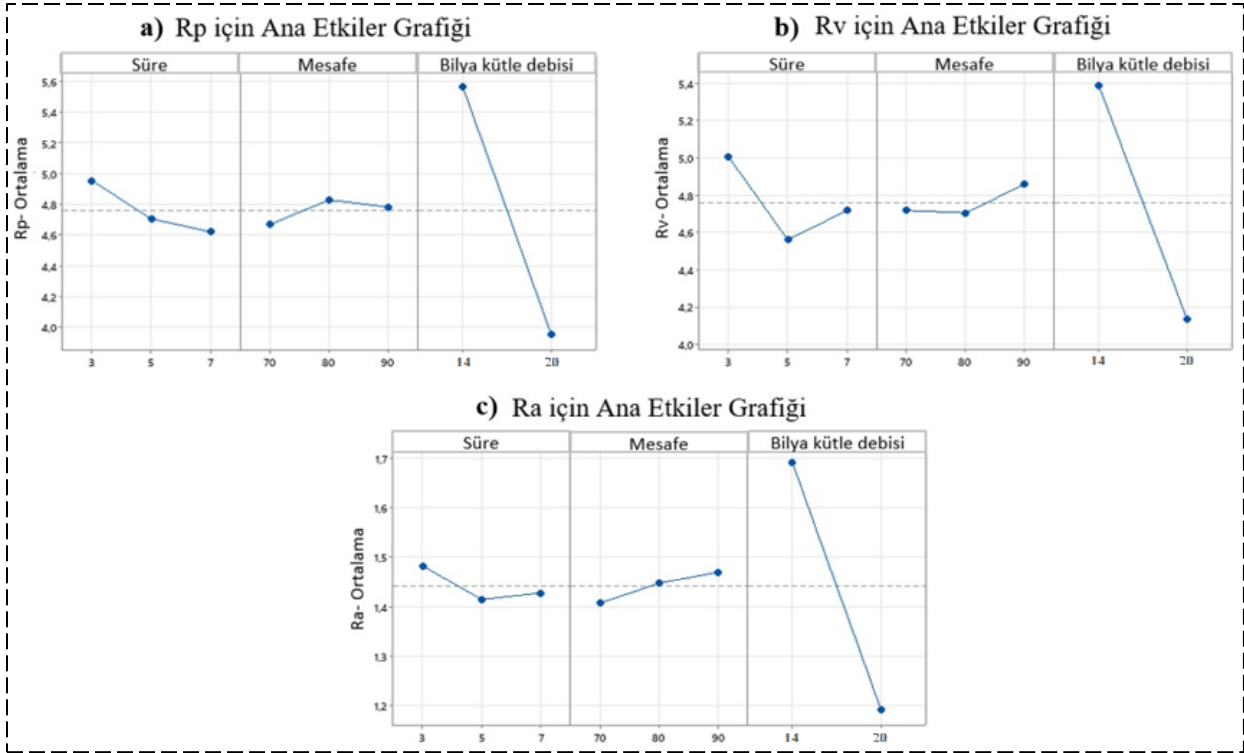


yüzey pürüzlülüğü sonuçları için radikal bir düşüş yaşanmıştır. Bu durum, yöntemin yüksek homojenite etkisi altında birim alan başına birim sürede etki eden taneciklerin yüzeyi daha fazla döverek yüksek plastik deformasyonu oluşturan çukur ve tepe noktalarındaki mesafeleri düşürmesi mekanizması ile açıklanmıştır. Böylece daha yüksek kinetik enerji işleme ile oluşan yüzeyin yüzey pürüzlülüğü düşerken alaşımın yüzey ve yüzey altı özelliklerinin daha fazla geliştirebileceği sonucu ortaya çıkmıştır.

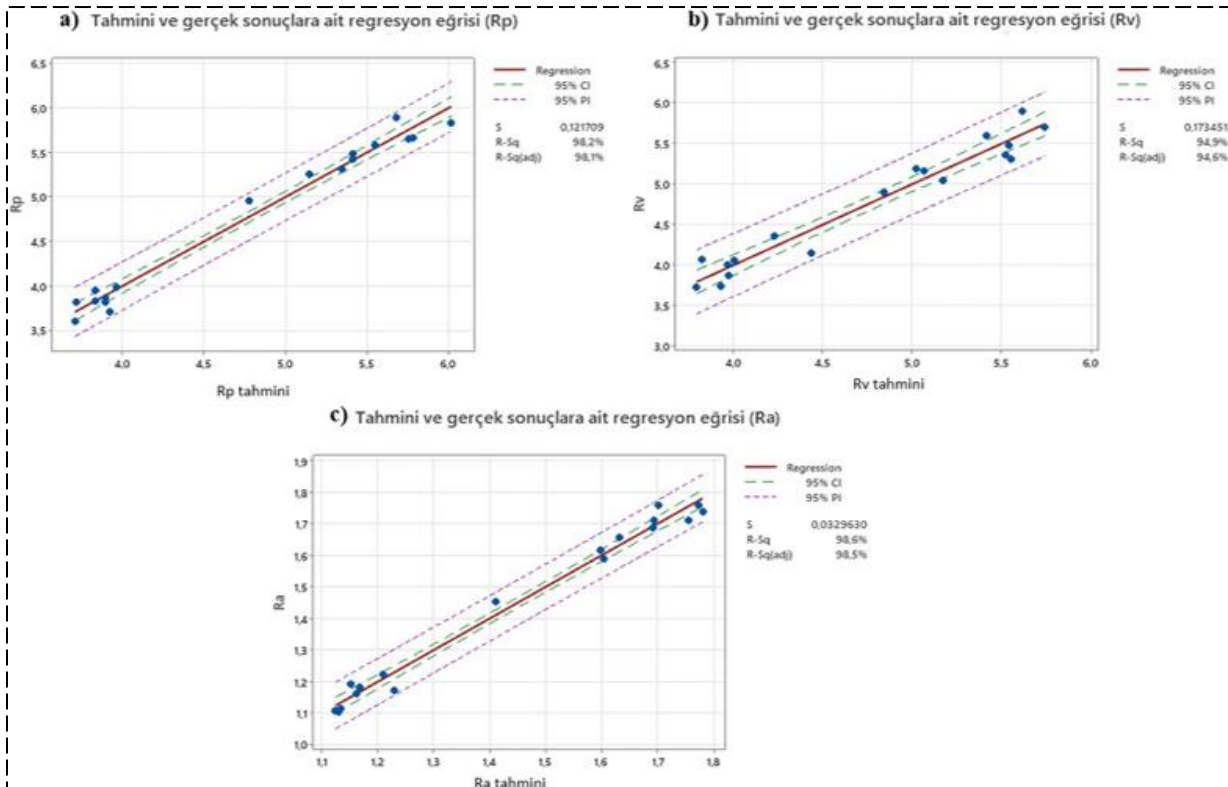
Süre parametresi 3 saniyeden 5 saniyeye yükseldiğinde tüm yüzey pürüzlülüğü parametreleri azalmıştır. Bu davranış birim alan başına birim sürede etki eden yeterli miktardaki tanecik sayısı ile açıklanmıştır. Parametre seviyesi arttığında farklı davranışlar ortaya çıkmıştır. Çünkü  $R_p$  pürüzlülüğü hariç  $R_a$  ve  $R_v$  pürüzlülükleri için taneciklerin daha fazla etki ettiği 7 saniye seviyesinde, yüzeydeki tepe ve çukur mesafeleri farkları artarak pürüzlülüğü arttırma eğilimine geçmiştir. Aslında  $R_p$  değerinin azalma eğilimi devam etse de  $R_v$ 'ye olan bağlılığı göz önüne alındığında, buna benzer sonuçların ortalamasını ele alan  $R_a$  değeri davranışı açıklanan mekanizmayı desteklemiştir. Böylece dövme işleminde parametre seviyeleri için sınır değer oluşumu ortaya çıkmış, yüzey pürüzlülüğü parametre çeşitlerinin beraber ele alınması ile sürecin daha doğru açıklanabilmesi sağlanmış ve parametrik çalışmanın önemi gösterilmiştir.

Son olarak mesafe parametresi incelendiğinde seviyenin 70 mm'den 80 mm'ye yükseldiğinde  $R_a$  ve  $R_p$  değeri artmış  $R_v$  ise hemen hemen aynı değerde kalmıştır.  $R_p$  ve  $R_v$ 'nin bağlılığı göz önüne alındığında yüzey pürüzlülüğündeki artış mesafenin artmasıyla jetin saçılma etkisinin büyümesiyle açıklanmıştır. Artan mesafe ile jetin sınır bölgelerindeki taneciklerin etrafa saçılmasının artması ve etki açılarının sığdan geniş geçmesi yüzey pürüzlülüklerini arttırmıştır. Parametre seviyesi 80 mm'den 90 mm'ye artması ile  $R_p$  ve  $R_v$  pürüzlülükleri değerleri ters bir davranış göstermiştir. Dövme sürecinde sürenin meydana getirdiği sınır değer oluşumu burada da kendini göstermiştir. Böylece artan mesafe ile saçılımın ortaya çıktığı mekanizmalar en yüksek tepe uzunluğunu düşürürken en yüksek derinliği arttıracaktır. Bu pürüzlülüklerin kombine etkisi göz önüne alındığında artan saçılma etkisinin büyümesi ile ortalama yüzey pürüzlülüğünün artması beklenmekte ve böylece çıkan sonuçlar ile bu yaklaşım desteklenmiştir.

Genel doğrusal modellere göre tüm yüzey pürüzlülüklerine ait tahmini değerler bulunarak uygun (fit) regresyon modelleri yöntemi ile oluşturulan grafikler Şekil 4'de gösterilmiştir. Uygulanan model ile tahmini sonuçların başarısı regresyon eğrisinin R kare katsayısı ile açıklanabilmektedir.  $R_p$ ,  $R_v$  ve  $R_a$  için bu değerler sırasıyla %98,2, %94,9 ve %98,6 olarak bulunmuştur. Değerlerin oldukça yüksek çıkması uygulanan deney prosedürü ve dolayısıyla anlatılan mekanizmaların doğruluğunda desteklemiştir.



Şekil 3. a) Rp, b) Rv ve c) Ra için ana etkiler grafiği



Şekil 4. a) Rp, b) Rv ve c) Ra için gerçek ve tahmini değerlerine ait regresyon eğrileri

## SONUÇ

Bu çalışmada, bilyalı su jeti dövme işleminde etkin olan, işleme mesafesi, dövme süresi ve bilya kütle debisi parametrelerinin, bilyalı su jeti dövme ile Ti6Al4V alaşımının yüzeylerinin pürüzlendirilmesi işlemine etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ortaya çıkan ana sonuçlar aşağıda listelenmiştir;

- Bilyalı su jeti ile dövülen yüzeylerde homojen dağılımlı küçük deformasyon bölgeleri olduğu tespit edilmiştir.
- 3 saniye gibi oldukça kısa işleme süresinde yüzeyin dövülebilmesi sağlanmıştır.
- Bilya kütle debisi L18 tam faktöriyel deney düzenine göre en etkili deneysel parametre olarak bulunmuştur. Bilya kütle debisi parametre seviyesinin artmasıyla yüzey pürüzlülükleri dramatik bir şekilde azalmıştır.
- Mesafe ve süre parametre seviyelerinin değişimi ile yüzey pürüzlülüğü performansları için sınır değer oluşumu ortaya çıkmıştır.
- Uygulanan model ile tahmini sonuçların regresyon eğrilerine ait R kare katsayılarının oldukça yüksek bulunması, uygulanan yöntemin başarısını desteklemiştir.

Tasarlanan prosedüre göre uygulanan bilyalı su jeti dövme yönteminde yüzey pürüzlülüğü parametrelerinin sonuçları ve davranışları, alaşımın yüzey ve yüzey altı özelliklerinin farklı yönleriyle incelenmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Çok kısa sürelerde dövülebilirliğin, uygulamada yüzey hasarlarını azaltabilme potansiyeli olduğu belirlenmiştir. Bilya kütle debisinin artması ile yüzey pürüzlülüğü değeri düşerken, alaşımın yüzey ve yüzey altı özelliklerinin daha fazla gelişebileceği (daha yüksek kinetik enerji ile işleme oluşturabileceğinden) sonucu ortaya çıkmıştır.

## KAYNAKÇA

- Balaji, D. S., Jeyapovan, T. (2021). Multi-objective optimization in abrasive water jet peening on AA6063 alloy. *Materials Today: Proceedings*, 45, 1928-1933.
- Lv, Z., Hou, R., Wang, R., Zhang, Y., Zhang, M. (2022). Investigation on surface integrity and fatigue performance in abrasive waterjet peening. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 44(11).
- Miao, X., Long, T., Wu, M., Ma, C., Wang, Q. (2022). Study on the process of abrasive water jet peening for 316L stainless steel. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 120(11-12), 8321-8328.
- Niinomi, M., Nakai, M. (2011). Titanium-Based Biomaterials for Preventing Stress Shielding between Implant Devices and Bone. *Int J Biomater*, 2011, 836587.
- Pérez, D. A. G., Jorge Junior, A. M., Roche, V., Lepretre, J.-C., Afonso, C. R. M., Travessa, D. N., Asato, G. H., Bolfarini, C., Botta, W. J. (2020). Severe plastic deformation and different surface treatments on the biocompatible Ti13Nb13Zr and Ti35Nb7Zr5Ta alloys: Microstructural and phase evolutions, mechanical properties, and bioactivity analysis. *Journal of Alloys and Compounds*, 812.
- Ren, Z., Li, Z., Zhou, S., Wang, Y., Zhang, L., Zhang, Z. (2022). Study on surface properties of Ti-6Al-4V titanium alloy by ultrasonic rolling. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 121.

- Srivastava, M., Hloch, S., Gubeljak, N., Milkovic, M., Chattopadhyaya, S., Klich, J. (2019). Surface integrity and residual stress analysis of pulsed water jet peened stainless steel surfaces. *Measurement*, 143, 81-92.
- Wang, G., Yao, S., Chi, Y., Zhang, C., Wang, N., Chen, Y., Lu, R., Li, Z., Zhang, X. (2023). Improvement of titanium alloy TA19 fatigue life by submerged abrasive waterjet peening: Correlation of its process parameters with surface integrity and fatigue performance. *Chinese Journal of Aeronautics*.
- Wang, Z., Ma, Z., Chen, T., Fan, C., Yu, T., Zhao, J. (2023). Experimental investigation into the effect of process parameters on the Inconel 718 surface integrity for abrasive waterjet peening. *Surface and Coatings Technology*, 454.
- Xu, Q., Cao, Y., Cai, J., Yu, J., Si, C. (2021). The influence of ultrasonic shot peening on the surface roughness, microstructure, and mechanical properties of TC2 thin-sheet. *Journal of Materials Research and Technology*, 15, 384-393.
- Xu, S., Cao, Y., Duan, B., Liu, H., Wang, J., Si, C. (2023). Enhanced strength and sliding wear properties of gas nitrided Ti-6Al-4V alloy by ultrasonic shot peening pretreatment. *Surface and Coatings Technology*, 458.
- Yao, S., Wang, G., Li, K., Wang, N., Zhang, C., Liu, S., Liu, C., Zhang, X., Tu, S. (2022). Cavitation abrasive integrated waterjet peening process and the effect of process parameters on the surface integrity of TA19 titanium alloy. *Surface and Coatings Technology*, 440.
- Yetik, O., Koçoğlu, H., Yıldırım Avcu, Y., Avcu, E., Sınmazçelik, T. (2020). The Effects of Grit Size and Blasting Pressure on the Surface Properties of Grit Blasted Ti6Al4V Alloy. *Materials Today: Proceedings*, 32, 27-36.
- Yıldırım Avcu, Y., Yetik, O., Guney, M., Iakovakis, E., Sınmazçelik, T., Avcu, E. (2020). Surface, Subsurface and Tribological Properties of Ti6Al4V Alloy Shot Peened under Different Parameters. *Materials*, 13(19).

**KAPALI ALAN YANGINLARIYLA MÜCADELEDE YENİ STRATEJİLER ve  
YANGIN EĞİTİMLERİNDE SİMÜLASYON SİSTEMLERİNİN ÖNEMİ: KÜTAHYA  
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ YANGINLA MÜCADELE EĞİTİM ve  
ARAŞTIRMA SİMÜLASYONU ÖRNEĞİ**

**Öğr. Gör. Bülent BULDU**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

**ORCID ID: 0000-0002-8705-3118**

**Dr. Öğr. Üyesi Ağah AYGAHOĞLU**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü

**ORCID ID: 0000-0002-6556-8663**

**Öğr. Gör. Sevinç GÜNDÜZ DANIŞ**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Pazarlar Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

**ORCID ID: 0000-0002-8067-4560**

**Prof. Dr. Hakan AYKUL**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü

**ORCID ID: 0000-0003-3014-0947**

**Öğr. Gör. Ahmet DANIŞ**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Hisarcık Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

**ORCID ID: 0000-0002-8007-1743**

**Öğr. Gör. Ali TELLİ**

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

**ORCID ID: 0000-0002-2285-351X**

## ÖZET

Sanayi devrimiyle başlayıp özellikle son yüzyılda üretim, ulaşım ve iletişim araçları ile kullanılan eşyalar ve ihtiyaç duyulan enerji kaynaklarının çeşitlenmesi, oluşan yangınları da bu değişimlere paralel olarak çeşitlendirmiş, yangınla mücadeleyi yanan malzemenin türüne göre özel söndürücüler ve teknikler gerektiren bir zorunluluk haline sokmuştur. Bu çeşitlilik, yangına müdahalede doğru teknik ve malzemelerin kullanılmaması durumunda, yangın mahallinde ölümcül tehlikelere sebep olabilmekte ve yine bu yanlış uygulamalar nedeniyle söndürme işleminin uzaması ve oluşan zararın artması söz konusu olabilmektedir. Bu bakımdan yangınla mücadelede mal ve can kayıplarının azaltılması noktasında eğitim ve araştırma boyutuyla kapalı alan yangın ortamlarının gerçeğe en yakın şekilde oluşturulması, yangın aşamaları boyunca ortaya çıkan tehlikelerin izlenmesi ve bu tehlikelerin nasıl önlenebileceğinin müdahale personeline tatbik edilmesi önem arz eden konular olmaktadır.

Bu proje çalışmasında kapalı alanda oluşan bir yangının tüm aşamalarında karşılaşılabilecek olay ve tehlikelerin benzetiminin yapılması (simüle edilmesi) amaçlanmaktadır.

Bu amaçla Dünya’da kullanılan simülatör projeleri incelenmiş ve proje kapsamında oluşturulacak simülasyon şekli kararlaştırılmıştır. Kapalı alan yangınlarının gelişim süreci simüle edilerek yangın gelişim süreci izlenmiş ve yangın aşamalarında oluşan durumlar

gözlemlenmiştir. Simülâtörde gerçekleştirilen yangında duman ve ısı birikimi ölçülmüş ve elde edilen veriler istatistiki olarak işlenmiştir.

Üniversitemiz bünyesinde oluşturulan bu yangınla mücadele simülâtörünün, araştırma amaçlı bilgi üretiminde ve itfaiye teşkilatları ve sivil savunma ve itfaiyecilik bölümlerinin nitelikli uygulama ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli katkılar sağlayacağı öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yangın, Duman, Isı, Flashover

**NEW STRATEGIES IN FIGHTING INDOOR FIRES AND THE IMPORTANCE OF SIMULATION SYSTEMS IN FIRE TRAINING: KÜTAHYA DUMLUPINAR UNIVERSITY FIRE FIGHTING TRAINING AND RESEARCH SIMULATION EXAMPLE**

**ABSTRACT**

Starting with the industrial revolution, especially in the last century, the diversification of production, transportation and communication tools and the diversification of the energy resources needed has diversified the fires in parallel with these changes, making firefighting a necessity that requires special extinguishers and techniques according to the type of burning material. This diversity can cause fatal hazards at the fire scene if the correct techniques and materials are not used in fire intervention, and it may prolong the extinguishing process and increase the damage caused by these wrong practices. In this respect, it is important to create closed area fire environments in the most realistic way with the training and research dimension, to monitor the dangers that occur during the fire stages and to apply how these hazards can be prevented to the response personnel in terms of reducing the loss of property and lives in firefighting.

In this project study, it is aimed to simulate (simulate) the incidents and dangers that may occur in all stages of a fire occurring in a closed area.

For this purpose, simulator projects used in the world were examined and the simulation method to be created within the scope of the project was decided. By simulating the development process of indoor fires, the fire development process was monitored and the situations occurring during the fire stages were observed. Smoke and heat accumulation in the fire carried out in the simulator were measured and the data obtained were statistically processed.

It is anticipated that this firefighting simulator, created within our university, will contribute significantly to the production of information for research purposes and to meet the qualified application needs of fire departments and civil defense and firefighting departments.

**Keywords:** Fire, Smoke, Heat, Flashover

## TRIAxIAL PNEUMATIC OPERATOR CARRIER PLATFORM-NEW GENERATION DESIGN APPROACH AND PROTOTYPE PRODUCTION

**Mevlüt Can CANBOLAT**

Önder Grup Inc. Design Center

**ORCID ID:** 0000-0003-3201-3001

**Üçler ÇİFTÇİ**

Önder Grup Inc. Design Center

**ORCID ID:** 0000-0002-4629-3297

**Dr. İsmail OVALI**

Pamukkale University, Faculty of Technology, Department of Mechanical Engineering

**ORCID ID:** 0000-0002-8193-0060

**Dr. Engin TAN**

Pamukkale University, Faculty of Technology, Department of Metallurgy and Materials Engineering

**ORCID ID:** 0000-0003-4441-3678

### ABSTRACT

Nowadays, personnel carrier lift systems are widely used in industrial paint systems in the production facilities of aviation, automotive, defense industry, and logistics vehicles. These systems are designed as conventional hydraulic drives. Using hydraulic systems in paint shop lines poses a problem regarding environmental cleanliness and work safety (explosive element risk). In this study, Onder Grup Inc. A triaxial pneumatic operator carrier platform was designed and prototyped with an innovative approach for the first time in the Design Center. Unlike traditional hydraulic-driven systems, the platform is designed with a new-generation pneumatic drive. The prototype developed compatible with Atex and thus gained the ability to work in flammable and explosive environments. In the study, an innovative top drive system was designed instead of the conventional bottom drive system. In realizing the movement of the platform along the x-axis (right and left), linear motion stabilization is achieved thanks to the innovative linear guidance at the bottom and the innovative guidance design at the top. Thus, a precise linear motion has been obtained with gap-free and vibration-free operation. The operating distance of the platform carrier table has been increased to 2.5 m along the y-axis (forward-backward) and to 6 m along the z-axis (maximum working height), allowing it to be innovative compared to its counterparts and to reach higher distances. Stress distributions for different locations of the designed platform were determined using finite element analysis (FEA). As a result of the analysis, it has been observed that no plastic deformation will occur under service conditions and that the stresses in the system are homogeneously distributed. The developed carrier platform will find use in many industrial areas such as aviation, automotive, logistics, transportation, and defense industries (certain parts of aircraft, transformers, wind turbine blades, etc.) with its ability to operate at high cycle rates.

**Key words:** Triaxial, Pneumatic, Operator Carrier Platform, New Generation Design, Stress Analysis

## ÜÇ EKSENLİ PNÖMATİK OPERATÖR TAŞIMA PLATFORMU-YENİ NESİL TASARIM YAKLAŞIMI VE PROTOTİP ÜRETİMİ

### ÖZET

Günümüzde havacılık, otomotiv, savunma sanayi ve lojistik ulaşım araçlarının üretim tesislerinde kullanılan endüstriyel boya sistemlerinde personel taşıyıcı lift sistemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler konvansiyonel hidrolik tahrikli olarak tasarlanmaktadır. Boyahane hatlarında hidrolik sistemlerin kullanılması ortam temizliği ve iş güvenliği (patlayıcı eleman riski) açısından problem teşkil etmektedir. Bu çalışmada, Önder Grup A.Ş. Tasarım Merkezi bünyesinde ilk kez olarak yenilikçi bir yaklaşımla üç eksenli pnömatik operatör taşıma platformu tasarlanmış ve prototip üretimi gerçekleştirilmiştir. Geleneksel hidrolik tahrikli sistemlerden farklı olarak platform, yeni nesil pnömatik tahrik ile tasarlanmıştır. ATEX uyumlu olarak geliştirilen prototip böylece yanıcı ve patlayıcı ortamlarda çalışma kabiliyeti kazanmıştır. Çalışmada konvansiyonel alttan tahrikli sistem yerine yenilikçi üstten tahrikli sistem tasarlanmıştır. Platformun x eksenini boyunca (sağa ve sola) hareketinin gerçekleştirilmesinde alt kısımda yenilikçi lineer yönlendirme ve üst kısımda yenilikçi kılavuzlama tasarımı sayesinde doğrusal hareket stabilizasyonu sağlanmıştır. Böylece boşluksuz ve titreşimsiz çalışma ile hassas bir doğrusal hareket elde edilmiştir. Platform taşıyıcı tablasının kullanım mesafesi y eksenini boyunca (ileri-geri) 2,5 m'ye ve z eksenini boyunca (maksimum çalışma yüksekliği) 6 m'ye çıkarılarak muadillerine göre yenilikçi olması ve daha yüksek mesafelere ulaşım imkânı sağlanmıştır. Tasarlanan platformun farklı lokasyonları için gerilme dağılımları, sonlu elemanlar analizi (FEA) kullanılarak belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, servis şartlarında herhangi bir plastik deformasyon oluşmayacağı ve sistemde oluşan gerilmelerin homojen olarak dağıldığı görülmüştür. Geliştirilen taşıma platformu yüksek çevrim oranlarında çalışma yeteneğine sahip olmasıyla havacılık, otomotiv, lojistik, ulaşım ve savunma sanayi gibi (uçakların belirli parçaları, transformatörler, rüzgâr türbini kanatları vb.) birçok endüstriyel alanda kullanım alanı bulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Üç Eksenli, Pnömatik, Operatör Taşıma Platformu, Yeni Nesil Tasarım, Gerilme Analizi

### INTRODUCTION

Scaffolds and ladders are still used access systems for painting, breakdown, and maintenance operations that have to work at any height or location from the ground where human height cannot reach (C&S Equipment, 2023). However, although the use of ladders and scaffolding



often cannot provide the desired high levels, it has started to leave its place to personnel carrier lift systems due to reasons such as limiting the maneuverability of the operator, creating occupational safety risks such as overturning, and not being efficient in terms of time and cost. Today, personnel carrier lifts are widely used and produced according to different working conditions in areas such as automotive, aviation, energy and chemical industry, and off-shore applications (Blastone, 2023). These systems reduce the need for scaffolding and the time and cost spent on operation. With these systems, planned and unplanned maintenance works and operations can be carried out very effectively and cost-savingsly.

Conventional hydraulic-driven systems are used on the transport platforms of personnel carrier lifts. Hydraulic systems find use in a wide range of areas, such as wheelchair lifts, tipper pallet lifts, elevators, and forklifts, with their superior power and capacity ratios. However, because hydraulic systems use liquid fluids such as oil, the main concerns are the harmful effects on the environment in case of any leakage. In addition, hydraulic lifts tend to take up more space where they are used due to many components and parts (Unidex, 2023, Chapple, 2014, p. 7).

Pneumatic systems use gaseous fluids such as air instead of oil. In this respect, they do not pose an environmental hazard. These systems allow sufficient linear force to increase the air pressure with the lifting mechanism comprising a hollow cylinder and piston. With their pollution-free, low-cost, simple, and compact construction, they are ideal for automotive and other sensitive applications with their ability to absorb some impact (Mohammed et al., p. 280, 2017, Xu et al., p. 518, 2021, Marvania et al. al., p. 1119, 2017).

One of the critical industrial applications of personnel carrier lifts, used for various purposes, is paint spraying and preparation booths where explosive gases and fumes are present. Painting heavy commercial vehicles such as airplanes, trucks, buses, and train wagons poses significant risks regarding environmental cleanliness, worker health, and work safety. In this respect, the use of pneumatic lifts provides exciting advantages. One of the primary advantages of pneumatic lifts is their versatility. Most pneumatic lifts are suitable for various applications, including those exposed to extreme temperatures and other environmental conditions. If the working pressure is well adjusted and stable during use, it offers higher efficiency and less costly service than other lifts. However, pneumatic lifts are typically sized for specific applications, limiting them to the needs of that application's specifications and requirements (Björing, Hägg, 2000, p. 604, Klema, 2006, p. 38, Lambourne, 1999, p. 529).

In this study, a new generation three-axis pneumatic operator carrier lift design and prototype production, which has pneumatic components and allows the operator to move more comfortably from one location to another, including extending in, out, and around the vehicle

in the spray booth, for use in industrial paint shop lines for many different segments was carried out. The developed carrier platform will be used in several applications such as commercial vehicle repair and maintenance workshops, bus, truck, train manufacturing, aircraft wings, preparation and painting of large industrial engines, interior and exterior surface preparation of large architectural structures, and body preparation in maritime applications.

## 7. MATERIALS AND METHOD

### 1.1. Materials

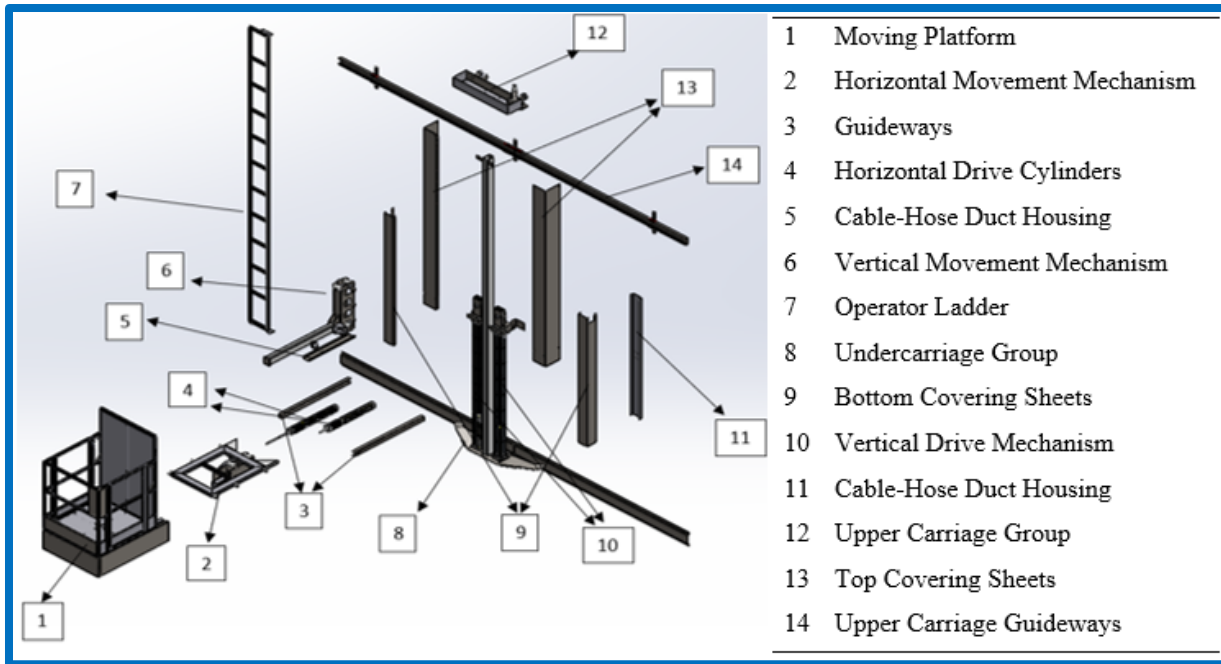
In this study, the operator carrier platform, whose new generation design and prototype production was carried out, consists of four main parts: welded strut group, table system, welded chassis assembly, and fixed and movable sub-plate welded chassis. The welded strut assembly was manufactured using S235JR (St37-2) steel. Welded frames are rectangular and square box profiles using S235JR (St37-2) steel (Bhatt et al., 2017, p. 453, Solmazıyıt et al., 2022, p. 327). The standard chemical composition and mechanical properties of the material used are given in Table 1. Polyethylene wheels are used to ensure the movement of the table system with the pneumatic cylinder on the z-axis. Polyethylene is preferred in industrial partial superstructure applications with its high-temperature resistance, aging resistance, high stability, and low-cost properties.

**Table 1.** Chemical Compositions and Mechanical Properties of Table and Chassis Materials Used in the Study  
(TS EN 10025-2:2019)

| Materials | C           | Mn           | P         | S        | N       | Cu     | Fe   |
|-----------|-------------|--------------|-----------|----------|---------|--------|------|
|           | ≤ 0.20      | ≤ 1.40       | ≤ 0.035   | ≤ 0.035  | ≤ 0.012 | ≤ 0.55 | Bal. |
| S235JR    | Rm<br>(MPa) | ReH<br>(MPa) | KV<br>(J) | A<br>(%) |         |        |      |
|           | 360-510     | ≥ 235        | 27        | ≥ 26     |         |        |      |

### 1.2. Method

In this study, the usage areas and service conditions of the operator carrier platforms were investigated, and the problems encountered in use were determined. After the service conditions are determined, a guided bearing system minimizes vibration and oscillation to ensure the operator can work safely at height (Srinivasulu et al., 2005, p. 301). The overall dimensions of the mechanical system were determined. Then the solid modeling of the parts of the system was carried out in the computer-aided design environment (Solidworks/Part Design). In order to examine the kinematic behavior of the system's mechanism under operating conditions, it was assembled in the SolidWorks Assembly environment, and the mechanism and clash analyses of the components were performed (Figure 1).



**Figure 1.** Three Dimensional Design of Triaxial Pneumatic Operator Carrier Platform

Within the scope of the engineering calculations of the study, the force values of the pneumatic system components were determined (Equations 1 and 2), and the components suitable for the project (pneumatic cylinder, pneumatic motor, working pressure, air hose diameters) were dimensioned. In the calculations, the carrying capacity of the platform is 150 kg, the safety factor is 1.3, the chassis weight is 350 kg, and the cylinder efficiency is 90%.

$$F_1 = P_1 \cdot A_1 \cdot \eta = P \cdot (\pi \cdot d_1^2 / 4) \cdot \eta \quad (1)$$

$$F_2 = P_2 \cdot A_2 \cdot \eta = P \cdot [\pi \cdot (d_1^2 - d_2^2) / 4] \cdot \eta \quad (2)$$

where;  $F_1$  is piston pushing force,  $F_2$  is piston pulling force,  $P_1$  is piston pushing pressure,  $P_2$  is piston pulling pressure,  $A_1$  and  $A_2$  are practical piston areas,  $d_1$  is piston cylinder diameter,  $d_2$  is piston rod diameter, and  $\eta$  is cylinder efficiency.

Within the framework of the calculations, a pneumatic piston with dimensions of 100x25 mm was selected for use on the platform. The working flow rate of the selected piston was 47.1 l/min, and the working speed was 0.5 m/s.

The working ranges for dimensioning the three-axis system (including double-stage motion in the y-axis) as x, y, and z axes have been determined. The solid model of the design was created in the computer-aided design environment (Solidworks/Part Design). Mechanism and clash analyzes were performed in the modeling. Within the framework of these analyses, innovative designs for the guided bearing system were developed and integrated into the system. After the

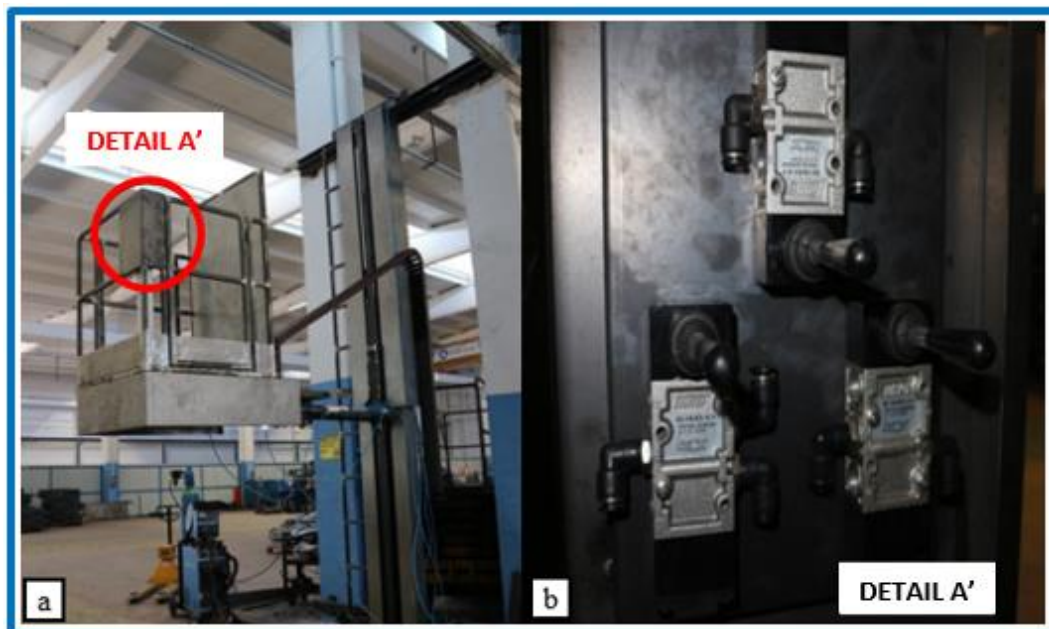
assembly process, topology optimizations of the system and components were made, and the design was simulated with the most appropriate cross-section-strength parameters. After the design process, material lists suitable for the whole system were created. The construction of the system was manufactured using conventional manufacturing methods. In this context, parts were processed with different cutting methods, and the machining of sheet metals was carried out. The integration of the determined pneumatic circuit elements into the mechanical system was carried out. Finally, the welded joints of the parts were made, and the prototype manufacturing was completed.

### 1.3. Analyses

Stress analyses of the mechanical system, whose solid modeling was created in a SolidWorks environment, were performed using Static Structural in SolidWorks-Simulation finite element software. Kinematic analyses were performed in the Solidworks Motion module (Rašović et al., 2019, p. 3).

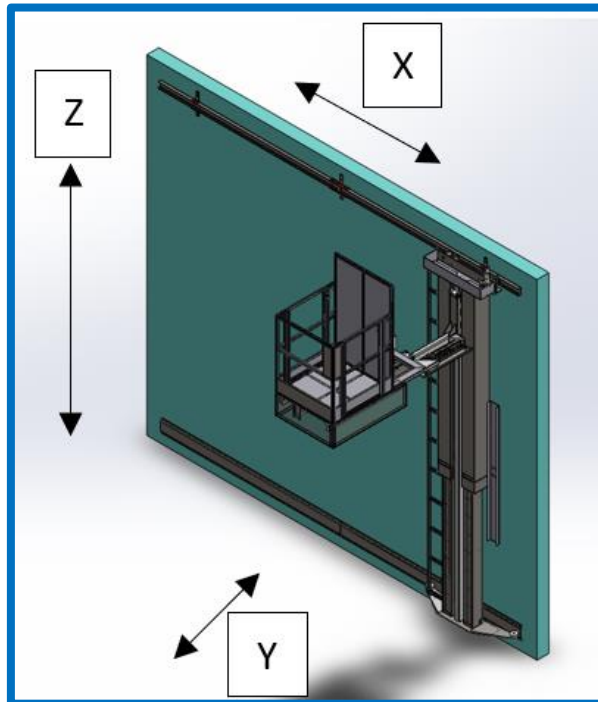
## 11. RESULTS AND DISCUSSION

Within the scope of the study, a new generation pneumatically controlled three-axis operator carrier platform was designed and developed for the first time in Turkey. The designed system can be controlled by the operator with a console located in front of the platform, thus ensuring that the operator has a wide field of vision and freedom of movement while using the platform (Figure 2).



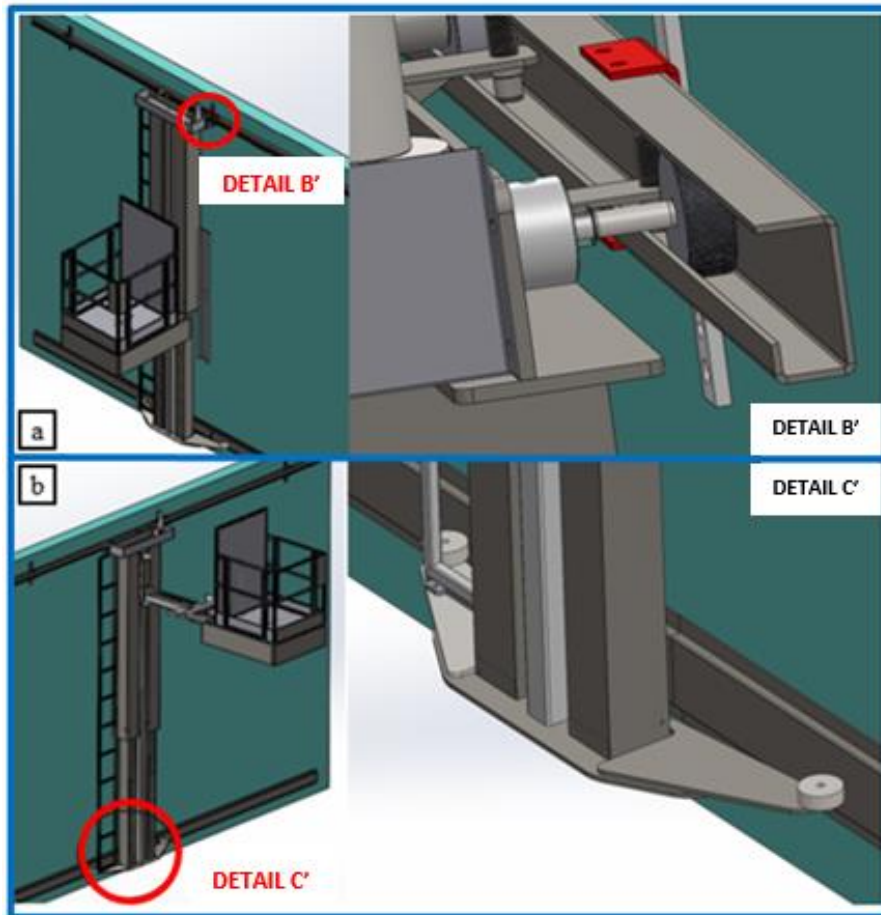
**Figure 2.** a) Triaxial Pneumatic Operator Carrier Platform, b) Operator Control Console

On the platform, the upper rail can be fixed to the wall, and the system has a guide rail system whose lower wheels move on the car wall. The platform is provided to move left and right along the length of the cabin on the upper rail system along the x-axis. The platform can reach a maximum height of 4 meters along the z-axis, giving the operator a working height of approximately 6 meters. Along the Y axis, a 1.4 m working stroke from the car wall to the front of the operator platform has created an operating distance of approximately 2.5 m for the operator (Figure 3).



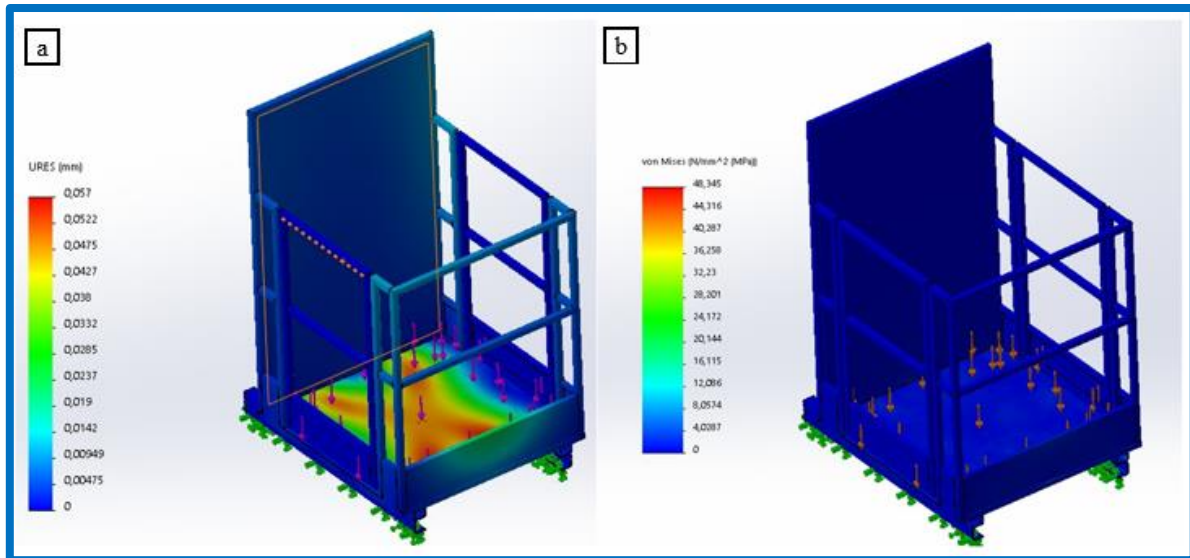
**Figure 3.** Triaxial Movement of the Platform

In Figure 4, solid models of the system design that realizes the linear movement of the walking group and guiding at the bottom and the guiding at the top with a pneumatic motor and the innovative design using the guiding system are given. X-axis movement is provided by polyethylene (rigid polymer) wheels connected to the pneumatic motor. The wheels moving inside the walking skid horizontally and vertically ensure the platform is not shaken in the x and y axes. Thanks to this innovative balancing system, the platform offers a more comfortable and safe use than its counterparts. Unlike its counterparts with its innovative design that includes guidance, the guiding system used in equivalent products in an innovative design with a working height of 6 m and a forward-backward range of 2.5 m has been developed to stabilize the movement speed.



**Figure 4.** a) Solid Model of Innovative Guiding (Bearing) System Used at the Top, b) Solid

Model of the Innovative Design of the Wheel-Guide (Linear Wheel Path) Used at the Bottom. Von-Mises stress analyses of the three-axis pneumatic operator carrier platform at different positions were examined, and one of these positions is given in Figure 5. The three-axis pneumatic operator carrier platform's entire configuration is not considered a mechanism, but a rigid structure, where the components at the contact points are connected joints. The minimum yield strength value (235 MPa) of the structural material used was taken as the maximum limit for defining the stress state of the platform (Mishra et al., 2017, p. 66). When the obtained stress analyzes are examined, it has been determined that a maximum stress of around 48.5 MPa has occurred. Since this value is below the yield strength, no plastic deformation will occur under the service conditions of the platform. However, a high factor of safety was obtained. In addition, as a result of the finite element analysis, it was observed that the stresses formed in the system are homogeneously distributed. In addition, it has been determined in the deformation analysis that the resulting deformation (displacement) is at shallow values, so the system can operate safely with a deformation that is not permanent and does not affect the working conditions.



**Figure 5.** Total Deformation and Von-Mises Stress Analysis of the Triaxial Pneumatic Operator Carrier Platform

## 12. CONCLUSION

As a result of the innovative design activities carried out in the project, the prototype production of the operator carrier platform, which is ATEX compliant and operated with a fully pneumatic system with three-dimensional mobility, has been realized. The results of the study are presented below:

- Compared to traditional hydraulic-driven systems, it is ensured that the working environment pollution caused by oil leaks is prevented.
- The platform has gained the ability to work in explosive environments with its ATEX-compliant feature.
- A lower-cost platform has been manufactured compared to hydraulic and electrically controlled systems.
- With the air outlet system mounted on the platform, the need for complex hose lines is eliminated, and operation is provided without ground-platform contact.
- Occupational safety of the operator has been contributed by minimizing vibration and oscillating movements.
- With the use of pneumatic systems, know-how has been gained in the design and engineering field for carrier platforms.
- With the realization of the study, it was ensured that foreign dependency in the field of pneumatically driven operator work platforms was reduced, and national and international customer demands were met with domestic national technologies.

## REFERENCES

- Bhatt, J. M., & Pandya, M. J. (2013). Design and analysis of an aerial scissor lift. *Journal of Information, Knowledge and Research in Mechanical Engineering*, 2(2), 452-455.
- Björing, G., & Hägg, G. M. (2000). Musculoskeletal exposure of manual spray painting in the woodworking industry – an ergonomic study on painters. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 26(6), 603-614.
- Blastone (2023). Product Data Sheet. Online Access: <https://www.blastone.com/product/lpi-blast-lift-wall-mounted-personnel-lift/>
- C&S Equipment (2023). Wall-Man. Online Access: <https://www.candsequipment.co.uk/index.php?page=wall-man-working-at-height-access-platform>
- Chapple, P. (2014). Principles of Hydraulic Systems Design. 2nd Ed., *Momentum Press*, 2nd Ed., 200 pages.
- Klema, G. (2006). Special explosion-proof lifting equipment must be used where VOCs are present. *Organic Finishing*, 38-40.
- Lambourne, R., & Strivens, T. A. (1999). Paint and surface coatings: Theory and practice., *Woodhead Publishing*, 2nd Ed., 784 pages.
- Marvania, D., & Subudhi, S. (2017). A comprehensive review on compressed air powered engine. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 1119-1130.
- Mishra, A. K., Ram, S., & Kumar, A. (2017). Design and analysis of spring loaded lift table for industrial application using FEA. *International Journal of Advanced Scientific Research and Management*, 2(5), 65-71.
- Mohammed, J. A., Kadhim, H. K., & Hasan, A. S. (2017). New construction of pneumatic residential elevator system. *Iraqi Journal of Mechanical and Material Engineering*, 17(2), 279-290.
- Rašović, N., Vučina, A., & Obad, M. (2019). Stress analysis of lifting table using finite element method. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 659, 1-6.
- Solmazıyıt, İ., Başkurt, R. C., Ovalı, İsmail, & Tan, E. (2022). Design and prototype production of scissor lift platform 25 tons capacity. *The European Journal of Research and Development*, 2(4), 326–337.
- Srinivasulu, N., Kumar, P. P., Reddy, K. V. B., Amanulla, P., & Mallikharjun, M. (2018). Pneumatic lifting table. *International Journal of Engineering Trends and Applications*, 5(2), 299-304.
- Unidex (2023). Hydraulic vs. Pneumatic Lifts. Online Access: <https://www.unidex-inc.com/blog/hydraulic-vs-pneumatic-systems/>
- Xu, Y., Zhang, H., Yang, F., Tong, L., Yan, D., Yang, Y., Wang, Y., & Wu, Y. (2021). Experimental investigation of pneumatic motor for transport application. *Renewable Energy*, 179, 517-527.



## GEMİLERDE ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN SAĞLANMASINA YÖNELİK ANA DİZEL MOTORU PERFORMANS DEĞERLENDİRMELERİNİN İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

**Murat YAPICI**

Galatasaray University, Vocational School, Department of Marine Engines and Machinery, Ortaköy Campus

**ORCID ID:** 0000-0003-0597-3285

**Süleyman ÖZKAYNAK**

Piri Reis University, Engineering Faculty, Department of Mechanical Engineering, Tuzla Campus

**ORCID ID:** 0000-0002-4654-0534

**M. Ziya SÖĞÜT**

Piri Reis University, Maritime Faculty, Department of Marine Engineering, Tuzla Campus

**ORCID ID:** 0000-0002-9782-7885

### ÖZET

Küresel taşımacılığın artan rekabet koşullarına yansımaları deniz taşımacılığını da etkilemiştir. Artan deniz taşımacılığı enerji kaynağı olarak fosil yakıt kullanımını arttırmıştır. Son otuz yılda artan fosil yakıt talebini ve zararlı sera gaz üretimini azaltmak amacıyla Uluslararası Denizcilik Örgütü tarafından bir dizi kurallar yayınlanmıştır. Gemi kaynaklı hava kirliliğinin önlenmesi bir geminin yapım aşamasından ömrünü tamamladığı çevrime kadar olan süreyi etkin olarak kullanılmasını hedeflemektedir.

Ticaret gemilerinin ömürleri yaklaşık otuz seneyi bulmaktadır. Servis ömürlerinin en az sera gazı üretimi ve yakıt enerjisini etkin bir şekilde kullanılması için performanslarının sürekli izlenmesi ve gerekli bakımların yapılmasını gerektirmektedir. Çalışmada oluşabilecek arızalı veya yanlış işletim koşullarına sahip gemideki değerlendirmeler açıklanmıştır. Arızalı ve yanlış işletilen gemilerin enerji verimliliğine olan olumsuz etkileri açıklanarak değerlendirmelerde bulunulmuştur.

---

\* Bu çalışma Prof. Dr. Süleyman ÖZKAYNAK danışmanlığında ve Prof. Dr. Ziya SÖĞÜT eşdanışmanlığında hazırlanmakta olan “Entropy Management in Cargo Ships and Operation Optimization in Energy System” adlı doktora tezi esas alınarak hazırlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çalışma Hayatı, Cinsiyet Ayrımcılığı, Kadın, TÜİK Seçilmiş Meslekler.

### A STUDY ON THE INVESTIGATION OF MAIN DIESEL ENGINE PERFORMANCE EVALUATIONS TO ENSURE ENERGY EFFICIENCY ON SHIPS

#### ABSTRACT

The reflection of global transportation on increasing competition conditions has also affected maritime transportation. Increasing maritime transport has risen the use of fossil fuels as an energy source. A series of rules have been published by the International Maritime Organization

in order to reduce the fossil fuel demand and harmful greenhouse gas production in the last three decades. The prevention of ship-borne air pollution aims to effectively use the time from the construction phase of a ship to the end of its life cycle.

The life span of merchant ships is about thirty years. Their service life requires constant monitoring of their performance and necessary maintenance in order to produce minimum greenhouse gases and to use fuel energy effectively. Evaluations on the ship with faulty or incorrect operating conditions that may occur in the study are explained. Evaluations were made by explaining the negative effects of defective and incorrectly operated ships on energy efficiency.

**Keywords:** Energy efficiency, Performance Evaluation, Maritime Transportation

---

\* This study is extracted from doctorate dissertation entitled “Entropy Management in Cargo Ships and Opration Optimization in Energy System”, supervised by Prof. Dr. Süleyman ÖZKAYNAK and Prof. Dr. Ziya SÖĞÜT Ph.D. Dissertation.

## GİRİŞ

Enerji yönetimi, kullanımı korumak ve enerji maliyetlerini azaltmak için bir kuruluş, bir işletme veya basit bir ev kullanıcısının enerji tüketiminin proaktif ve sistematik olarak izlenmesi, kontrol edilmesi ve optimize edilmesini ifade etmektedir. Makrodan mikro kullanıcıya kadar enerji yönetimi yönetimi, tüm maliyetlerin izlenmesi ve enerji tasarrufunu hedeflemektedir.

Enerji yönetiminin nihai hedefleri; enerji kullanımı yönetmek, enerji tasarrufu fırsatlarını belirlemek, tüketimi azaltmak/artmasını önlemek, zararlı sera gazları salını azaltmaktır. Enerji yönetiminin temel ilkeleri, enerjinin kullanıldığı verimlilikte sürekli iyileştirmeye, enerji israfının önlenmesine ve önlenmesine dayanmaktadır. Enerji tüketiminin azaltılması, zararlı sera gazlarının salımını azaltma hedefine ulaşmak ve rekabetçi kalabilmek için çok önemlidir. Aynı zamanda, enerji verimliliği önlemleri teknik olarak uygulanabilir ve güvenli olmak zorundadır.

Deniz ticareti işletmeler için temel amaç ulusal ve uluslararası kurallara uygun bir şekilde gerçekleşen karlı taşımacılık faaliyetleri gerçekleştirmektir. Zararlı sera gazlarının azaltılmasına yönelik faaliyetlerin yanı sıra enerji yönetiminin gerekleri teknik olgunluğu ve tasarruf potansiyeli, yatırım ve operasyonel riski beraberinde getirmektedir.

Piyasada farklı kaynaklardan neredeyse sınırsız bilginin yanı sıra çeşitli potansiyel enerji verimliliği çözümleri ve optimizasyon önlemlerinin olduğu bir dönemde, tüm seçenekleri tutarlı bir ölçekte değerlendirmek ve kendinden emin kararlar almak deniz ticareti işletmeleri için yorucu bir iştir.

## 1. DENİZ TAŞIMACILIĞINDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Küresel denizcilik endüstrisi, son yıllarda Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından karbondioksiti azaltmak için kabul edilen çeşitli düzenlemeleri karşılama konusunda adaptasyon sorunları yaşamaktadır. Bu nedenle enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler son yıllarda denizcilik sektöründeki önemli konulardan biri haline gelmiştir. Deniz ticareti işletmeleri açısından bakıldığında, bu eğilim IMO düzenlemelerinden kaynaklandığı gibi artan petrol fiyatları ve savaş koşullarının doğal bir sonucu olarak kabul edilmektedir (Johnson, H., 2011).

Mevcut düzenlemelerde denizcilik işletmeleri filo yönetim giderlerinin yarısından fazlasını oluşturan yakıt maliyetlerini azaltmak için enerji azaltma teknolojisi ve iyileştirilmiş işletim politikalarının uygulanması gibi çeşitli çabalar sarf etmektedir. Enerjiyi azaltmanın birçok yolu bulunmakla beraber düşük maliyetli sonuçlar elde edebilen teknolojilerden biri de gemide ana enerji yönetimi kalemlerinin izlenmesi, analizi/değerlendirilmesi ve optimizasyonu gibi fonksiyonları sağlayarak enerji tasarrufu sağlayan bir sistemdir. Aynı zamanda, gelecekteki gemiler için temel bir sistem haline gelmesi beklenen Gemi Enerji Verimliliği Yönetim Planının (SEEMP) uygulanmasını desteklemek için güçlü bir araç olarak görülmektedir (A. Anvari-Moghaddam, vd 2016).

Gemi Enerji Verimliliği Yönetim Planı (SEEMP), gemilerden kaynaklanan CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltmak amacıyla Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından getirilen bir düzenlemedir. Esasından gemi kaynaklı hava kirliliği prensiplerine uygun olarak hazırlanan plan ile operasyonel bir bakış açısıyla geminin enerji verimliliğinin sürekli olarak izlenmesi ve yönetilmesi için yöntemler belirlenilmeye çalışılmıştır (N. M. P. Kakalis vd 2012).

SEEMP, EEDI (Enerji Verimliliği Dizayn İndeksi) ile birlikte, IMO'nun 2011 yılında gerçekleştirdiği 62. MEPC (Çevre alt komite) toplantısında, "MARPOL Ek VI (Hava Kirliliğini Önleme)" kurallarına uygun olarak düzenleyici bir madde dahil edilmiştir. Bu nedenle, SEEMP'ler 1 Ocak 2013 tarihi itibarıyla 400 ton veya daha fazla olan tüm mevcut ve yeni gemilerde mevcut olması gerektiği karara bağlanmıştır (MARPOL, 2010).

2013 yılında uygulamaya başlayan enerji verimliliği ile ilgili maddeler ile sektörde farkındalık oluşturulmaya ve akabinde geliştirilecek izleme ve değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesine ön ayak olması hedeflenmiştir. Bu kapsamda 2013 yılında mevcut Dünya deniz ticareti filosunda kurula adaptasyon gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda hem dökümanların takibi hem de uygulamaların sürekliliği liman devleti kontrollerinde incelenmiştir.

Ticaret gemilerinin ait oldukları bayrak devletleri ve bağlı buldukları klass kuruluşları tarafından uygunlukları denetlenmiştir.

## 2. ANA GEMİ DİZEL MOTORU PERFORMANSININ İZLENMESİ

Yeni bir geminin inşası tamamlandıktan sonra işletmeye teslimi öncesinde, geminin sözleşmeyle garanti edilen hızı sağlayıp sağlamadığını test etmek amacıyla deniz tecrübe seyri testleri yapılmaktadır. “Sea Trial” adı verilen testlerin birinci amacı, geminin hızını devir veya yüke göre belirlenen limitlere göre değerlendirmektir. Geminin gövde kısmının deniz tecrübe testleri dışında kazanlar, yardımcı dizel motorları ve ana makine gibi makine dairesinin önemli makinaları da test edilmektedir. Bu testlerden evvel dizel motorlarının, üretim tesisinde yapılan “Test Bench” ,“Test Bed” veya “Shop Trial” olarak adlandırılan test verileri ile deniz tecrübe seyirlerinde elde edilen veriler karşılaştırılmaktadır.

Elde edilen ana dizel motoruna ait tüm veriler ve elde edilen performans eğrileri gemiyi güvenli ve ekonomik bir şekilde işletmesi için önemli bir imkan sağlamaktadır. Deniz taşımacılığı işletmelerinin “Charter parti”, kira anlaşmalarında hız ve yakıt tüketimi diğer şeylerin yanı sıra sabitlenir. Ticari anlaşmalarda az hata payı vardır ve eğer hız yeterli değilse meteorolojik durumlar da incelenerek ticari işletme ile kiracı arasında uyuşmazlıklar yaşanır. Bu durum hukuka taşındığında işletmenin verdiği eksik yakıt harcamı, yetersiz hız veya hatalı bir parametre ölçümü işletmeye maddi kayıp yaşatmaktadır. Ayrıca, anlaşmaya uygun bir belirtilmişse anlaşmaya sadık kalmak adına hızı korumak için aşırı yakıt tüketimi oluşacaktır. Bu durum da enerji yönetimi anlayışı ile ters düşen bir durum oluşturacaktır (Wang Qi, Q. 2017). Ana dizel motorları istenilen uygun değerlerde çalışmalı izin verilen sıcaklık ve basınç limitleri dahilinde doğru özgül yakıt tüketimi ile nominal “RPM” devirde veya yükte nominal gücü vermelidir. Tüm bunlara ek olarak, yağlama yağı ve silindir yağı tüketimi, üretici tavsiyelerine uygun biçimde minimumda tutulmalı ve motor bakımı, testlerde verilen performans eğrileri ile eşleşecek şekilde güncellenmelidir. Performans eğrileri, eksenindeki farklı parametrelerin, eksenindeki motor gücüne veya yüküne karşı çizilen grafikleridir. Motor performans eğrileri için temel parametreler aşağıdaki gibidir;

*Motor Devri ve Yük:* ana dizel motorunun aşırı yüklenip yüklenmediğini belirlemeye yardımcı olmaktadır. Daha düşük birdevirde üretilen daha yüksek bir güç, aşırı yüklü bir ana dizel motorunu göstermektedir.

*Ortalama efektif basınç - Yük:* Beygir gücünü hesaplamak için ortalama efektif basınç kullanılmaktadır. İki parametre birbiriyle ilişkili olmalıdır. Olmaması durumunda, hesaplama veya ölçüm cihazında bazı hataların olduğu değerlendirilmektedir.

*Maksimum basınç - Yük:* Yakıt enjeksiyon ekipmanının durumunu, enjeksiyon zamanlamasını ve silindirdeki sıkıştırmayı vb. bilmeye yardımcı olmaktadır.

*Sıkıştırma basıncı – Yük:* Piston, piston segmanları ve egzoz valfleri gibi sıkıştırmayı koruyan parçaların durumunu göstermektedir.

*Egzoz gazı sıcaklığı - Yük:* Egzoz gazının turboşarj girmeden önceki entalpisini göstermektedir. Turboşarjın turboşarj boyunca sıcaklık düşüşünü vermesinden sonraki değerle karşılaştırıldığında bu değer, turboşarj verimliliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Egzoz valfinden sonra egzoz gazı sıcaklığı ile yük incelendiğinde yanma, yakıt enjeksiyonu, zamanlama ve sıkıştırma vb. Konulara ışık tutar. Yanma sonrası daha yüksek bir sıcaklığa neden olduğu saptanabilmektedir. Turboşarj sonrası egzoz gazı sıcaklığı egzozdan yakalanan entalpiyi ve dolayısıyla durumunu göstermektedir. Egzost çıkış sıcaklığının daha yüksek olması, turbo şarjın tıkanıp ve dolayısıyla daha düşük süpürme havası basıncını ve yüksek egzoz gazı sıcaklığının anlanmasına yardımcı olmaktadır.

*Toplam fazla hava oranı - Yük:* süpürme ve turboşarj kapasitesi ve durumunu belirtmektedir. Güç arttıkça tüketim nedeniyle fazla havanın azaldığı görülebilmektedir.

*Yüke karşı özgül yakıt tüketimi:* dizel motorunun farklı yüke göre yakıtı doğru şekilde tüketip tüketmediğinin karşı kontrolüne yardımcı olmaktadır. Fabrika ve seyir testleri ile karşılaştırılarak durum tespitinde bulunulabilmektedir.

### **3. ANA GEMİ DİZEL MOTORU GÜÇ ÖLÇÜMÜ VE DEĞERLENDİRMESİ**

Ana dizel motorlarının yanma odasında gerçekleşen çevrimin sağlıklı olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla farklı şekillerde ölçülen Basınç-Hacim (P-V) diyagramları alınmaktadır.

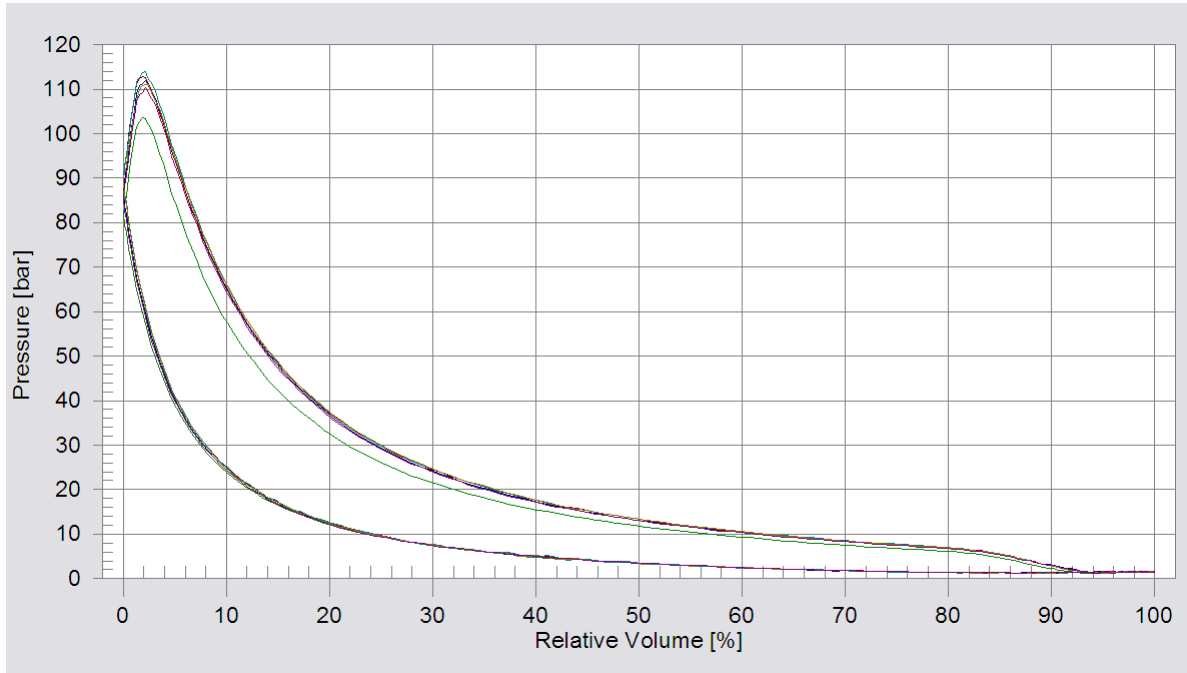
Diyagramlar, silindirdeki yanmayı anlamak ve motoru ayarlamak için önemlidir. Diyagram, silindir kapağında bulunan indicator valfinden periyodik alınarak silindir içindeki yanma durumu teyit edilmektedir. Silindirdeki sıkıştırma basıncı ve maksimum basınç, diyagramlardan tahmin edilebilmektedir. P-V diyagramı, silindirdeki yanma verimini, yürüyen aksamın durumunu, yakıt pompalama ve enjeksiyondaki düzensizlikleri ve daha pek çok şey hakkında bilgi vermektedir (Petersson, C. 2012).

P-V diyagramlarının ölçüm amacı;

- Motorun belirtilen gücünü hesaplamak,
- En fazla oluşan gaz basınçları ve sıkıştırma basınçlarını belirlemek,
- Motorun içindeki yanma sürecini değerlendirmek ve yorumlamak,
- Süpürme ve yorucu koşulları değerlendirmek ve yorumlamak şeklinde sıralanabilir.

Şekil 1’de iki zamanlı bir gemi ana dizel motoruna ait arızalı duruma sahip bir ölçüm yer almaktadır. Altı silindirli bir gemi dizel motoruna ait ölçümlerden anlaşıldığı üzere 1. Silindirde üretilen güç diğer silindirlerde üretilen işe göre daha azdır. Elde edilen diyagramdan arızanın

tipi hakkında fikir sahibi olunacağı gibi düşük güç üretimi sonucu aynı veya artan yakıt harcamasının oluşturduğu olumsuz etki de ölçülebilmektedir.

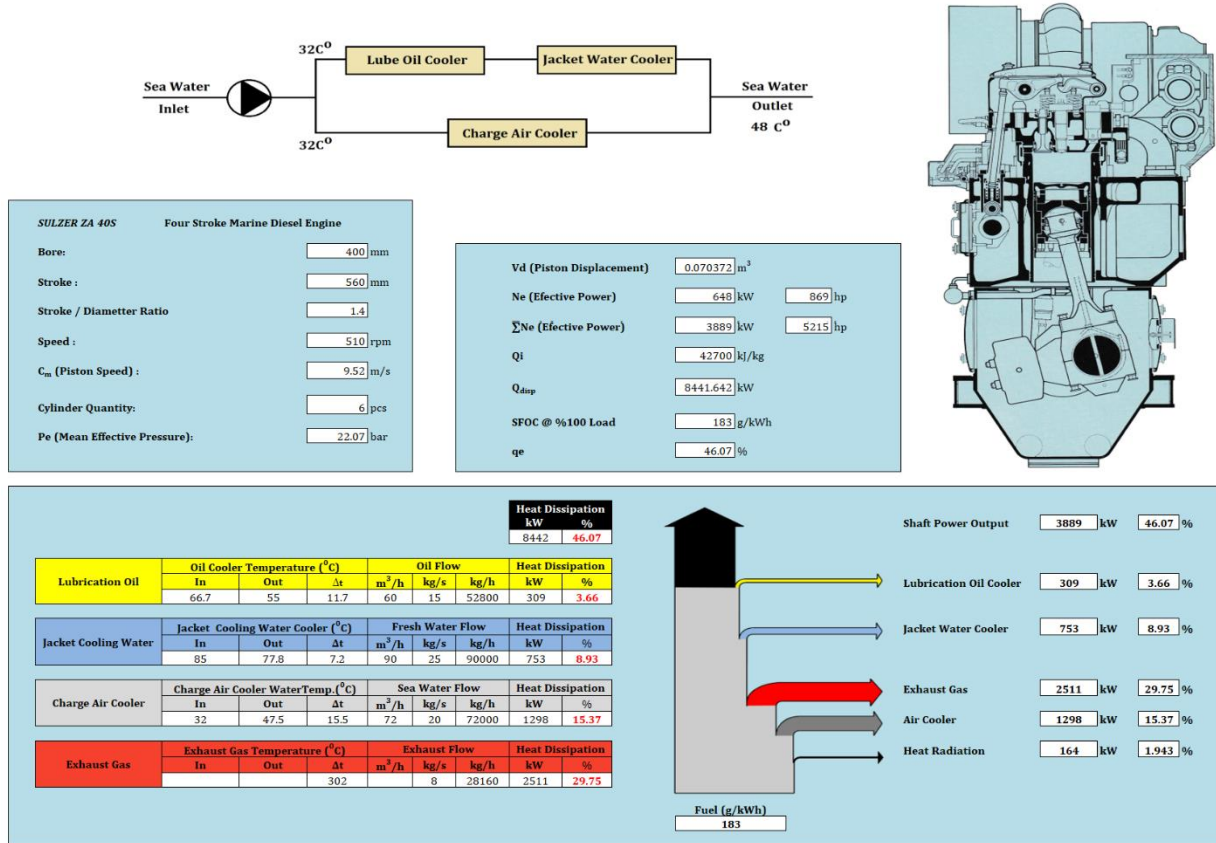


| Cylinder Number | p(i) [bar] | p(comp) [bar]        | p(max) [bar] | Engine Speed [rpm] | Effective Power [ekW] | Effective Power [bhp] | p(i) Deviation [bar] | Index Adjust [-] | Rotation of Link [-] | p(max) Deviation [bar] | Shim Adjust [-] |
|-----------------|------------|----------------------|--------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------------|-----------------|
| 1               | 12,63      | 82,6                 | 103,4        | 172,9              | 446                   | 606                   | -1,94                | 6,1              | 2,5                  | -6,8                   | 2,5             |
| 2               | 14,92      | 86,6                 | 111,3        | 173,9              | 538                   | 731                   | 0,34                 |                  |                      | 1,1                    |                 |
| 3               | 14,95      | 88,5                 | 112,6        | 173,9              | 539                   | 733                   | 0,37                 |                  |                      | 2,5                    |                 |
| 4               | 15,14      | 88,8                 | 113,3        | 173,4              | 545                   | 741                   | 0,56                 |                  |                      | 3,1                    |                 |
| 5               | 15,10      | 88,5                 | 110,9        | 173,4              | 543                   | 738                   | 0,52                 |                  |                      | 0,7                    |                 |
| 6               | 14,72      | 85,4                 | 109,6        | 173,4              | 528                   | 718                   | 0,14                 |                  |                      | -0,6                   |                 |
| Mean            | 14,58      | 86,7                 | 110,2        | 173,5              | 523                   | 711                   |                      |                  |                      |                        |                 |
| New Mean        | 14,97      |                      | 111,5        |                    |                       |                       |                      |                  |                      |                        |                 |
| Total           |            |                      |              |                    | 3138                  | 4267                  |                      |                  |                      |                        |                 |
|                 | p(scav)    | 1,49 bar (estimated) |              |                    |                       |                       |                      |                  |                      |                        |                 |

Şekil 1. Bir P-V Diyagramı ve Sonuçları

Bir gemi dizel motorunda oluşabilecek arızalı durumların ve güç kayıplarının enerji verimliliğine engel olabilecek durumların saptanabildiği temel çalışma parametrelerinde oluşabilecek değişimler de olumsuz etkilemektedir. Bu değişimler termal ısı dengesinin bir gemi dizel motoru açısından değişimlerini ve enerji kayıplarını ortaya koymaktadır. Bir ısı bilançosu, sistemde çeşitli şekillerde sağlanan ve kullanılan ısının bir hesabı olarak nitelendirilmektedir. Motorun performansı ile ilgili gerekli bilgiler ısı dengesinden elde edilir.

Isı denge tablosu, çeşitli şekillerde sağlanan ve kullanılan ısının bir hesabıdır. Gemi dizel motorlarının performansı ile ilgili gerekli bilgileri elde etmek için ısı bilançosu kullanılmaktadır. Isı bilançosu saniye bazında veya dakika bazında veya saat bazında yapılabilmektedir. Gemi dizel motorunda sağlanan ısı yalnızca yakıtın yanmasıyla sağlanmaktadır. Bir gemi dizel motoruna ait ısı dengesi hesabı şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2. Bir Gemi Dizel Motoru Isıl Denge Hesaplaması

Gemi dizel motorunda ısı dengesinde kullanılan ısı listesi;

- 1) Gemi dizel motoruna ait yararlı iş (Yakıtın güce dönüşen kısmı)
- 2) Soğutma suyu tarafından taşınan kayıp ısı sonucu kayıp güç,
- 3) Egzoz gazları ile dışarı atılan ısı sonucu kayıp güç,
- 4) Yağlama yağı tarafından taşınan kayıp ısı sonucu kayıp güç,
- 5) Hava soğutucusu tarafından taşınan kayıp ısı sonucu kayıp güç,
- 6) Radyasyon sonucu oluşan kayıp ısı sonucu kayıp güç şeklinde sıralanabilir

Verilen ısı ve kullanılan ısının farklı değerlerinin sonucu tablolaştırılmıştır ve bu tablo Isı Bilançosu olarak bilinmektedir. Bu tablo aynı zamanda sağlanan ısının ve kullanılan ısının yüzde gösterimidir. Isının yalnızca bir değeri vardır ve bu, sağlanan ısının %100'ünü kapsayan

yakıtın yanmasıyla sağlanan ısıdır. Kullanılan ısı; soğutma suyu, yağlama yağı, hava soğutucusu tarafından taşınan ısı, egzoz gazları tarafından taşınan ısı ve radyasyon ile oluşan ısının geri kalanı olmak üzeredir. Kayıp ısılar ve üretilen yararlı işe dönüşen ısı bir araya gelerek kullanılan ısının %100'ünü oluşturmaktadır. Kayıp ve yararlı ısı tanımları sankey diyagramı olarak adlandırılan diyagramlar ile gösterilmektedir.

### **SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Deniz dizel motorları çok yüksek ısıverimliliğe sahiptir (yaklaşık %50). Deniz taşımacılığında piyasada bulunan en verimli motordur ve dizel motorların deniz taşımacılığında rakipsiz olmasının ana nedenidir. Yüksek verimlilik, bu tür motorların ısı ve mekanik kayıplarının sistematik olarak en aza indirilmesi ve onlarca yıldır gerçekleşen iyileştirilmiş performans parametrelerine bağlıdır. Özellikle yeni nesil elektronik kontrollü motorlar verimlilik sağlamaktadır. Gemi ana dizel motorlarında optimum durumda ve performansta tutmak için sürekli olarak yerleşik durum ve performans takibinden geçmeleri gerekir. Denizcilik işletmelerinin planlı bakım programında yer alan üretici talimatlarına uygun bakım da verimliliği korumaktadır. Motorun durum izlemesinin kullanılması, yüksek verimliliği korumak için yararlı bir yöntem olacaktır.

Moder gemi dizel motorlarının enerji tasarrufu ve emisyon azaltma teknolojisi, enerji tasarrufu ve emisyonları azaltmanın, deniz dizel motorlarının çalışma etkisini optimize etmenin, enerji ve yakıt kullanımını kontrol etmenin, yanma verimliliğini artırmanın önemli bir yoludur. Yakıtın yanma kalitesini sağlamak ve ısı enerjisini geri kazanmak, gelişimini daha fazla teşvik etmek için dizel motorlarının enerji tasarrufu ve emisyon azaltma teknolojileri daha fazla geliştirilmelidir.

Pratik deneyim ile ileri bilim ve teknolojiyi birleştirerek, gemi dizel motorlarında enerji tasarrufu ve emisyon azaltımı için daha bilimsel ve akılcı yöntemler önermeli, deniz dizel motorlarının gücünü geliştirmeli ve kayıplar azaltılmalıdır.

Güç hesaplarından elde edilen mekanik kayıplar, ısı hesaplar değerlendirilmeli ve akademik çalışmalarda daha fazla atık ın geri kazanımı ile ilgili çalışmalar yapılması halen ihtiyacı duyulan bir ihtiyaçtır. Sektörün akademik araştırmalar için değiştirilmemiş veya düzeltmeye uğramamış bilgileri akademik araştırmalar için paylaşması çalışmalara yardımcı olacaktır.



**KAYNAKÇA**

- A. Anvari-Moghaddam, T. Dragicevic, L. Meng, B. Sun, and J. M. Guerrero, (2016). "Optimal Planning and Operation Management of a Ship Electrical Power System with Energy Storage System," in 42nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (iecon16). IEEE Press,
- Johnson, H. (2011). The energy efficiency gap in shipping - barriers to improvement. IAME. Santiago de Chile.
- MARPOL, (2010), International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978, Annex VI: Prevention of Air Pollution from Ships.
- N. M. P. Kakalis and G. Dimopoulos, (2012). Managing the complexity of marine energy systems, Position Paper 11/2012, Det Norske Veritas, Research & Innovation.
- Petersson, C. (2012). Energy optimization of an engine room. Gothenburg: Chalmers Publication Library.
- Wang Qi, Q. (2017) Discussion on Energy Saving and Emission Reduction Technology of Marine Diesel Engine. Environmental science, 11: 142.

## TERMODİNAMİK DEĞİŞKENLER VE YAPI PARAMETRELERİNİN $In_xGa_{1-x}As/GaAs$ KUANTUM KUYUSUNDA TABAN DURUM ELEKTRONİK ENERJİSİNE ETKİSİ

**Master student: Yağmur SOLAK**

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Physics

**ORCID ID:0009-0005-1316-7162**

**Prof. Dr. Pınar BAŞER**

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Science, Department of Physics

**ORCID ID:0000-0003-0396-0210**

### ÖZET

Parçacık hareketinin bazı boyutlarda sınırlandırılması ile oluşan düşük boyutlu sistemler oldukça ilgi odağı olmuştur. Parçacıkları üç boyutta kuşatan yapılar kuantum noktaları, iki boyutta kuşatan sistemler kuantum telleri ve parçacıkları bir boyutta kuşatan sistemler ise kuantum kuyuları olarak adlandırılır. Kuantum kuyusunun kalınlığı taşıyıcıların de Broglie dalga boyu ile karşılaştırılabilir hale geldiğinde kuantum kuşatma etkileri daha belirgin bir şekilde hissedilir. Kuantum kuyuları lazerlerde, fotodetektörlerde, modülatörlerde, alan etkili transistörler, heterojunction bipolar transistörler, rezonanttünelleme etkisine dayalı pek çok optoelektronik cihaz tasarımında kullanılmaktadır. Geleneksel cihazlara göre çok daha hızlı ve üstün özellikleri olan bu cihazlar teknolojide çok önemli bir yer tutar.  $In_xGa_{1-x}As$  yarı iletken bileşiği elektronik ve optoelektronik özellikler bakımından pek çok üstün özelliğe sahiptir.  $In$  konsantrasyonu  $x=0.47$  olarak alındığında yasak enerji aralığı 0.75 eV değerini alır. Bu yüzden bu bileşik uzun dalga boyu fiber optik iletişimde tercih edilir. Ayrıca parçacıkların düşük etkin kütleli mobiliteleri artırarak yüksek taşıma hızına neden olur.

Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada  $GaAs/In_xGa_{1-x}As/GaAs$  kare kuyu potansiyeli etkisindeki elektronların taban durum enerji düzeyleri, hidrostatik basınç (P), sıcaklık (T) gibi dış parametrelerin yanı sıra,  $In$  konsantrasyonu (x) ve kuantum nokta genişliği (L) gibi yapı parametrelerine bağlı değişimi etkin kütle yaklaşımı altında hesaplandı. Hesaplamalarda varyasyonel yöntem kullanıldı. Elde edilen sonuçlardan kuşatma etkileri arttıkça taban durum enerjisinin arttığı görüldü. Bu teorik bulguların cihaz tasarımlarına bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Taban Durum Elektronik Enerjisi, Kuantum Kuyusu, Termodinamik Etkiler

## ABSTRACT

Low-dimensional systems, which are formed by the confinement of particle motion in some dimensions, have been the focus of attention. Structures that confinement particles in three dimensions are called quantum dots, systems that confinement particles in two dimensions are called quantum wires, and systems that surround particles in one dimension are called quantum wells. Quantum encirclement effects are more pronounced when the thickness of the quantum well becomes comparable to the de Broglie wavelength of the carriers. Quantum confinement effects are more pronounced when the thickness of the quantum well becomes comparable to the de Broglie wavelength of the carriers. Quantum wells are used in lasers, photodetectors, modulators, field effect transistors, heterojunction bipolar transistors, and many optoelectronic device designs based on the resonant tunneling effect.

These devices, which are much faster and have superior features compared to traditional devices, have a very important place in technology.  $In_xGa_{1-x}As$  semiconductor compound has many superior properties in terms of electronic and optoelectronic properties.  $In_xGa_{1-x}As$  semiconductor compound has many superior properties in terms of electronic and optoelectronic properties. When the In concentration is taken as  $x=0.47$ , the forbidden energy range takes the value of 0.75 eV. Therefore, this compound is preferred in long wavelength fiber optic communication. In addition, the low effective mass of the particles increases the mobility, resulting in a high transport rate.

For these reasons, in this study, in addition to external parameters such as ground state energy levels, hydrostatic pressure (P), temperature (T) of electrons under the influence of . GaAs/ $In_xGa_{1-x}As$ /GaAs square well potential, structure such as In concentration (x) and quantum dot width (L) The variation depending on the parameters was calculated under the effective mass approach. Variational method was used in the calculations. From the results obtained, it was seen that the ground state energy increased as the confinement effects increased. It is thought that these theoretical findings will contribute to device designs.

**Keywords:** Ground State Electronic Energy, Quantum Well, Thermodynamic Effects

## 1. GİRİŞ

Parçacık hareketinin çeşitli boyutlarda sınırlandırıldığı düşük boyutlu yapılar üç boyutlu yapılara göre sergilediği farklı elektronik ve optoelektronik özelliklerinden dolayı oldukça ilgi odağı olmuştur. Bu özellikler, kuantum sınırlama etkilerinden, yüzey durumlarından ve boyuta bağlı davranışlardan kaynaklanır. Araştırmacılar, malzemelerin boyutlarını nano ölçekte

sınırlayarak, belirli uygulamalar için özel özelliklere sahip malzemeler tasarlayabilirler. Cihazların ve bileşenlerin minyatürleştirilmesi, daha fazla işlevselliğin daha küçük çiplere entegrasyonuna izin verir. Bu durum, elektroniğin devam eden ilerlemesi için çok önemlidir.

Düşük boyutlu yapılar, kuantum kuyusunun kavramsal anlayışıyla yakından ilişkilidir. Bu yapılar boyutları küçüldükçe ve kısıtlandıkça kuantum mekaniğinin etkileri daha belirgin hale gelir [1]. Bir boyutta kuşatılmış düşük boyutlu yapının bir örneğini oluşturan kuantum kuyuları, elektronların ve deliklerin dinamiklerini incelemek için kontrollü bir ortam sunar. Kuantum kuyularında yasak enerji aralığının basınç ve sıcaklık gibi dış parametrelerle ayarlanabilir olmasından dolayı yük taşıyıcıların enerji seviyeleri ve hareketi kontrol edilerek, belirli bant aralığı enerjilerine sahip malzemeler oluşturulabilir. Kuantum kuyusunun bant aralığını tasarlayarak yayılan dalga boyu kontrol edilebilir ve bu da onları çok yönlü ışık kaynakları haline getirir. Bu nedenle, bu QW'lerin optik ve elektriksel özellikleri, lazer diyotlar, ışık yayan diyotlar, lazer yükselteçler, foto-dedektörler, yüksek hızlı elektrooptik modülatörler vb. gibi yüksek performanslı optik cihazlarda çok çeşitli potansiyel uygulamalar sunar [2,3].

Bu tür elektro-optik sistem ve bu alandaki ihtiyaçların karşılanabilmesi için kullanılan yarıiletken materyaller arasında en önemlilerinden birisi InGaAs üçlü bileşiğidir. InGaAs, indiyum (In) ve galyum (Ga) elementlerinin arsenik (As) ile birleştirilmesiyle oluşturulan bir yarıiletken bileşiktir. InGaAs üçlü bileşiği gelişen epitaksi yöntemleri ile elde edildi. Epitaksi, kristal yapıların büyütülmesi ve kontrol edilmesi için kullanılan bir tekniktir. Genellikle metal organik buhar fazı epitaksi (MOCVD) veya moleküler demet epitaksi (MBE) gibi yöntemler kullanılarak üretilir. İndiyum galyum arsenik ilk defa 1976 da T. P. Pearsall tarafından indiyum fosfat (InP) üzerine büyütülerek elde edilmiştir [4].

$In_xGa_{1-x}As$  temelli aygıtlar; foto-diyotları, metal-yarıiletken-metal fotodedektörleri, çoklu yapılı lazerleri, yüzeyden-ışımali dikey-kavite lazerleri (VSCSEL), resonant tünellemeli yapıları, kauntum tel ve noktalarını, modülasyon katkılı alan etkili transistörleri (HEMT) ve heteroeklem bipolartransistörleri içermektedir [5,6].

GaAs, InGaAs ile karşılaştırıldığında daha küçük bir bant aralığına sahiptir. Üçlü alaşımın örgü sabiti GaAs ikili bileşiğinin ( $x=0$ ,  $E_g=1.42$  eV) örgü sabiti  $5.65 \text{ \AA}$  ve InAs ikili bileşiğinin ( $x=1$ ,  $E_g= 0.35$  eV) örgü sabiti  $6.05 \text{ \AA}$  değerleri arasında yer alır [7]. Genel olarak yüksek güçlü, yüksek frekanslı elektroniklerde kullanılabilir ve bu malzeme grubundaki elektronun yüksek hızlı hareketi ve femtosaniyelik ömrü nedeniyle silikon ve galyum arsenik (GaAs) gibi bilinen diğer yarı iletkenlere göre üstündür. İndiyum galyum arseniğin (InGaAs) bant aralığı, bu

malzemeyi, özellikle 1300 ve 1500 nm civarındaki fiber optik iletişim için, dedektörün yapımı için vazgeçilmez kılmıştır[8,9].

Hidrostatik basınç ve sıcaklık gibi termodinamik dış parametreler malzeme özelliklerini ayarlamak ve deneysel cihaz uygulamalarını uygun şekilde optimize etmek için önemli etkilere sahiptir. Hidrostatik basınç, malzemenin hacmini ve atomik düzenini etkileyen bir faktördür. Malzemenin bant yapısını ve bant aralığını değiştirebilir. Sıcaklık ise malzemenin enerji düzeylerini ve atomik titreşimleri etkileyen bir faktördür. Sıcaklık değişimleri, malzemenin boyutlarını atomik titreşimleri ve ısı dağılımını etkiler. Bu, yarıiletken malzemelerin performansını ve dayanıklılığını değiştirebilir.

Malzemenin içsel özelliklerini belirleyen yapı parametreleri ise kristal yapı, atom dizilimi, bant yapısı gibi temel özellikleri ifade eder. Bu yapı parametreleri kuantum kuyu genişliği, potansiyel yüksekliği ya da yarı iletkenin konsantrasyon değeri olabilir ve malzeme üretildiğinde veya karakterize edildiğinde belirlenirler.

Kuantum kuyu genişliği, elektronların hareketliliğini etkiler. Geniş kuyular daha yüksek etkin kütleli elektronların bulunmasına izin verirken, dar kuyular daha düşük etkin kütleli elektronları içerir. Daha düşük etkin kütleli elektronlar, daha yüksek hareketliliğe sahip olabilir. Kuantum kuyu genişliği ile birlikte kuşatma potansiyel yüksekliği, yapıdaki elektronların enerji seviyelerini belirler. Eğer potansiyel engeli yeterince yüksekse ve kuantum kuyusu dar ise, kuyu içerisindeki izinli elektronların enerji düzeyleri kuantum kuşatma etkilerinden dolayı daha yüksek enerji seviyelerinde elektron enerjileri elde edilir. Elektronların enerji düzeylerini belirli enerji aralıklarına sıkıştırma, optik emilim ve emisyon olaylarını etkiler ve lazer diyotlar, fotodiyotlar ve diğer optoelektronik cihazların çalışma prensiplerine katkıda bulunur. Ayrıca, kuantum kuyularının kuantum tünelleme olaylarını etkilemesi, yüksek hızlı ve düşük güç tüketimine sahip cihazların tasarımını mümkün kılar.

GaAs/ $In_xGa_{1-x}As$ /GaAs yapısında, indiyum konsantrasyonu, bant yapısının ve bant aralığının belirlenmesinde kritik bir rol oynar. İndiyum konsantrasyonunun artması, bant aralığının azalmasına ve enerji seviyelerinin düşmesine yol açar.  $In$ 'un  $x$  mol konsantrasyonu  $x=1-0$  arasında değiştirildiğinde,  $InGaAs$ 'ın bant aralığı, 0.36'dan 1.42 eV aralığında değiştiği için 1.1 mikrometre dalga boyunda THz mertebesinde ışınım yapan materyaller de yapılabilmektedir [10].

**Şekil 1.**  $In_xGa_{1-x}As$ 'ın bant aralığının  $In$  kompozisyonuna göre değişimi

Yapı parametreleri, malzemenin temel özelliklerini ifade eder. Termodinamik değişkenler ise harici koşulları ifade eder. Büyütme esnasında yapı parametreleri değiştirilerek yapının elektronik ve optik özellikleri ayarlanabilirken, basınç ve sıcaklık gibi dış parametrelerde bu optoelektronik özellikler ayarlanabilir. Dolayısıyla dış parametreler ve yapı parametreleri birbirinin tamamlayıcısı olabilir. Bu nedenle, yarıiletken malzemelerin karakterizasyonu ve uygulamaları için her ikisinin de anlaşılması ve dikkate alınması önemlidir.

Tüm bu nedenlerden dolayı bu çalışmada termodinamik değişkenler ve yapı parametrelerinin  $GaAs/In_xGa_{1-x}As/GaAs$  kuantum kuyusunda taban durum elektronik enerjisine etkisi hesaplanmıştır. Sıcaklık Kelvin ve hidrostatik basınç GPa birimindedir. Hesaplamalarda kuantum mekaniği esas alınmış olup, bir elektronlu sistem için zamandan bağımsız Schrödinger denklemini etkin kütle yaklaşımı altında varyasyonel çözüm yöntemi kullanılarak nümerik olarak çözüldü.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Etkin kütle yaklaşımı altında  $In_xGa_{1-x}As/GaAs$  tek bir elektrondan oluşan sistemin hidrostatik basınç ve sıcaklık altındaki boyutsuz hamiltoniyeni Denklem (1) ile verilir [11]:

$$H = -\nabla^2 + V(z, P, T) \quad (1)$$

Burada tüm mesafeler Bohr yarıçapı ( $a_B = \hbar^2 \epsilon / m^* e^2 \sim (103.83 \text{ \AA})$ ) ve tüm enerjiler de Rydberg sabitine ( $R_B = m^* e^4 / 2 \hbar^2 \epsilon^2 \sim 5.28 \text{ meV}$ ) bağlı olarak boyutsuz olarak tanımlanmıştır. Burada  $m^*$  ve  $\epsilon$ , GaAs için etkin kütle ve dielektrik sabitidir. Kuyu ve engel bölgeleri için kütle ve dielektrik sabiti farkları ihmal edilmiştir. GaAs için etkin kütle  $m^* = 0.067 m_0$  ve dielektrik sabiti  $\epsilon = 13,13$  olarak alındı.  $m_0$  ise serbest elektron kütlelerini göstermektedir. Elektronun hidrostatik basınç ve sıcaklığa bağlı etkin kütlesi;

$$m^*(P, T) = \frac{m_0}{1 + E_p^\Gamma \left( \frac{2}{E_g^\Gamma(P, T)} + \frac{1}{E_g^\Gamma(P, T) + 0.341} \right)} \quad (2)$$

İle verilir. Burada GaAs için  $E_p^\Gamma = 7.51 \text{ eV}$  ve  $E_g^\Gamma(P, T)$  ise her iki yarı iletken malzeme için hidrostatik basınç ve sıcaklığa bağlı yasak enerji aralığıdır.

$$E_g^\Gamma(P, T) = E_g^0 + \alpha P - \beta T^2 (T + c)^{-1} \quad (3)$$

Bu denklemde  $E_g^0 = 1.52 \text{ eV}$  ( $E_g^0 = 0.42 \text{ eV}$ ),  $P = 0 \text{ GPa}$  ve  $T = 0 \text{ K}$  de GaAs (InAs) için enerji aralığıdır. GaAs ve InAs için basınç katsayısı  $\alpha = 10.8 \times 10^{-2} \text{ eV/GPa}$  ( $\alpha = 7.7 \times 10^{-2} \text{ eV/GPa}$ )

ve sıcaklık katsayıları sırasıyla  $\beta = 5.405 * 10^{-4}$  eV/K ( $\beta= 4.19 * 10^{-4}$  eV/K) şeklinde tanımlanır [12,13]. Buradan  $In_xGa_{1-x}As$  üçlü yarıiletken bileşiğinin yasak enerji aralığı Denklem (4) ile verilir [13] :

$$E_g^{GaInAs}(P,T) = E_g^{GaAs}(P,T) + [E_g^{InAs}(P,T) - E_g^{GaAs}(P,T)] x + c x (1-x) \quad (4)$$

Burada  $c=-0,475$  bükülme parametresidir. Hidrostatik basınç ve sıcaklığa bağlı statik dielektrik sabiti  $\varepsilon(P, T)$  [12]:

$$\varepsilon(P, T) = \begin{cases} 12.74 e^{-1.67*10^{-2}P} e^{9.4*10^{-5}(T-75.6)}, & T \leq 200K \\ 13.18 e^{-1.73*10^{-2}P} e^{20.4*10^{-5}(T-300)}, & T > 200K \end{cases} \quad (5)$$

Sistemin kuşatma potansiyeli aşağıdaki gibi tanımlanır [14].

$$V(z, P, T) = \begin{cases} V_0(P, T) = G_{c(v)} (E_g^{GaAs}(P, T) - E_g^{GaInAs}(P, T)), & |z| \geq R(P) \\ 0, & |z| < R(P) \end{cases} \quad (6)$$

Burada  $G_c = 0.7$  iletkenlik bant ofset ve  $G_v = 0.3$  valans bant ofsetdir [15]. Şekil 2 'de  $P=0$  ve  $T=300$  K'de kuşatma potansiyeli şematik olarak sunuldu.

**Şekil 2.** GaAs / $In_xGa_{1-x}As$ /GaAs sistemi için kuşatma potansiyeli

Kare kuyudan oluşan sistemin hidrostatik basınca bağlı kuyu genişliği  $L(P)$  ise aşağıdaki denklemlerle tanımlanır [16].

$$L(P) = L(0)(1 - (S_{11} + 2S_{12})P) \quad (7)$$

Burada  $L(0)$ ,  $P=0$  GPa durumundaki kuantum kuyu genişliğidir ve basınca bağlı kuyu genişliği  $L(P) = 2R(P)$  alınmıştır. Ayrıca  $S_{11}$  ve  $S_{12}$  elastik sabitlerdir [17].

$$C_{11} = (83.4 + 35.6x); C_{12} = (45.4 + 8.0x) \quad (8)$$

$$S_{11} = \frac{C_{11}+C_{12}}{(C_{11}-C_{12})*(C_{11}+2C_{12})}; S_{12} = \frac{-C_{12}}{(C_{11}-C_{12})*(C_{11}+2C_{12})} \quad (9)$$

Denklem (1)'deki Hamiltonyen için sonlu kare kuyu dalga fonksiyonları şu şekilde yazılabilir [11]:

$$\psi_s(z) = \begin{cases} Ae^{-\kappa z} + Be^{+\kappa z} & z < -R(P) \\ C \sin(kz) + D \cos(kz) & -R(P) < z < R(P) \\ Fe^{-\kappa z} + Ge^{+\kappa z} & z > R(P) \end{cases} \quad (10)$$

Burada sınır şartlarını kullanarak  $A, B, C, D, F, G$  katsayıları bulunarak ve  $E$  enerji değeri  $k$  ve  $\kappa$  'dan hesaplanabilir. Dalga fonksiyonunun her yerde sonlu kalması için  $z \rightarrow \infty$ 'da  $G=0$  olmalı. Ayrıca  $z \rightarrow -\infty$  durumunda sonlu kalması için  $A=0$  olmalıdır. Bu şartlar göz önüne alınarak dalga fonksiyonlarının ve birinci türevlerinin sınırlarda süreklilik şartlarından  $\kappa$  ve  $k$  taban durum enerjisi  $E_0$ 'a bağlı olarak elde edildi.

$$\kappa = \sqrt{E_0} \text{ ve } k = \sqrt{V_0 - E_0} \quad (11)$$

$E_0$  ise aşağıdaki transandantal denklem çözülerek çift ve tek çözümler için elde edildi.

$$\text{Çift çözümler: } k \tan(k R) = \kappa \quad \psi_s(z) = D \cos(k z) \quad (12)$$

$$\text{Tek çözümler: } k \cot(k R) = -\kappa \quad \psi_s = C \sin(k z) \quad (13)$$

### 3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Sonlu GaAs/ $In_xGa_{1-x}As$ /GaAs kuantum kuyusu için nümerik hesaplamalar gerçekleştirildi. Şekil 3'te  $T=300K$  ve  $x=0.3$  değeri için, farklı hidrostatik basınç değerlerinde kuantum kuyu genişliğine göre taban durum elektronik enerjisinin değişimi gösterildi. Tüm basınç değerleri için ilk dikkat çeken özellik, GaAs/ $In_{0.3}Ga_{0.7}As$ /GaAs kuantum kuyusunda kuyu genişliği azaldıkça kuantum kuşatma etkilerinden dolayı taban durum elektronik enerjisinin arttığı görüldü. Fakat kuantum kuyu genişliği arttıkça elektronik enerjinin azaldığı ve kuyu etkilerinin hissedilmediği daha büyük kuyu genişliklerinde ise taban durum enerjisinin InGaAs yarıiletkeninin külçe yapı değerlerine ulaştığı görüldü. Ayrıca hidrostatik basınç arttıkça Tablo 1'de verilen yapı parametrelerinin basınç ile değişimine bağlı olarak kuşatma etkilerinin artmasından dolayı elektronik enerjinin artan basınçla arttığı görüldü.

**Şekil 3.**  $T=300K$ 'de GaAs/ $In_{0.3}Ga_{0.7}As$ /GaAs kuantum kuyusunda  $P= 0, 6, 12$  GPa' da elektronik enerjinin kuyu genişliğine bağlı değişimi

Hidrostatik basıncın dielektrik sabitine, etkin kütle, potansiyel yüksekliğine ve kuyu genişliğine etkileri Tablo 1'de sunuldu.  $P=(0-12)GPa$  aralığında, hidrostatik basınç artışının dielektrik sabitini %18.8 ve kuyu genişliğini %7.00 oranında azalttığı, etkin kütle değerini



%76.1 ve potansiyel yüksekliği %73.8 artırdığı hesaplandı. Bu değerlerden de anlaşılacağı üzere artan hidrostatik basınç kuşatma etkilerini artırarak taban durum enerjisinin artmasına neden olmuştur.

**Tablo 1.** T=300K'de hidrostatik basınçla değişen parametreler

Şekil 4'te farklı kuyu genişlikleri için taban durum elektronik enerjisinin hidrostatik basınçla değişimi incelendi. Enerjinin basınca bağlı olarak arttığı, kuyu genişliği azaldıkça bu artışın daha belirgin olduğu görüldü. P=(0-12)GPa basınç aralığında L(P) =1.5a<sub>B</sub> kuyu genişliği için enerji değişimi %3.82, L(P) =0.5a<sub>B</sub> kuyu genişliği için enerji değişimi %8.23 ve L(P) =0.25a<sub>B</sub> kuyu genişliği için enerji değişimi %18.62 olarak hesaplandı.

**Şekil 4.** T=300K'de GaAs/In<sub>0.3</sub>Ga<sub>0.7</sub>As/GaAs kuantum kuyusunda belirli kuyu genişliklerinde taban durum enerjisinin hidrostatik basınçla değişimi

Şekil 5'te ise belirli kuyu genişlikleri için elektronik enerjinin sıcaklık ile değişimi sunuldu. GaAs/InGaAs/GaAs sistemindeki taban durum elektronik enerjisinin sıcaklığa bağımlılığının çok düşük olduğu başka bir deyişle sistemin sıcaklık değişimleri altında çok kararlı olduğu Şekil 5'te açıkça görülmektedir. T= (0-300)K aralığında kuyu genişliği L(P)=1.5a<sub>B</sub> için taban durum elektronik enerjideki azalma %0.4, genişliği L(P)=0.5a<sub>B</sub> için %1 ve L(P)=0.25a<sub>B</sub> için enerjideki azalmanın %1.7 olduğu hesaplandı. Tablo 2'de yapı parametrelerinin sıcaklıkla değişimi incelendiğinde bu değişimin beklentilerimize uygun olduğu söylenebilir.

**Şekil 5.** P=0 GPa'da GaAs/In<sub>0.3</sub>Ga<sub>0.7</sub>As/GaAs kuantum kuyusunda belirli kuyu genişliklerinde taban durum enerjisinin sıcaklıkla değişimi

Sıcaklığın dielektrik sabitine, etkin kütle ve potansiyel yüksekliğine etkileri ise Tablo 2'de verildi.

**Tablo 2.** P=0 GPa'da sıcaklıkla değişen parametreler

Bu tablodaki değerlerden  $T=(0-300)K$  aralığında sıcaklık artarken dielektrik sabitinin %4.2 lik oranında arttığı fakat etkin kütlelerin %5.9 ve potansiyel yüksekliğinin ise %5.21 oranında azaldığı hesaplandı. Dolayısıyla taban durum enerjisinin sıcaklık arttıkça kuşatma etkilerinin azalmasından dolayı çok azda olsa azaldığı görüldü.

Şekil 6'de  $GaAs/In_xGa_{1-x}As/GaAs$  kuantum kuyusunda elektronik enerjinin kuyu genişliğine bağlı değişimi farklı  $In$  konsantrasyonları ( $x$ ) değerleri için incelendi.

**Şekil 6.**  $T=300K$  ve  $P=0$  GPa'da  $GaAs/In_xGa_{1-x}As/GaAs$  kuantum kuyusunda taban durum enerjisinin  $x$  ile değişimi

Grafikten görüldüğü gibi  $In$  konsantrasyonu arttıkça taban durum elektronik enerji değeri artmaktadır. Bu beklenen bir durumdur. Çünkü  $x$  değeri arttıkça kuşatma potansiyel yüksekliği artmaktadır. Bu durumda kuyu yüksekliği arttığı için artan kuantum kuşatma etkilerinden dolayı taban durum elektronik enerji de artan kuyu yüksekliğine bağlı olarak artmaktadır.

#### 4. SONUÇ

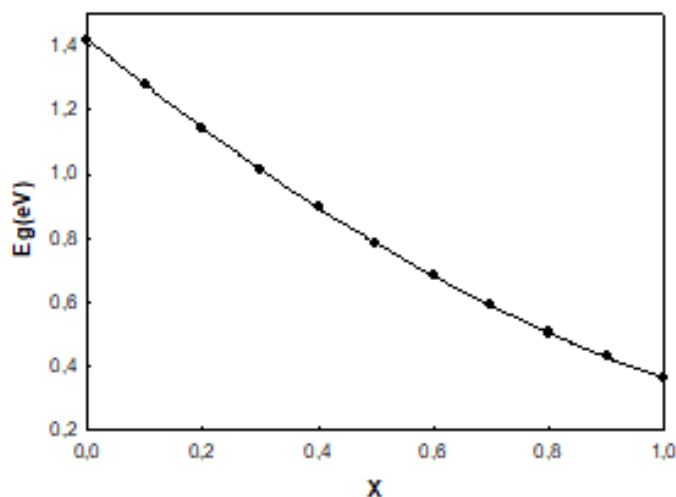
Bu çalışmada  $GaAs/In_xGa_{1-x}As/GaAs$  kuantum kuyusundaki elektronun taban durum elektronik enerjisinin termodinamik değişkenler ve yapı parametrelere bağlı olarak değişimi incelendi. Elde edilen önemli sonuçlar şu şekilde özetlenebilir. Hidrostatik basınca bağlı olarak taban durum elektronik enerjisinin arttığı görüldü. Bu durum beklentilerimize uygundur. Çünkü basınç arttıkça, kuyu genişliği ve dielektrik sabiti azalırken hapsedme potansiyel yüksekliği ve etkin kütle değeri artmaktadır. Bu artış oranları oldukça yüksektir. Dolayısıyla bu durumda artan kuantum kuşatma etkilerinden dolayı elektronun taban durum enerjisi artar. Oysa sıcaklık arttıkça etkin kütle ve potansiyel yüksekliği azalırken dielektrik sabiti artmaktadır. Bu durumda kuşatma etkileri zayıfladığından artan sıcaklıkla taban durum elektronik enerjinin çok az miktarda azaldığı görüldü. Son olarak artan  $In$  konsantrasyonu potansiyel yüksekliğini artırdığı için konsantrasyon arttıkça elektronik enerjinin de arttığı görüldü. Burada hidrostatik basıncın ve  $In$  konsantrasyonunun enerji üzerindeki etkileri bakımından birbirinin alternatifi olabileceği ve taban durum enerjisinin yapı parametreleri ve harici parametrelere bağlı olduğu görüldü.

#### KAYNAKÇA

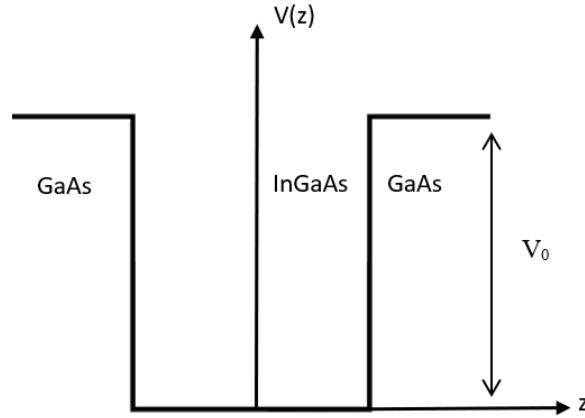
- Neikov O. D., Yefimov N. A. (2019). Handbook of Non-Ferrous Metal Powders. (Second Edition).  
Lei W., Chen Y. H., Wang Y. L., Huang X. Q., Ch Z., Liu J. Q., Xu B., Jin P., Zeng Y. P. and Wang Z. G. (2006). J. Crystal Growth, 286, 23-...  
Arunachalam N., John P. A. and Lee C. W. (2011). Physica E, 44, 590-6.  
Pearsall, T.P., Bisaro, R., Ansel, R. and Merenda, P. (1978). The growth of  $Ga_xIn_{1-x}As$  on (100) InP by liquid-phase epitaxy. Appl. Phys. Lett., 32, 497-499.

- Hsua K.C., Ho C.H., Lin Y.S., Wu Y.H., Hsu R.T., Huang K.W. (2009). Optical and electrical characteristics of GaAs/InGaAs quantum-well device. *Journal of Alloys and Compounds*, 471, 567-569.
- Nishiyama N., Arai M., Shinada S., Miyamoto T., Koyama F., Iga K. (2000). Growth and optical properties of highly strained GaInAs/GaAs quantum wells on (3 1 1)B GaAs by MOCVD. *Journal of Crystal Growth*, 221, 530-534.
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Indium\\_gallium\\_arsenide](http://en.wikipedia.org/wiki/Indium_gallium_arsenide)
- Razeghi, M., Hirtz, J. P., Ziemelis, D., Delalande, C., Etienne, B. and Voos, M. (1983). Growth of Ga<sub>0.47</sub>In<sub>0.53</sub>As-InP quantum wells by low pressure metalorganic chemical vapor deposition. *Appl. Phys. Lett.*, 43, 585-587.
- M. Razeghi, J. Nagle and C. Weisbuch, *Gallium Arsenide and Related Compounds*, 1985 (Inst. Phys. ConJ Ser. 74) 319.
- Levinshtein M., Rumyantsev S., and Shur M. S. (1999). *Handbook Series on Semiconductor Parameters. Volume 2: Ternary And Quaternary III-V Compounds. 2*, World Scientific, Singapore .
- Chaudhuri, S. (1983). Hydrogenic-impurity ground state in GaAs-Ga<sub>1-x</sub>Al<sub>x</sub>As multiple-quantum-well structures. *Physical Rev. B.*, 28, 4480.
- Baser P., Karki H.D., Demir I., Elagoz S. (2013). The hydrostatic pressure and temperature effects on the binding energy of magnetoexcitons in cylindrical quantum well wires. *Superlatt. Microstruct.*, 63, 100-109.
- Paul S., Roy J. B., and Basu P. K., (1991). Empirical expressions for the alloy composition and temperature dependence of the band gap and intrinsic carrier density in Ga<sub>x</sub>In<sub>1-x</sub>As. *J. Appl. Phys.*, 69, 827-829.
- Baghrmian H.M., Barseghyan M.G. and Kirakosyan A.A., (2012). Effects of hydrostatic pressure and temperature on interband optical transitions in InAs/GaAs vertically coupled double quantum dots. *Journal of Physics: Conference Series*, 350, 012017.
- Barseghyan M. G. et al. (2012). Hydrostatic pressure and electric and magnetic field effects on the binding energy of a hydrogenic donor impurity in InAs Pöschl–Teller quantum ring. *Superlatt.Microstruct.*, 51, 119-127.
- Adachi S. (2005). *Properties of Group-IV , III-V and II-VI Semiconductors*. Wiley.
- Bastard G. (1981). Hydrogenic impurity states in a quantum well: A simple model. *Phys. Rev. B*, 24, 4714-4722.

### Şekil 1.

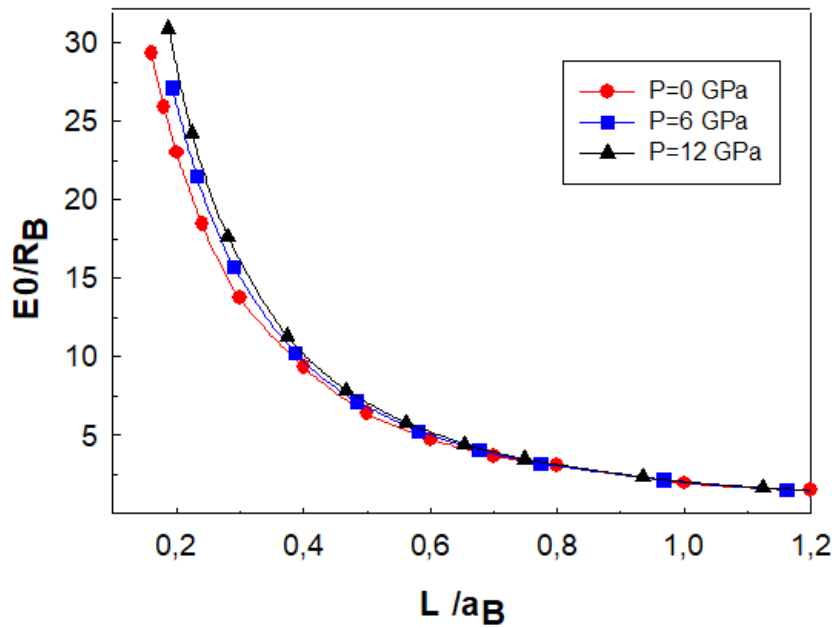


Şekil 2.



Şekil 2. GaAs / $In_xGa_{1-x}As$ /GaAs sistemi için kuşatma potansiyeli

Şekil 3.

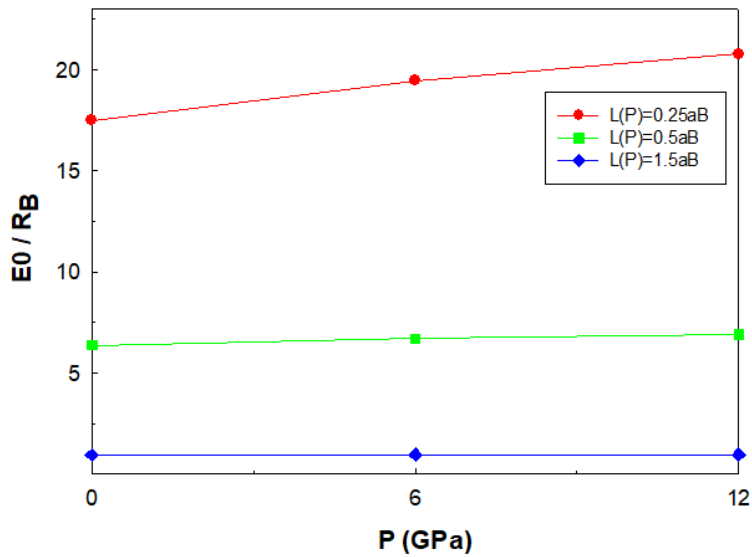


Şekil 3.  $T=300K$ 'de GaAs/ $In_{0,3}Ga_{0,7}As$ /GaAs kuantum kuyusunda  $P= 0, 6, 12$  GPa' da elektronik enerjinin kuyu genişliğine bağlı değişimi

**Tablo 1.** T=300K'de hidrostatik basınçla değişen parametreler

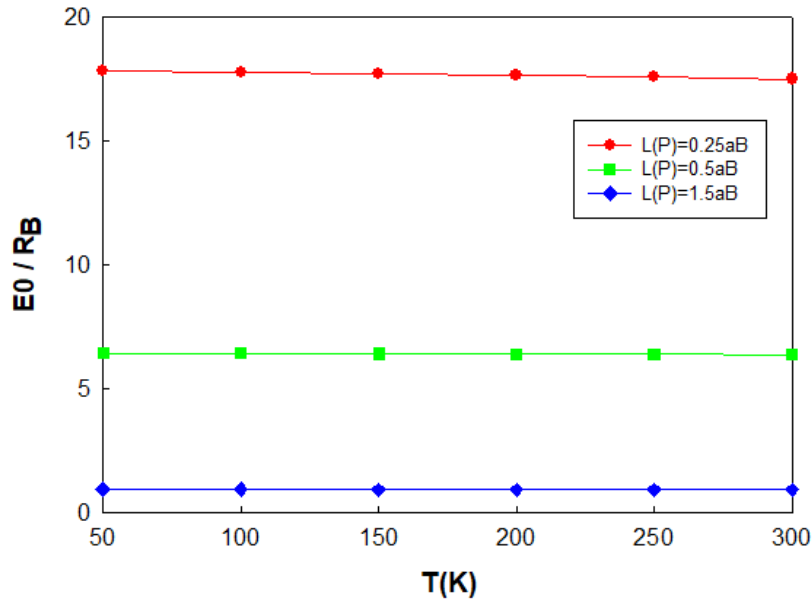
| P (GPa) | $\epsilon$ | $m_e / m_0$ | $V_0$ (meV) | L(P) a <sub>B</sub> |
|---------|------------|-------------|-------------|---------------------|
| 0       | 13,18      | 0,063       | 69,74       | 1                   |
| 3       | 12,51      | 0,075       | 82,61       | 0,98                |
| 6       | 11,82      | 0,087       | 95,48       | 0,96                |
| 9       | 11,27      | 0,099       | 108,35      | 0,95                |
| 12      | 10,7       | 0,111       | 121,22      | 0,93                |

**Şekil 4.**



**Şekil 4.** T=300K'de GaAs/In<sub>0.3</sub>Ga<sub>0.7</sub>As/GaAs kuantum kuyusunda belirli kuyu genişliklerinde taban durum enerjisinin hidrostatik basınçla değişimi

Şekil 5.

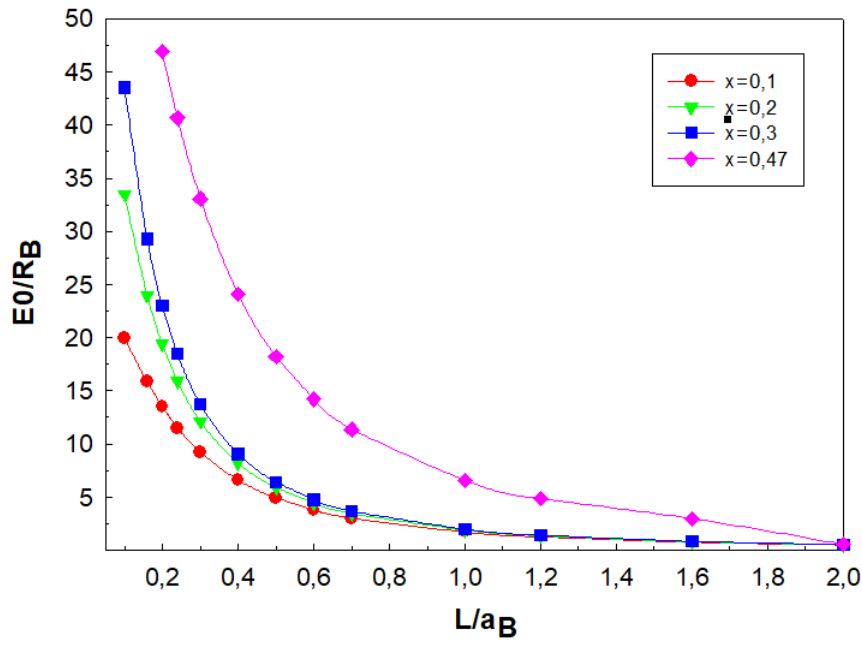


Şekil 5. P=0 GPa'da GaAs/In<sub>0.3</sub>Ga<sub>0.7</sub>As/GaAs kuantum kuyusunda belirli kuyu genişliklerinde taban durum enerjisinin sıcaklıkla değişimi

Tablo 2. P=0 GPa'da sıcaklıkla değişen parametreler

| T(K) | $\epsilon$ | $m_e / m_0$ | V0 (meV) |
|------|------------|-------------|----------|
| 0    | 12,64      | 0,067       | 73,58    |
| 50   | 12,7       | 0,0668      | 73,372   |
| 100  | 12,76      | 0,0663      | 72,87    |
| 150  | 12,82      | 0,065       | 72,21    |
| 200  | 12,88      | 0,0649      | 71,45    |
| 250  | 13,04      | 0,0641      | 70,62    |
| 300  | 13,18      | 0,063       | 69,74    |

Şekil 6.



Şekil 6. T=300K ve P=0 GPa'da GaAs/In<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>As/GaAs kuantum kuyusunda taban durum enerjisinin x ile değişimi

**ANALYSIS OF GENERALIZED INCLUSION PROBLEM****Noureddine BOUTERAA**

Oran Graduate School of Economics. Algeria Laboratory of Fundamental and Applied Mathematics of Oran (LMFAO), University of Oran1, Ahmed Benbella. Algeria.

**ABSTRACT**

Fractional calculus has raised its importance in understanding the complex dynamics of real financial and economic systems and has also found widespread application in many fields, such as physics, engineering, aerodynamics, electro analytical chemistry, biology and economics. For more details [1, 2, 3, 4].

Nowadays, academic researchers deal with many types of nonlinear fractional boundary values problems, such as various nonlinear fractional differential equations and inclusions involving different types boundary conditions. A lot of different techniques have been deal with by researchers. dealing with a similar analysis of various problems in this regard.

Encouraged by the researches going in this direction, the originality and distinction of this work are listed :

- (1) The weakly compact and weakly converging for semi-compact sequence are using to established the existence results.
- (2) This paper considers the slightly more general class of boundary conditions. Because the integral is meant in the sense of Riemann- Stieltjes.
- (3) The problem considered in this paper cover the multivalued case. It generalize and cover many works in both higher-order nonlinear fractional boundary value problems or higher-order nonlinear boundary value problems.

In this paper, we cover the multi-valued case of our nonlinear singular higher-order fractional differential equation with fractional multi-point boundary conditions. . We investigate it for nonconvex compact valued multifunctions via a fixed point theorem for multivalued maps due to Covitz and Nadler. Two illustrative examples are presented at the end to illustrate the validity of our results.

**Keywords:** Positive solution, Uniqueness, Green's function, Fractional differential inclusion, Existence, Nonlocal boundary value problem, Fixed point theorem.



## References

- [1] V. Kac, P. Cheung, Quantum Calculus, Springer, New York, (2002).
- [2] A. A. Kilbas, H. M. Srivastava and J. J. Trujillo, Theory and Applications of Fractional Differential Equations North-Holland Mathematics Studies, Elsevier Science, 2006
- [3] H. Singh, D. Baleanu, J. Singh, H. Dutta, Computational study of fractional order smoking model. Chaos Soliton Fractals. 2021; 142:110440.
- [4] V. E. Tarasov, On history of mathematical economics: Application of fractional calculus. Mathematics. 2019; 7(6):509.

## FDM TİPİ YAZICIDA KARBON FİLAMENT İLE PARÇA ÜRETİMİNDE BASKI YÖNÜNÜN MEKANİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Bagdaulyet YERMURAT**

Graduate Student, Sakarya University of Applied Sciences, Graduate Education Institute, Department of Mechanical Engineering, Sakarya-Türkiye

**ORCID ID:** 0000-0003-3005-8513

**Assoc. Prof. Dr. Ömer SEÇGİN**

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Technology, Department of Mechanical Engineering, Sakarya-Türkiye

**ORCID ID:** 0000-0001-6158-3164

**Dr. Osman İYİBİLGİN**

Sakarya University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Sakarya-Türkiye

**ORCID ID:** 0000-0002-1288-1920

### ÖZET

Karbon fiber malzemeler diğer plastik türevlerine göre daha dayanıklı olmaları ile öne çıkmaktadır. Eklemeli imalatta da karbon fiber filament kullanılarak karbon fiber parça üretimi yapılabilmektedir. Bu çalışmada Ergiyik Biriktirme Modelleme (FDM) tipi masa üstü yazıcılar için üretilmiş olan naylon esaslı karbon fiber elyaf materyalinden imal edilmiş olan filament kullanıldı. Çalışmada kullanılan Karbon Elyaf Dolgulu Naylon (ePA-CF) 20% karbon elyaf ile birleştirilmiş 80% naylon içermektedir. ePA-CF materyalinden üretilmiş filament kullanarak FDM yöntemi ile mekanik test numuneleri ASTM D638 standartlarına uygun şekilde üretilmiştir. Çalışmada, eklemeli imalata etki eden farklı baskı yönleri parametre olarak belirlenerek mekanik özellikleri (çekme mukavemeti) incelenmiştir. Diğer üretim parametreleri olan katman kalınlığı, doluluk oranı, nozul sıcaklığı ve dış duvar sayısı gibi üretim parametrelerini sabit tutularak baskı yönünün mekanik özelliklere (çekme mukavemeti) etkisi incelenmiştir. 0°x0° lineer baskı yönü kullanıldığında daha iyi bir mukavemet sağlandığı belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Naylon, FDM, Mekanik Özellikler, Karbon Fiber

## INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PRINT DIRECTION ON MECHANICAL PROPERTIES IN FDM TYPE PRINTER PRODUCTION OF PARTS WITH CARBON FILAMENT

### ABSTRACT

Carbon fiber materials stand out because they are more durable than other plastic derivatives. Carbon fiber parts can be produced by using carbon fiber filament in additive manufacturing. In this study, a filament made of nylon-based carbon fiber material produced for FDM-type desktop printers was used. The Carbon Fiber Filled Nylon (ePA-CF) used in the study contains 80% nylon combined with 20% carbon fiber. Mechanical test specimens were produced

following ASTM D638 standards by FDM method using filament produced from ePA-CF material. In the study, the mechanical properties (tensile strength) were investigated by determining the different "printing direction" as a parameter, which affects the additive manufacturing. The effect of printing direction on mechanical properties (tensile strength) was investigated by keeping production parameters such as layer thickness, fill rate, nozzle temperature, and number of outer walls constant, which are other production parameters. It was determined that better strength was obtained when 0°x0° linear printing direction was used.

**Key words:** Nylon, FDM, Mechanical Properties, Carbon Fiber

## GİRİŞ

Polyamidler mühendislik plastikleri içerisinde en önemli grubu oluşturan diğer adı naylon olan ve yapısında amid bağlar ihtiva eden, yüksek molekül ağırlıklarına sahip malzemelerdir. Nem tutma özelliğinin yüksek olması sebebiyle elektrik yalıtımı ise kötüdür. Elektrik yalıtım özelliğindeki bu yetersizlik sebebiyle elektronik sektörde kullanımı oldukça kısıtlı olmaktadır (Yaldız, B. 2018). Polyamid malzemelerin mekanik dayanımları oldukça yüksektir fakat kullanım yerleri ve duruma göre daha iyi mekanik özelliklere ihtiyaç duyulabilir. Bu gibi durumlarda polyamide cam elyaf ve karbon elyaflar gibi takviye malzemeleri ilave edilebilir ve yeni kompozit malzemeler oluşturulabilir. Kompozit malzemenin oluşturma sebebi ise malzemenin hafif olması ve dayanımının yüksek olması hemen hemen bütün malzemelerde aranacak bir özelliktir (Singh, N., vd. 2017, Su, K. H., vd. 2007). Polimer malzemelere ilave edilen katkı maddeleri vasıtasıyla elde edilen hafif ve dayanımı yüksek kompozit malzemeler yüksek maliyetlerinden dolayı sadece uzay, havacılık ve otomotiv gibi malzeme ağırlığının çok önemli olduğu sektörlerde sık kullanılmaktadır (Howarth, J., vd. 2014, Li, Y., vd. 2017). 1986 yılında Charles Hull tarafından "stereolitografi ile üç boyutlu nesnelerin üretimi için bir cihaz" adı altında 3 boyutlu yazıcı geliştirildi ve patent alınmıştır (Hull, C. W. 1986). Ergiyik Biriktirme Modelleme (FDM) ise filament olarak adlandırılan makaraya sarılmış malzemeyi nozuldan ergitilmiş malzemeyi yazılım yardımı ile katman katman biriktirerek nihai ürün elde edilen tekniklerden birisidir (Pakkanen vd. 2017, Mikula vd. 2021, Seçgin vd. 2022,). Günümüzde FDM tipi 3D yazıcılar yaygın kullanılmaya başlanmıştır ve pla, abs, petg, gibi polimer malzeme ile sınırlı kalmayıp Ergiyik Biriktirme Modelleme için kompozit malzemeler geliştirmeye başlamıştır (Yermurat vd. 2023, Taşdemir vd. 2021).

### 13. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Ergiyik Biriktirme Modelleme (FDM) tipi masa üstü yazıcılar için üretilmiş olan naylon esaslı karbon fiber elyaf materyalinden imal edilmiş olan filament kullanıldı. Çalışmada kullanılan Karbon Elyaf Dolgulu Naylon (ePA-CF) 20% karbon elyaf ile birleştirilmiş 80% naylon içermektedir. ePA-CF materyalinden üretilmiş filament kullanarak FDM yöntemi ile mekanik test numuneleri ASTM D638 standartlarına uygun şekilde üretilmiştir. Çalışmada, eklemeli imalata etki eden farklı baskı yönleri parametre olarak belirlenerek mekanik özellikleri (çekme mukavemeti) incelenmiştir. Diğer üretim parametreleri olan katman kalınlığı, doluluk oranı, nozul sıcaklığı ve dış duvar sayısı gibi üretim parametrelerini sabit tutularak baskı yönünün mekanik özelliklere (çekme mukavemeti) etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada kullanılan karbon fiber filament ise karbon fiber (ePA-CF) ticari koduyla Esun; Esun şirketi tarafından üretilen filament temin edilmiştir.

Çalışmada karbon fiber filamentini kullanarak eklemeli imalata etki eden yazdırma yönünün mekanik özelliklere (çekme gerilmesine) etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada üretim yönlerin mekanik özelliklere etkisini görmek için katman kalınlık, nozul sıcaklık, doluluk oranının sabit olarak 0°, 90° +45° derece yönleri yön parametre olarak seçilmiştir. ABS filament kullanılarak FDM yöntemi ile mekanik test numuneleri ASTM D638-Type1 standartlarına uygun şekilde üretilmiş ve mekanik özellikleri incelenmiştir. Tablo 1’de üretim parametreleri görülmektedir.

| Serisi | Üretim yönleri | Nozul Sıcaklığı | Dış Duvar Sayısı | Doluluk Oranı |
|--------|----------------|-----------------|------------------|---------------|
| 1      | 90°_90°        | 260             | 5                | 60            |
| 2      | 90° +45°       | 260             | 5                | 60            |
| 3      | 90°_0°         | 260             | 5                | 60            |
| 4      | 45°_45°        | 260             | 5                | 60            |
| 5      | 45°_0°         | 260             | 5                | 60            |
| 6      | 0°_0°          | 260             | 5                | 60            |
| 7      | Hexagon        | 260             | 5                | 60            |
| 8      | Triangle       | 260             | 5                | 60            |
| 9      | 3D infill      | 260             | 5                | 60            |

**Tablo 1.** Üretim parametreleri

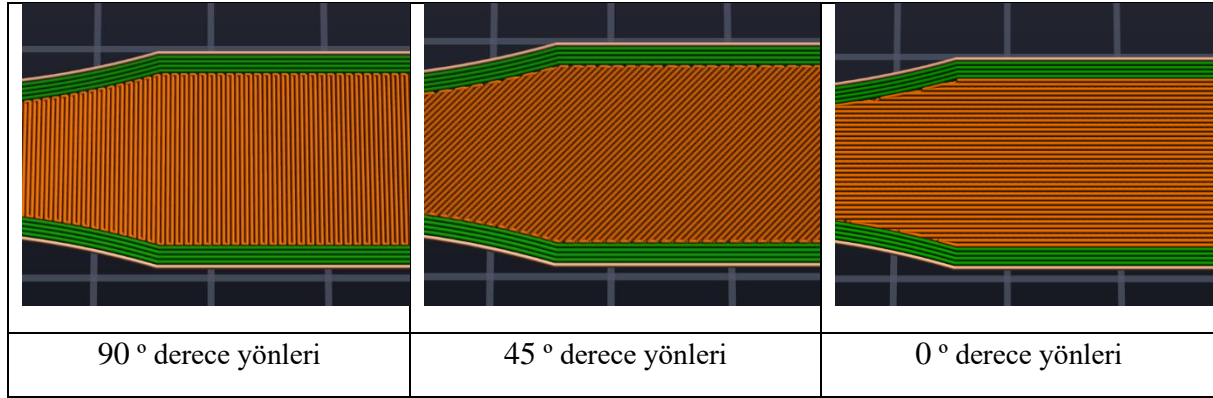
Çekme test numune üretiminde doluluk oranı ise %60, dış duvar sayısı 5, katman kalınlığı 0,25mm, ve nozul sıcaklığı 260 °C sabit verilerek üretim yönleri farklı olarak 9 adet parametre belirlenmiştir. Burada dereceleri X eksenine göre 0°, 45° ve 90° olarak alınmıştır. Üretim parametre değişken olarak burada 90°, 0°, 45° derece ve Hexagon, Triangle ve 3D infill üretim yönleri seçilmiştir. Hexagon bal peteği denilen altıgen köşe yapısı olmakta ve

triangle ise +45, -45 derece tasarım ve 3D infill ise insan kemik yapısına benzeyen özel iç yapı doldurma desenidir. Çekme deneylerin numune üretiminde katmanlar farklı açılar ile üretilmiştir hexagon, triangle ve 3D infill’de alt katman ve üst katman üretim yönleri aynı olup iç boşlukları farklı desenle üretilmektedir. Tablo 2’de üretim yönlerin katman aralık farklı açılarının hangi açılarda üretim yapıldığını gösterilmektedir.

| Serisi | Üretim yönleri | 1. katman | 2. katman | 3. katman |
|--------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 1      | 90 ° 90 °      | 90 °      | 90 °      | 90 °      |
| 2      | 90 ° 45 °      | 90 °      | 45 °      | 0 °       |
| 3      | 90 ° 0 °       | 90 °      | 0 °       | 90 °      |
| 4      | 45 ° 45 °      | 45 °      | 0 °       | 45 °      |
| 5      | 45 ° 0 °       | 45 °      | 45 °      | 45 °      |
| 6      | 0 ° 0 °        | 0 °       | 90 °      | 0 °       |
| 7      | Hexagon        | 45 °      | 45 °      | 45 °      |
| 8      | Triangle       | 45 °      | 45 °      | 45 °      |
| 9      | 3D infill      | 45 °      | 45 °      | 45 °      |

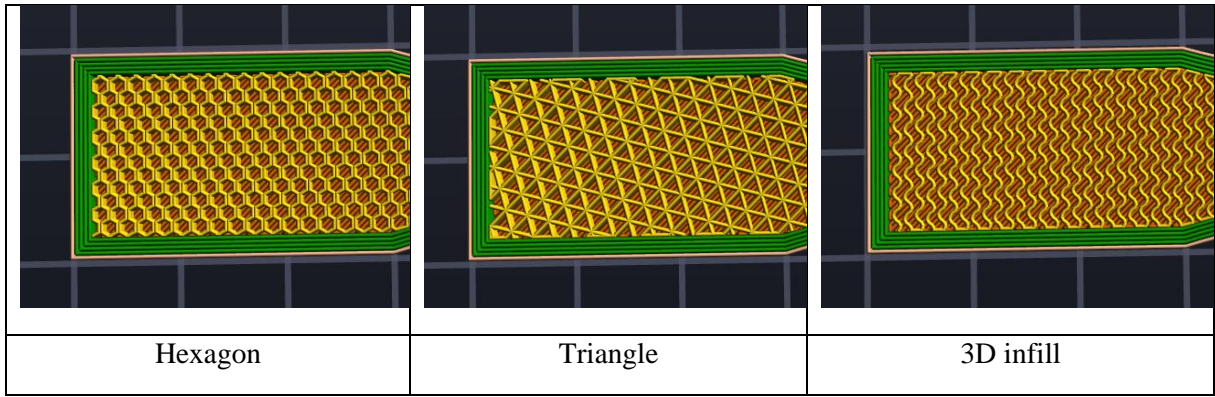
**Tablo 2.** Üretim yönlerin katmanların açıları.

Şekil 1’de üretim yönlerin 0 °,45 ° ve 90 ° açıları üretim parametre olarak seçildi ve çekme test deney numune üretimin üretim yönlerin yukarıda belirlenmiş olduğu yönlere göre çekme test üretimi yapılmış resmi ektedir.



**Şekil 1.** Üretim yönlerin 0 °,45 ° ve 90 ° açıları.

Şekil 2. hexagon, triangle ve 3D infill iç boşluk tasarımının görselleri ektedir. Hexagon yapının iç yapısı ise altıgen köşeli bal peteği tasarımıdır. Triangle her köşeler seçilmiş olduğu açılar ile iç boşluklar doldurulur. 3D infill ise insan kemik yapısına benzeyen malzemenin iç yapısı hava geçiş sağlanacak şekilde özel tasarımıdır.

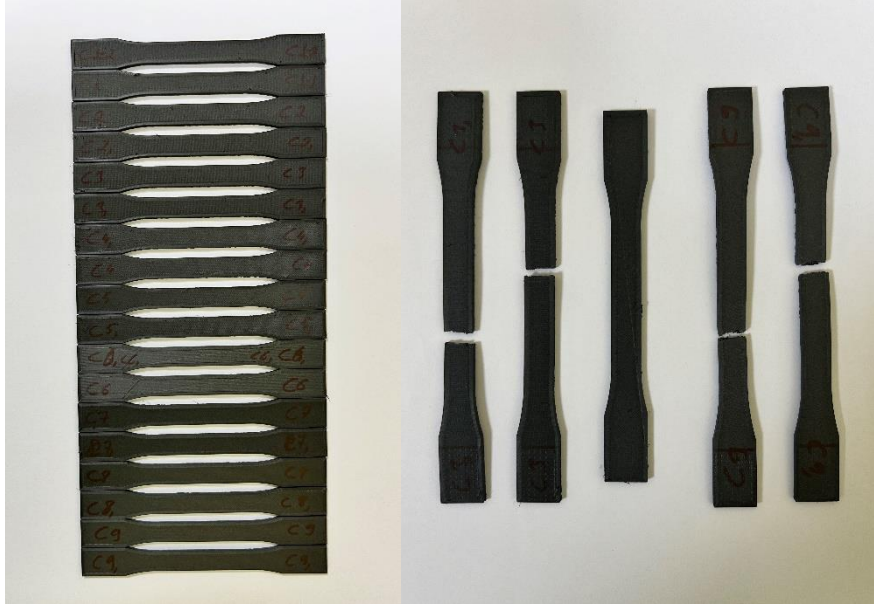


Şekil 2. hexagon, triangle ve 3D infill iç boşluk desenleri.

FDM tipi masa üstü 3 boyutlu yazıcı ile çekme test numunesini ASTM D638-Type1 standartlarına uygun olarak 3 boyutlu yazıcıda üretildi ve Şekil 3’de FDM tipi 3 boyutlu yazıcı resim ektedir.



Şekil 3. Flashforge marka Creator 3 model 3D yazıcı



**Şekil 4.** Karbon fiber'den üretilen çekme test numune ve çekme test sonrası görüntüler.

Üretilen malzemelerin çekme deneyleri Shimadzu marka 5 ton kapasiteli çekme cihazı kullanılarak 2 mm/dakika çekme hızında ve oda sıcaklığında gerçekleştirilmiştir. Tüm deneyler ortalama 23°C sıcaklıkta ve %50 nem şartlarında klima kontrollü bir laboratuvar ortamında gerçekleştirilmiştir. Tüm çekme deneyleri en az üç kez tekrarlanmış olup, sonuç olarak bu üç deneyin aritmetik ortalama değerleri dikkate alınmıştır. Deneylerde çekme mukavemeti, kopmadaki uzama ve elastiklik modülü değerleri tespit edilmiştir. Şekil 5'de çekme deneyi yapılan cihazı ile çekme deney sırasında çekilen numune resimleri verilmiştir.

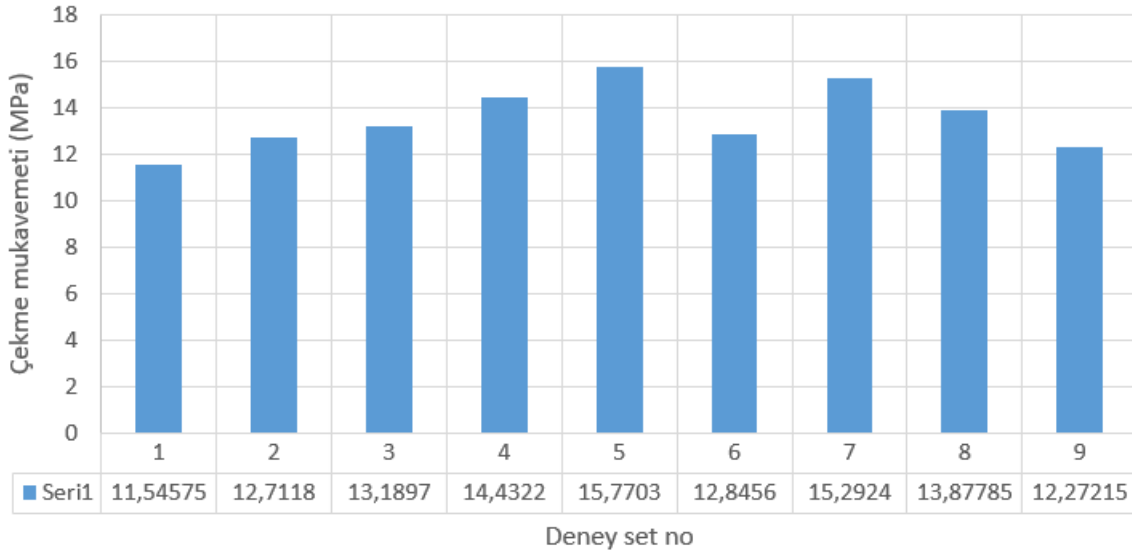


Şekil 5. Shimadzu çekme test cihazı ve kopma anından birer görünüş.

## BULGULAR

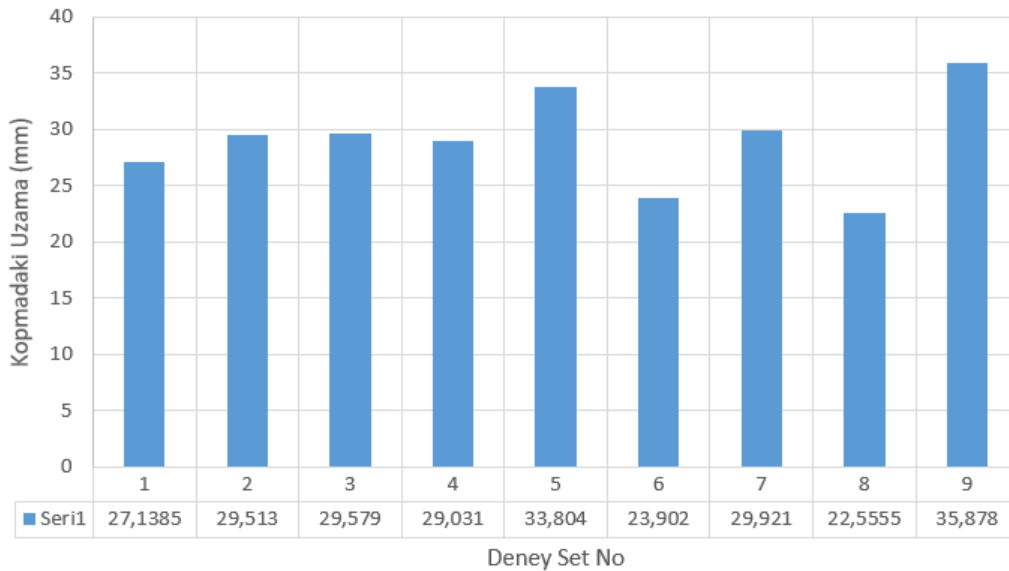
3D yazıcıda karbon fiber filament ile farklı deney setlerinde üretim yönlerinin çekme mukavemetiyle olan ilişkisi Şekil 6'da verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi nozul sıcaklığı 260°C olan katman kalınlık 0,25mm dış duvar sayısı 5, yatak sıcaklık 80 derece ve doluluk oranı %60 sabit olarak tek değişken üretim yönlerinde deney set no: çekme mukavemetinin sonuçları sırasıyla 1: 11,545, 2:12,7118, 3:13,189, 4:14,432, 5:15,77, 6:12,845, 7:15,294, 8:13,877 9:12,272MPa sonuçlar bulunmuştur. Burada ortalama çekme mukavemeti ise 13,548 MPa olmakta ve deney set no: 3,4,5,7,8 deneylerde çekme mukavemeti ortalama çekme mukavemetinin üstünde sonuçlanmıştır. En yüksek çekme mukavemeti deney set no:5'te gözlemlenmiştir ve en düşük sonuç ise deney set no:1 de 11,545 MPa çıkmıştır. Şekil 6'da ise çekme mukavemeti grafiği verilmiştir.





Şekil 6. Karbon fiber filament ile farklı yönlerin çekme mukavemetinin ilişkisi.

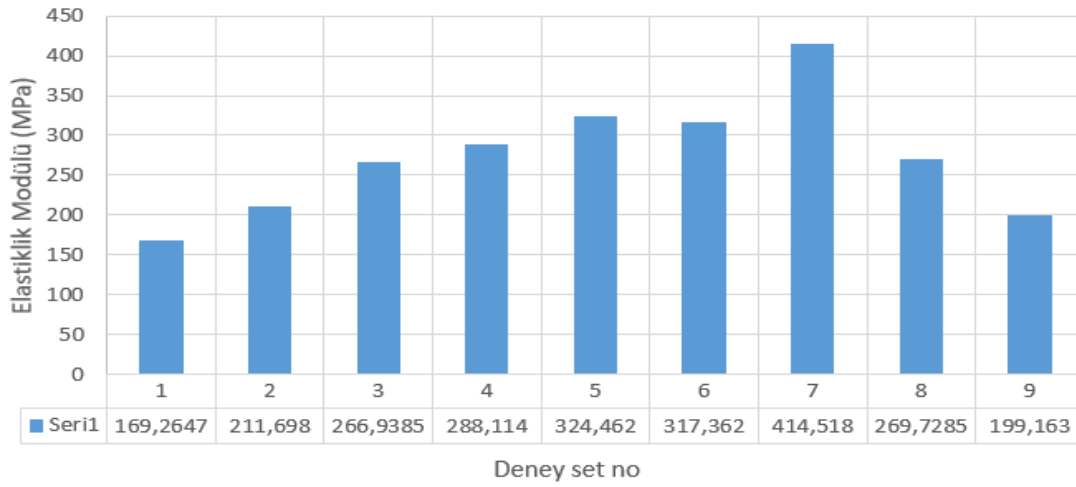
Kopmadaki uzama grafinde ise Şekil 7’de gösterilmektedir. Ana matris naylon olmasından dolayı kopmadaki uzama değeri PLA veya ABS malzemeye göre yüksek çıkmaktadır. Deney set no; 2, 3, 4, 5, 7 ve 9 nolu numunelerde kopma uzama değerleri yüksek tespit edilmektedir. 3d infill desenli deney set no; 9 en iyi uzama sonuç göstermiştir. Tam tersine deney set no:1 üretim yönü 90° derece üst üste birleşen deney numune zayıf olmaktadır.



Şekil 7. Karbon fiber filament ile farklı yönlerin kopma uzaması ilişkisi.

Elastiklik modülü ise en yüksek ve diğer deney setlerden iyi iyi sonuç veren deney set no:7’de gözükmektedir. Bu deneyde altıgen köşeli yönde üretim yapıldığından dolayı elastiklik modülü

yüksek tespit edilmiştir. En düşük sonuç ise deney set no:1'de 169,26 MPa olarak gözlemlenmiştir. Şekil 8'da elastiklik modülün grafiği verilmiştir.



Şekil 8. Karbon fiber filament ile farklı yönlerin elastiklik modülü ile ilişkisi

## SONUÇLAR

Bu çalışmada karbon fiber kompozit materyalinden üretilmiş filament kullanarak eklemeli imalata etki eden temel parametreler olan katman kalınlığı, nozul sıcaklığı ve doluluk oranının sabit alarak üretim yönünün mekanik özelliklere (çekme gerilmesine) etkisi araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Karbon fiber kompozit parça üretiminde 0 °, 45 °, 90 ° ve hexagon tipi iç doluluklarda çekme mukavemetinde artış tespit edilmiştir. Tek yönlü üretiminde ise 0 °, 0 ° derece yönlerinde çekme mukavemeti zayıf olmakta ve çekme mukavemetine olumsuz etki etmektedir.
2. Karbon fiber kompozit parça üretiminde 0 °, 45 °, 90 ° her katmanda farklı yönde üretim yapıldığında ve hexagon, 3D infill desende kopmadaki uzama değerinde artış tespit edilmiştir. Triangle yöndeki üretimde ve kopmadaki uzama değerinin azaldığı tespit edilmiştir.
3. Karbon fiber kompozit parça üretiminde hexagon yönde üretim yapıldığında en yüksek elastiklik modülü tespit edilmiştir.
4. Çekme deneyi sonucunda elde edilen verilere göre her katman kalınlığında üretim yönleri aynı olduğu zaman çekme mukavemeti ile kopmadaki % uzama değeri zayıf olmaktadır. Sırasıyla 0 °, 45 °, 90 ° yönlerinde ve hexagon tıp yönlerinde ise çekme mukavemet, kopmadaki % uzama değerinde artış tespit edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma SUBU BAP koordinatörlüğünün 130-2023 sayılı projesi ile desteklenmiştir. Anılan kuruma teşekkür ederiz.

## KAYNAKÇA

- Yaldız, B. (2018). Cam elyaf katkısının geri dönüştürülmüş polyamid 6.6 plastiğinin mekanik özelliklerine etkisinin deneysel incelenmesi (Master's thesis, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Singh, N., Hui, D., Singh, R., Ahuja, I. P. S., Feo, L., & Fraternali, F. (2017). Recycling of plastic solid waste: A state of art review and future applications. *Composites Part B: Engineering*, 115, 409-422.
- Su, K. H., Lin, J. H., & Lin, C. C. (2007). Influence of reprocessing on the mechanical properties and structure of polyamide 6. *Journal of Materials Processing Technology*, 192, 532-538.
- Howarth, J., Mareddy, S. S., & Mativenga, P. T. (2014). Energy intensity and environmental analysis of mechanical recycling of carbon fibre composite. *Journal of Cleaner Production*, 81, 46-50.
- Li, Y., Wu, X., Song, J., Li, J., Shao, Q., Cao, N., ... & Guo, Z. (2017). Reparation of recycled acrylonitrile-butadiene-styrene by pyromellitic dianhydride: Reparation performance evaluation and property analysis. *Polymer*, 124, 41-47.
- Hull, C. W. (1986). Apparatus for production of three-dimensional objects by stereolithography. US Pat. 4,575,330 1-16.
- Seçgin, Ö., Arda, E., Ata, E., Çelik, H. A., (2022). Dimensional Optimization of Additive Manufacturing Process. *Journal of the Chinese Society of Mechanical Engineers*, Cilt 43, No.1, ss 75~78
- Mikula, K., Skrzypczak, D., Izydorczyk, G., Warchoń, J., Moustakas, K., Chojnacka, K., & Witek-Krowiak, A. (2021). 3D printing filament as a second life of waste PLASTics—a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 12321-12333.
- Pakkanen, J., Manfredi, D., Minetola, P., & Iuliano, L. (2017). About the use of recycled or biodegradable filaments for sustainability of 3D printing: State of the art and research opportunities. *Sustainable Design and Manufacturing 2017: Selected papers on Sustainable Design and Manufacturing* 4, 776-785.
- Yermurat, Bagdaulyet, Seçgin, Ömer and Taşdemir, Vedat. "Multi-material additive manufacturing: investigation of the combined use of ABS and PLA in the same structure" *Materials Testing*, cilt. 65, no. 7, 2023, ss. 1119-1126. <https://doi.org/10.1515/mt-2022-0368>
- Taşdemir, V. (2021). Investigation of dimensional integrity and surface quality of different thin-walled geometric parts produced via fused deposition modeling 3D printing. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 30(5), 3381-3387.

## FDM TİPİ YAZICIDA ABS PARÇA ÜRETİMİNDE BASKI YÖNÜNÜN MEKANİK ÖZELLİKLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Bagdaulyet YERMURAT**

Graduate Student, Sakarya University of Applied Sciences, Graduate Education Institute, Department of Mechanical Engineering, Sakarya-Türkiye

**ORCID ID: 0000-0003-3005-8513**

**Assoc. Prof. Dr. Ömer SEÇGİN**

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Technology, Department of Mechanical Engineering, Sakarya-Türkiye

**ORCID ID: 0000-0001-6158-3164**

### ÖZET

Akrilonitril Bütadien Stiren (ABS) yaygın olarak kullanılan bir termoplastik polimer malzemedir. ABS diğer termoplastik materyaller gibi petrol kaynaklarının polimerizasyonu ile elde edilir. ABS biyo-çözünür değildir, fakat biyouyumlu malzemedir. Termoplastik olması nedeniyle, eritilip yeniden şekillendirme mümkün ve geri dönüştürülebilir bir malzemedir. Günümüzde geri dönüşümlü malzemeler daha ön planda kullanılmaktadır. Kullanım alanları ise mutfak aletleri, gösterge paletleri, elektronik donanım, altyapı boruları ve oyuncaklar lego vb, gibi kullanım alanları mevcuttur. Ergiyik Biriktirme Modelleme (FDM) tipi masa üstü 3D yazıcı kullanıldı. Mekanik test numuneleri, ASTM D638 standartlarına uygun şekilde ABS filament kullanarak FDM yöntemi üretilmiştir. Bu çalışmada, eklemeli imalata etki eden farklı baskı yönleri parametre olarak belirlenerek mekanik özelliklere (çekme mukavemetine) incelenmiştir. Bu çalışmada, diğer üretim parametreleri olan katman kalınlığı 0,25mm, doluluk oranı 60%, nozul sıcaklığı 260°C ve dış duvar sayısı 5 olmak üzere bazı üretim parametreleri sabit tutulmuştur. Çalışma sonucunda 0°x0° lineer baskı yönü kullanıldığında daha iyi bir mukavemet sağlandığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** ABS, FDM, Mekanik Özellikler.

### INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PRINT DIRECTION ON MECHANICAL PROPERTIES IN FDM-TYPE PRINTER ABS PARTS MANUFACTURING ABSTRACT

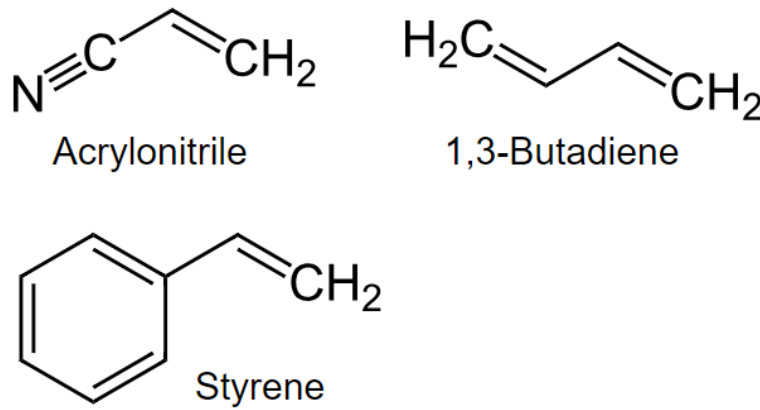
Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) is a widely used thermoplastic polymer material. ABS, like other thermoplastic materials, is obtained by the polymerization of petroleum resources. ABS is not biodegradable, but it is a biocompatible material. Because it is a thermoplastic, it is possible to melt and reshape, and it is a recyclable material. Today, recycled materials are used more prominently. Areas of use are: kitchen appliances, display pallets, electronic equipment, infrastructure pipes and toys, lego etc. In this study, Fusion Deposition Modeling (FDM) type desktop 3D printer was used. Mechanical test specimens were produced by the FDM method using ABS filament following ASTM D638 standards. In this study, mechanical properties

(tensile strength) were investigated by specifying different stress directions affecting additive manufacturing as parameters. In this study, some production parameters such as layer thickness 0.25mm, infill rate 60%, nozzle temperature 260°C, and number of outer walls 5, which are other production parameters, were taken as constant. It was determined that better strength was obtained when 0°x0° linear printing direction was used.

**Key words:** ABS, FDM, Mechanical Properties.

## GİRİŞ

Akrilonitril Bütadien Stiren (ABS) yaygın olarak kullanılan bir termoplastik polimer malzemedir. ABS diğer termoplastik materyaller gibi petrol kaynaklarının polimerizasyonu ile elde edilir (Jung, D. J 2016). ABS, camsı matris formunda stiren akrilonitril kopolimer ve bütadien stiren (sentetik kauçuk) kopolimerinden oluşan en yaygın kullanılan mühendislik plastiklerinden biridir (Izdebska-Podsiadły 2022). Şekil 1’de Akrilonitril, bütadien ve stiren’in monomer yapıları görülmektedir.



**Şekil 1.** Akrilonitril, bütadien ve stiren’in monomer yapıları (Li, Y. vd. 2017).

ABS biyo-çözünür değildir, fakat biyoyumlu malzemedir. Termoplastik olması nedeniyle, eritilip yeniden şekillendirme mümkün ve geri dönüştürülebilir bir malzemedir. Günümüzde geri dönüşümlü malzemeler daha ön planda kullanılmaktadır. Kullanım alanları ise mutfak aletleri, gösterge paletleri, elektronik donanım, altyapı boruları ve oyuncaklar lego vb, gibi kullanım alanları mevcuttur (Li, Y. vd. 2017).

İlk kez 1986 yılında Charles Hull tarafından “stereolitografi ile üç boyutlu nesnelerin üretimi için bir cihaz” adı altında 3 boyutlu yazıcı geliştirildi ve patent alınmıştır (Hull, C. W. 1986). Ergiyik Biriktirme Modelleme (FDM) ise filament olarak adlandırılan makaraya sarılmış üretim malzemesini nozuldan ergitilmiş malzemeyi yazılım yardımı ile üst üst biriktirerek nihai ürün elde edilen tekniklerden birisidir (Seçgin vd. 2022, Mikula vd. 2021, Pakkanen vd. 2017). 3D yazıcılarda genelde yaygın olarak PLA, ABS filamentini daha yaygın kullanılmakta ve

sebebi ise: işlenebilme özelliğinin iyi, üretim şartlarının diğer 3D yazıcılara göre daha kolay olmasıdır (Yermurat vd. 2023, Taşdemir vd. 2021).

#### 14. MATERYAL VE METOT

Çekme deneylerinde kullanılan Akrilonitril Bütadien Stiren (ABS) termoplastik malzemedir. ABS biyo-çözünür değildir, fakat biyoyumlu malzemedir. Termoplastik olması nedeniyle, eritilip yeniden şekillendirme mümkün ve geri dönüştürülebilir bir malzemedir. Uygulama alanları ise mutfak aletleri, gösterge paletleri, elektronik donanım, altyapı boruları ve oyuncaklar lego vb, gibi kullanım alanları mevcuttur. Bu çalışmada kullanılan ABS filament, ABS ticari koduyla Porima; Polimer ve Malzeme Mühendisleri tarafından, **Yalova, Türkiye** firmasından temin edilmiştir.

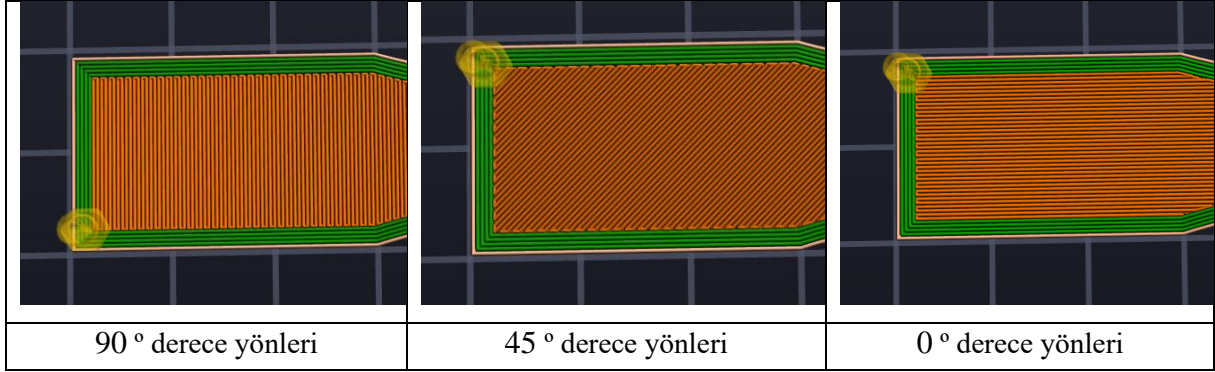
Çalışmada ABS filamentini kullanarak eklemeli imalata etki eden temel parametre olan yazdırma yönünün mekanik özelliklere (çekme gerilmesine) etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada üretim yönlerin mekanik özelliklere etkisini görmek için katman kalınlık, nozul sıcaklık, doluluk oranının sabit alarak 0°, 90°, +45° derece yönleri yön parametre olarak seçilmiştir. ABS filament kullanılarak FDM yöntemi ile mekanik test numuneleri ASTM D638-Type1 standartlarına uygun şekilde üretilmiş ve mekanik özellikleri incelenmiştir. Tablo 1’de üretim parametreleri görülmektedir.

| Deney Numarası | Üretim yönleri | Nozul Sıcaklığı (°C) | Dış Duvar Sayısı | Doluluk Oranı |
|----------------|----------------|----------------------|------------------|---------------|
| 1              | 90 ° 90 °      | 240                  | 5                | 60            |
| 2              | 90 ° +45 °     | 240                  | 5                | 60            |
| 3              | 90 ° _0 °      | 240                  | 5                | 60            |
| 4              | 45 ° _45 °     | 240                  | 5                | 60            |
| 5              | 45 ° 0 °       | 240                  | 5                | 60            |
| 6              | 0 ° 0 °        | 240                  | 5                | 60            |
| 7              | Hexagon        | 240                  | 5                | 60            |
| 8              | Triangle       | 240                  | 5                | 60            |
| 9              | 3D infill      | 240                  | 5                | 60            |

**Tablo 1.** Üretim parametreleri

Çekme test numune üretiminde katman kalınlığı 0,25mm, ve doluluk oranı ise %60, dış duvar sayısı 5 ve nozul sıcaklığı 240°C sabit tutularak üretim yönleri farklı olarak 9 adet parametre belirlenmiştir. Burada X yönüne göre 0°, 45° ve 90° olarak açıları belirlendi. Şekil 2’de üretim yönlerin açısı ve resim olarak görülmektedir. Burada 90°, 0°, 45° derece ve Hexagon, Triangle ve 3D infill üretim yönleri seçilmiştir. Hexagon bal peteği denilen altıgen köşe yapısı olmakta

ve triangle ise +45, -45 derece tasarım ve 3D infill ise insan kemik yapısına benzeyen özel iç yapı doldurma desendir.

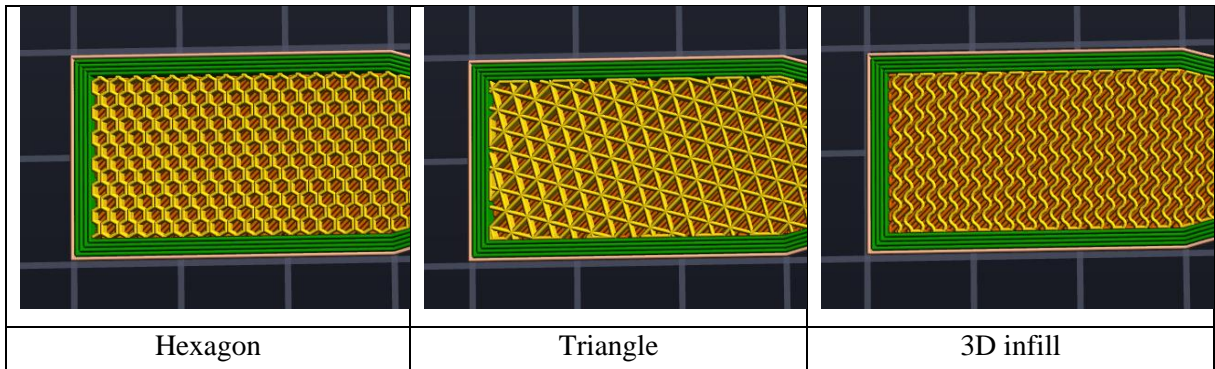


Şekil 2. Üretim yönleri ve açıları.

Çekme deneylerin numune üretiminde katmanlar arası farklı açılar ile üretilmiştir hexagon, triangle ve 3D infill'de alt katman ve üst katman üretim yönleri aynı olup iç boşlukları farklı desenle üretilmektedir. Tablo 2'de üretim yönlerin katman aralık farklı açılarının hangi açılarda üretim yapıldığını gösterilmektedir. Şekil 3'te hexagon, triangle ve 3D infill'de iç boşluk tasarımı gösterilmektedir.

| Deney Numarası | Üretim yönleri | 1.katman | 2. katman | 3.katman |
|----------------|----------------|----------|-----------|----------|
| 1              | 90 ° 90 °      | 90 °     | 90 °      | 90 °     |
| 2              | 90 ° 45 °      | 90 °     | 45 °      | 0 °      |
| 3              | 90 ° 0 °       | 90 °     | 0 °       | 90 °     |
| 4              | 45 ° 45 °      | 45 °     | 0 °       | 45 °     |
| 5              | 45 ° 0 °       | 45 °     | 45 °      | 45 °     |
| 6              | 0 ° 0 °        | 0 °      | 90 °      | 0 °      |
| 7              | Hexagon        | 45 °     | 45 °      | 45 °     |
| 8              | Triangle       | 45 °     | 45 °      | 45 °     |
| 9              | 3D infill      | 45 °     | 45 °      | 45 °     |

Tablo 2. Üretim yönlerin katmanların açıları.



Şekil 3. İç doluluk türleri.

ASTM D638-Tipe1 standartlarına uygun olarak deney çekme test numuneleri 3D yazıcıda üretildi ve Şekil 4’de FDM tipi masa üstü yazıcı fotoğrafı ve Şekil 5’da ise ABS filament ile üretilen çekme test numune fotoğrafları verilmiştir.



Şekil 4. Flashforge marka Creator 3 model 3D yazıcı



Şekil 5. 3D yazıcıda üretilen çekme test numuneleri.

Üretilen malzemelerin çekme deneyleri Shimadzu marka 5 ton kapasiteli çekme cihazı kullanılarak 2 mm/dakika çekme hızında ve oda sıcaklığında gerçekleştirilmiştir. Tüm deneyler



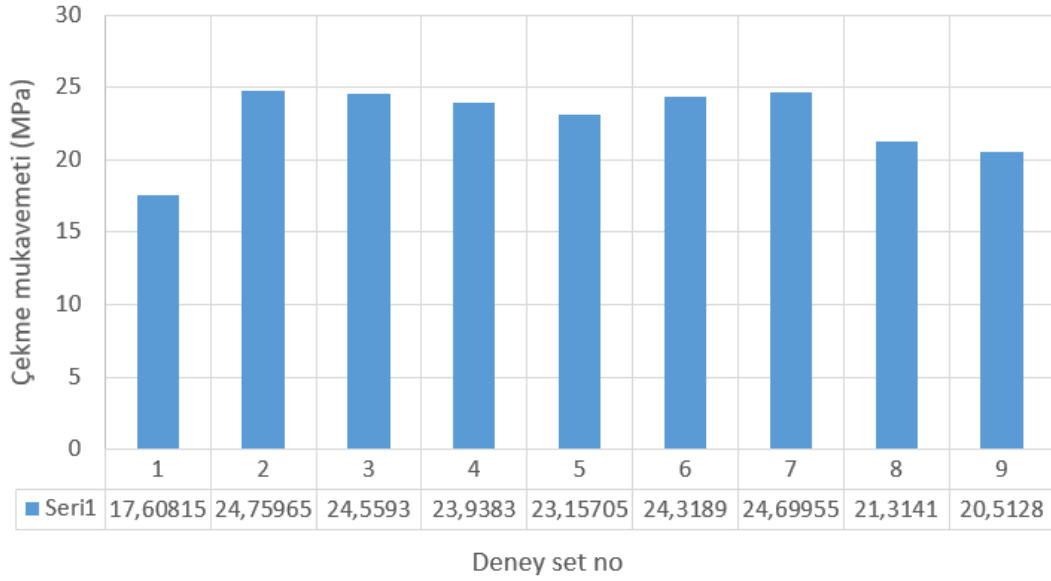
ortalama 23 °C sıcaklıkta ve %50 nem şartlarında klima kontrollü bir laboratuvar ortamında gerçekleştirilmiştir. Tüm çekme deneyleri en az üç kez tekrarlanmış olup, sonuç olarak bu üç deneyin aritmetik ortalama değerleri dikkate alınmıştır. Deneylerde çekme mukavemeti, kopma uzaması ve elastiklik modülü değerleri tespit edilmiştir. Şekil 6’da çekme deneyi yapılan cihaz ile çekme deney sırasında çekilen numene resimleri verilmiştir.



Şekil 6. Shimadzu çekme test cihazı ve kopma anından birer görünüş.

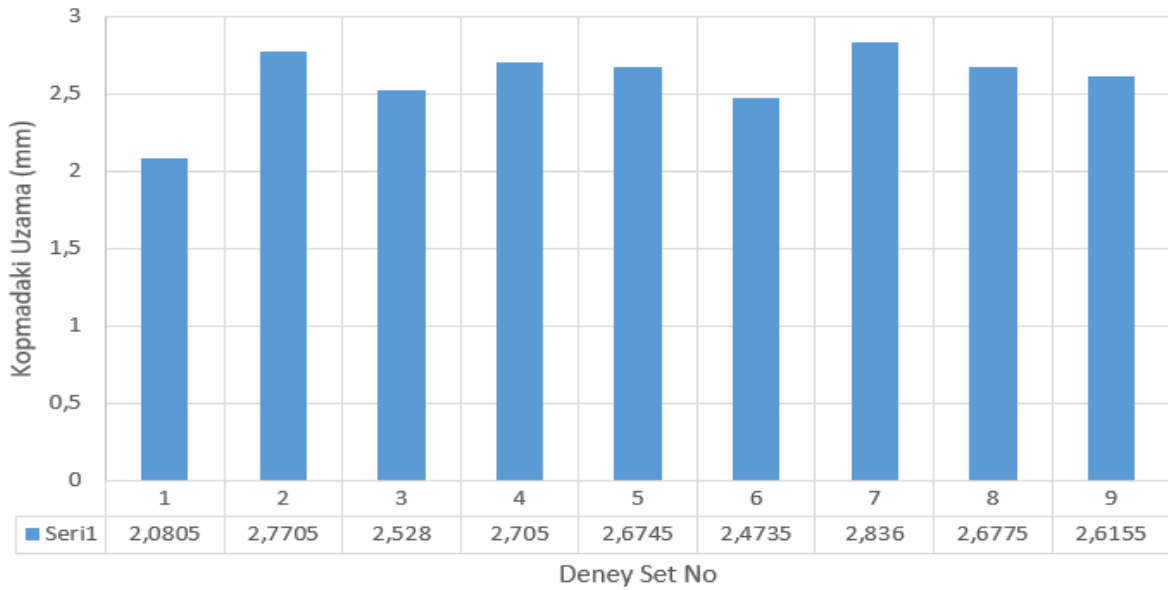
## BULGULAR

3D yazıcıda ABS filament ile farklı deney setlerinde üretim yönlerin çekme mukavemetiyle olan ilişkisi Şekil 7’de verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi nozul sıcaklığı 240°C olan katman kalınlık 0,25mm dış duvar sayısı 5, yatak sıcaklık 120 derece ve doluluk oranı sabir olarak tek değişken üretim yönlerinde deney set no: çekme mukavemetinin sonuçları sırasıyla 1: 17,608, 2:24,759, 3: 24,559, 4: 23,938 5:23,157, 6: 24,318, 7:24,699, 8:21,314, 9:20,512MPa sonuçlar bulunmuştur. Burada ortalama çekme mukavemeti ise 22,763 MPa olmakta ve deney set no: 2,3,4,5,6,7 deneylerde çekme mukavemeti ortalama çekme mukavemetin üstünde sonuçlanmıştır. En yüksek çekme mukavemeti deney set no:2’de gözlemlenmiştir ve en düşük sonuç ise deney set no:1 de 17,608 MPa çıkmıştır. Şekil 8’de ise çekme mukavemeti grafiği verilmiştir.



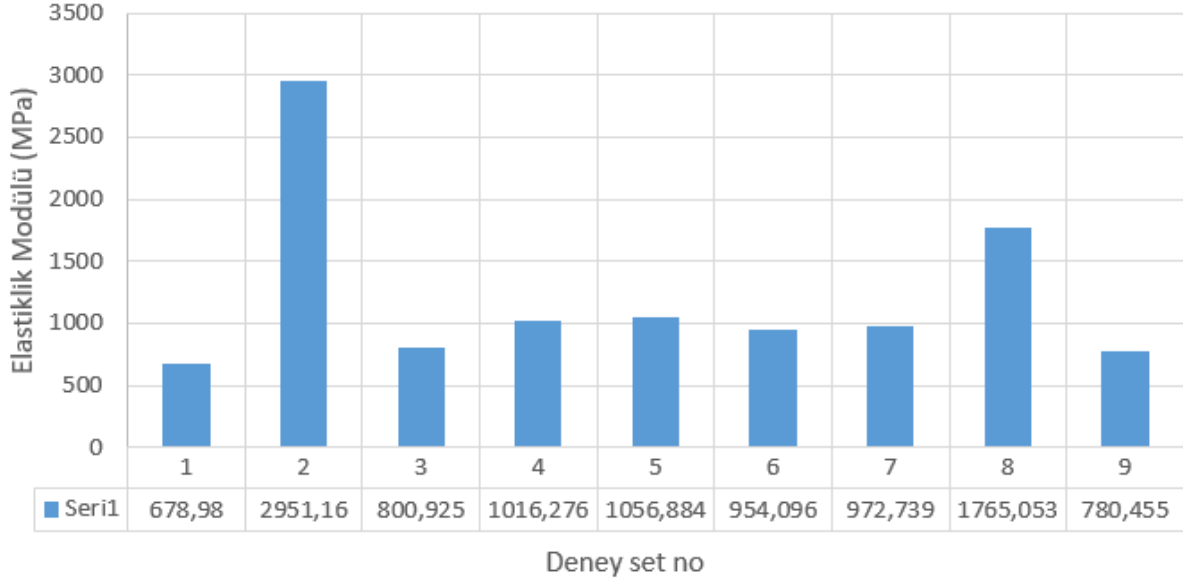
**Şekil 7.** ABS filament ile farklı yönlerin çekme mukavemetiyle ilişkisi.

Kopmadaki uzama mm ise ortalama değeri 2,595 mm çıkmaktadır ve sırasıyla deney set no:1 2,08, 2:2,77, 3:2,52, 4:2,7, 5:2,67, 6:2,47, 7:2,86, 8:2,67, 9:2,61 olarak sonuçları elde edilmiştir. En iyi yüksek sonuç ise deney set no:7’de hexagon yöde görülmekte olup en düşük uzama mm ise 2,08mm olarak deney set no:1’de görülmektedir. En düşük sonuç çıkma sebebi ise 90° çekme yönüne ters olmakta olup uzama yapamadan hemen kopmasına neden olmuştur. Şekil 8’de kopmadaki % uzama grafiği eklenmiştir.



**Şekil 8.** ABS filament ile farklı yönlerin kopmadaki uzamayla ilişkisi.

Elastiklik modülü ise en yüksek ve diğer deneylerden daha iyi sonuç veren deney set no:2'de gözükmetedir ve bunun sebebi 90°, 45°, 0° üç farklı yönde üretim yapıldığından dolayı elastiklik modülü 2951,16 MPa bulunmaktadır. En düşük sonuç ise deney set no:1'de 678,98 MPa olarak gözlemlenmiştir. Şekil 9'da elastiklik modülü grafik eklenmiştir.



Şekil 9. ABS filament ile farklı yönlerin elastiklik modülüyle ilişkisi.

## SONUÇLAR

Bu çalışmada ABS materyalinden üretilmiş filament kullanarak eklemeli imalata etki eden temel parametreler olan katman kalınlığı, nozul sıcaklığı ve doluluk oranının sabit alarak üretim yönünün mekanik özelliklere (çekme gerilmesine) etkisi araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

5. ABS polimerinden parça üretiminde 0 °, 45 °, 90 ° ve hexagon tip yönlerde çekme mukavemetinde artış tespit edilmiştir. Tek yönlü üretiminde ise 0 ° ,0 ° derece yönlerinde çekme mukavemeti zayıf olmakta ve çekme mukavemetine olumsuz etki etmektedir.
6. ABS polimerinden parça üretiminde 0 °, 45 °, 90 ° her katmanda farklı yönde üretim yapıldığında ve hexagon, triangle kopmadaki uzama değerinde artış tespit edilmiştir. 0 ° derece tek yöndeki üretimde ve 3D infill desende kopmadaki uzama değerinin azaldığı tespit edilmiştir.
7. ABS polimerinden parça üretiminde 0 °, 45 °, 90 ° her katmanda farklı yönde üretim yapıldığında en yüksek elastiklik modülü tespit edilmiştir.

8. Çekme deney sonucunda elde edilen verilere göre her kamtan kalınlık üretim yönleri aynı olduğu zaman çekme mukavemeti ile kopmadaki % uzama değeri zayıf olmaktadır. Sırasıyla 0 °, 45 °, 90 ° yönlerinde ve hexagon tıp yönlerinde ise çekme mukavet, kopmadaki % uzama değerinde artış tespit edilmiştir.

### TEŞEKKÜR

Bu çalışma SUBU BAP koordinatörlüğünün 130-2023 sayılı projesi ile desteklenmiştir. Anılan kuruma teşekkür ederiz.

### KAYNAKÇA

- Jung, D. J., Cheon, J., & Na, S. J. (2016). Effect of surface pre-oxidation on laser assisted joining of acrylonitrile butadiene styrene (ABS) and zinc-coated steel. *Materials & Design*, 99, 1-9.
- Izdebska-Podsiadły, J. (Ed.). (2022). *Polymers for 3D Printing: Methods, Properties, and Characteristics*. William Andrew.
- Li, Y., Wu, X., Song, J., Li, J., Shao, Q., Cao, N., ... & Guo, Z. (2017). Reparation of recycled acrylonitrile-butadiene-styrene by pyromellitic dianhydride: Reparation performance evaluation and property analysis. *Polymer*, 124, 41-47.
- Hull, C. W. (1986). Apparatus for production of three-dimensional objects by stereolithography. US Pat. 4,575,330 1–16.
- Seçgin, Ö., Arda, E., Ata, E., Çelik, H. A., (2022). Dimensional Optimization of Additive Manufacturing Process. *Journal of the Chinese Society of Mechanical Engineers*, Cilt 43, No.1, ss 75~78
- Mikula, K., Skrzypczak, D., Izydorczyk, G., Warchoń, J., Moustakas, K., Chojnacka, K., & Witek-Krowiak, A. (2021). 3D printing filament as a second life of waste PLAstics—a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 12321-12333.
- Pakkanen, J., Manfredi, D., Minetola, P., & Iuliano, L. (2017). About the use of recycled or biodegradable filaments for sustainability of 3D printing: State of the art and research opportunities. *Sustainable Design and Manufacturing 2017: Selected papers on Sustainable Design and Manufacturing 4*, 776-785.
- Yermurat, Bagdaulyet, Seçgin, Ömer and Taşdemir, Vedat. "Multi-material additive manufacturing: investigation of the combined use of ABS and PLA in the same structure" *Materials Testing*, cilt. 65, no. 7, 2023, ss. 1119-1126. <https://doi.org/10.1515/mt-2022-0368>
- Taşdemir, V. (2021). Investigation of dimensional integrity and surface quality of different thin-walled geometric parts produced via fused deposition modeling 3D printing. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 30(5), 3381-3387.

**ORHAN GAZİ'NİN SİLİVRİ'DE THEODORA İLE EVLENMESİ****Yüksek Lisans Öğrencisi Ahmet Can UYSAL**

Yeditepe University

**ORCID ID:** 0000-0003-1982-3843**ÖZET**

Osmanlı Devleti'nde siyasi evlilikler, devletin kurucu lideri Osman Gazi ile başlar. Osman Gazi, Şeyh Edebalı'nın kızını alarak Anadolu'da bulunan ahilerin desteğini sağlamıştı. İkinci evlilik ise Orhan Gazi'nin Yarhisar tekfurunun kızı ile olacaktı. Osmanlı Tarih yazımında bu evlilikler uzun uzun anlatılsa da unutulmuş ve yazılmayan bir evlilik vardı ki o da; Kantakuzenos'un kızı Theodara ile Orhan Gazi'nin evlenmesi idi. Dukas Tarihinde anlatılan bu hikâye Silivri'de geçmektedir. Osmanlılar Rumeli sahasına geçmiş, Çimpe Kalesini almış Çorlu-Edirne bölgesinde kısmen hâkimiyet sağlamıştı. Bu hâkimiyetin kalıcı olması için Orhan Gazi, Bizans tahtında hak iddia eden Kantakuzenos ile anlaşma yaparak çimpe kalesinin Türklere verilmesi hususu ile kızıyla nikâhlanmak istemesi gündeme gelmişti. Bunun neticesinde Orhan Gazi'ye kızını veren Kantakuzenos bu ittifakı kalıcı kılmıştı. Trakya bölgesinde gelişen bu siyasi hamleler hiç şüphesiz Türklerin Trakya'da kalıcılığını ve Rumeli sahasında ki fetihler için bir üs olarak kullanılmasını sağladı. Silivri özelinde Osmanlı Devleti'nin ikinci lideri olan Orhan Gazi'nin Theodora ile evlilik akti, düğünlerinin Silivri'de olması bu evliliğin siyasi çıkarımları çalışmanın konu başlıklarındandır.

**Anahtar Kelimeler:** Silivri, Rumeli, Osmanlı Devleti, Osmanlı'da evlilik**ABSTRACT**

Political marriages in the Ottoman Empire had been begun with Osman Gazi, the founding leader of the state. Osman Gazi had married the daughter of Sheikh Edebalı and provided the support of the ahis in Anatolia. The second marriage was to be with the daughter of Tekfur of Yarhisar with orhan gazi. Although these marriages were described at length in Ottoman historiography, futhermore there was an another secret marriage that was disclosed and not written; It was the marriage of Theodara, the daughter of Kantakouzenos, and Orhan Gazi. This story told in the History of Dukas was in Silivri. When The Ottomans had crossed into the Rumeli area, captured the Çimpe Castle, and partially dominated the Çorlu-Edirne region. on the other hand, marriage of orhan gazi with daughter of kantakuzenos who claimed the throne of Byzantium came up provided that surrender of cimpe castle to orhan gazi for permenence of this domination of turks in this regions .It was permanant allience with Orhan Gazi. As a result, his marriage to Orhan Gazi's daughter Theodara made this alliance permanent. These political dovish with Byzantium that developed in the Thrace region undoubtedly ensured the

permanence of the Turks in Thrace and used as a base for conquests in the Rumelia area. In Silivri, the marriage contract of Orhan Gazi, the second leader of the Ottoman Empire, with Theodora, and the political implications of this marriage are among the topics of the study.

**Keyword:** Silivri, Rumelia, Ottoman Empire, marriage in ottoman

## GİRİŞ

Güney Marmara kıyıları XIII. Yüzyılda çeşitli siyasi olaylara şahitlik ediyordu. Bunların başında hiç şüphesiz Köseadağ Savaşı (1243) ile yıkılan Anadolu Selçuklu Devleti ve geriye bıraktığı ona bağlı beylikler vardı. Bu beyliklerin bazıları Selçuklulardan devraldığı siyaseti güdüyorlardı. Germiyan Beyliği ile Karaman Beyliği örneklerinde olduğu gibi kendilerini bir varis olarak görüyor ve ona göre hareket ediyorlardı. Kastamonu civarında Candaroğulları Beyliği en batıda Bursa yakınlarına kadar sınırları uzuyordu. Osmanlı Beyliği ise bu hiyerarşik sıralamada ilk olarak Ankara Karacadağ bölgesine daha sonra Söğüt-Domaniç arazisine kurucu liderin babası olan Ertuğrul Gazi önderliğinde, I. Alâeddin Keykubad tarafından yerleştirildi. (İnalçık, 2007, s.443-453). Ertuğrul Gazi'den sonra beyliğin başına geçen Osman Bey, çevre bey liderleri tarafından sevilen ve hürmet edilen bir şahsiyetti. Bu hürmet ve saygının asıl nedeni beylikler arasında ki mücadele savaşına girmemiş ve batıya gaza yaparak Moğollardan kaçan Türkmen gruplarına yeni topraklar kazandırmasıdır. Bu durum Karacahisar'ın fethi ile büyük yankı toplamıştı. Çünkü Karacahisar hem çevre yerlerin pazarı hem de kurulu ve işleyen bir şehirdi. Osmanlılar burayı alarak ilk defa 'vergi' kavramıyla karşılaştılar. Aslında bu kavram Selçuklu devlet çizgisinde ilerleyen birçok beylik bilirken Osmanlılar tam anlamıyla bilmiyorlardı. 'Pazar bâcı' denilen bu hadise ilk dönem kroniklerinde de değinilmiştir (Uysal, 2023, s. 281-298). Karacahisar'ın fethi ile Osman Bey, oğlu Orhan Gazi'ye Sultanönü sancağının yönetimini vererek beyliğinin genişlediğini ve artık yönetici atamalarını Moğolların değil kendisinin yaptığını duyurmuş bu vesileyle bağımsızlık kazandığını ilan etmiştir (Karasu, Berber, Sakarya, 2019, s. 28).

Osman Bey yalnızca yaptığı fetihlerle değil Şeyh Edebalı'nın kızı ile evlenerek arkasına ahi teşkilatının da desteğini almış bu sayede uçlar tabir edilen Bizans sınır boylarında 'karizmatik lider' vasfına erişmiştir. Kademeli olarak Karacahisar, Yarhisar, ve kuzeyde Gebze sahrasına ilerleyerek önemli kavşak noktalarını alarak sınır boylarında söz sahibi konumuna geldi. Yanına aldığı ahiler ve abdallar grubuyla fetihlere dini bir zemin hazırlamaktaydı. Başta Edebalı olmak üzere kumral abdal, Muhlis paşa, şeyh elvan, molla hatip karahisari gibi kişiler önemli otorite isimlerdi. Bu isimler ile kalabalık Türkmen gruplarının batıya nakli; hem bölgenin Türkleşmesi ve İslamlaşması hem de istimalet politikasıyla yoğun bir göç dalgasının

kontrolü sağlanıyordu (Haşim, 2022, s. 97). Bizans tarafında ise bu dönemde Paleogolos Hanedanı bulunmaktaydı. Hanedanın kurucu lideri Mikail, İstanbul'u Latin istilasından kurtarmış (1261) ve tahta oturmuştu. Onun ölümünden sonra oğlu II. Andronikos tahta geçti (1282), Andronikos'un, Andronikos ve Manuel adında iki oğlu oldu. Bu oğullar babalarının ölümünden sonra taht savaşı başladı ve oğul Andronikos tahta oturdu (1328). Andronikos'un ölümünden sonra oğlu Kantakuzenos taht için mücadeleye girişti. İşte bu tarihte Orhan Gazi ile Kankuzenos'un ilişkisi başlamaktaydı. Taht için önce Umur Bey'e daha sonra Orhan Gazi ile ittifak kuran Kantakuzenos, kızını Orhan Gazi'ye vererek akrabalık bağı kurar-Orhan Gazi'nin ikinci evliliğidir- ve Bizans tahtına kral Yuannis ile müşterek oturmaya başlar (Uzunçarşılı, 2016, s. 130-138, Nicol, Çev. Bilge Umar, 2021, s. 229-257, Ostrogorsky, Çev. Fikret Işıltan, 2017, s. 474-481).

Osman Bey'in evliliği ile başlayan siyasi evlilikler onun sağlığında oğlu Orhan Gazi'nin ilk evliliği olan Yarhisar tekfurunun kızı Nilüfer hatunla olacaktır. Aşıkpaşazade'ye göre: Osman Gazi, yaylaya gideceği zaman önemli eşyalarını Yarhisar tekfuruna emanet etmektedir, Tekfur kızını Bilecik tekfuruna vermek için bir düğün tertip eder ve düğüne Osman Gazi'yi de çağırır. Fakat düğün bahane edilerek Osman Gazi'nin öldürülmesi amaçlanmaktadır. Bunun haberini Köse Mihal, Osman Gazi'ye iletir. Durumdan haberdar olan Osman Gazi düğün için Bilecik'in küçük olduğunu Çakır Pınarı'nın düğün için daha geniş olduğunu söyleyerek düğünün yerini değiştirir. Bu vesileyle sözde yaylaya gidecek Osman Gazi, annesinin de düğünde olmak istediğini söyleyerek gizlice arabaların içinde saklanırlar ve kaleye girerler. Gecenin sonunda Nilüfer hatunu kaçıran Osman Gazi aynı akran olan oğlu Orhan Gazi ile nişanlar (Öztürk, 2011, s. 36-37).

İlk olarak Şeyh Edebalı'nın kızı ikinci olarak Bizans Tekfurunun kızı Osmanlılara gelin gelmiştir. Osman Bey'in ölümünden sonra beyliğin başına geçen Orhan Gazi ilk olarak Bursa'yı almış ve başkent yapmıştır. Oğullarından Süleyman Paşa'yı Rumeli muhafızı tayin ederek Gelibolu'ya geçmesini sağlar. Gelibolu sahasında bulunan Çimpe kalesi bu vesileyle Türklerin eline geçmiş olup artık 'balkan devleti' modeli olarak büyümeye devam edecektir. Osmanlı tarihinin kuruluş yıllarında farklı bir bakış açısı getiren Gibbons ise: Bursa'nın fethiyle beraber Osman oğullarının bölgede ki yerel halk ile kaynaşarak ortaya farklı bir melez ırkın çıktığını savunsa da bu düşüncenin doğruluğu ispat edilememiştir (Köprülü, 2013, s. 42-50). Kademeli olarak gerçekleştirilen Rumeli fütuhatı, İnalçık'a göre; 'Uç Sistem' olarak adlandırılmış olup, Birinci Uç, Tekfurdağı, Çorlu ve İstanbul yönü, İkinci Uç, Konrudağ (Kurudağ), Malkara, Hayrabolu ve Vize, Üçüncü Uç, Meriç üzerinden İpsala, Dimetoka ve

Edirne'dir. Bu sistem korunarak üç kol sistemi haline gelecek sol kol olarak İpsala, Gümölcine, Serez, Kara Feriye (Karaferya), olup oradan iki kol üzerinden Tırhala ve Üsküp'e sağ kol olarak Yanbolu, Karin Ovası, Pravadi'ye uzanıp Dobruca istikametine gidecektir. Orta kol ise Çirmen, Zağra, Filibe'den geçerek Sofya ve Üsküp'e varacaktır. Bu yapı Osmanlı'nın Rumeli Eyaleti teşkilatlanmasında büyük önem arz etmektedir (İnalçık, 2008, s. 232-235). Silivri'nin fethedilmesi, İstanbul'un alınmasından sonra olmuşsa da (Karacabey önderliğinde) Yıldırım Bayezid devrinde İstanbul kuşatması sonrası, Boğaziçi dâhil olmak üzere Silivri'de de bir Türk mahallesi kurulması kararlaştırıldı. Ankara savaşı sonrası ise (1403) Rumeli'de kısmi toprak kayıpları ile beraber Silivri'de Osmanlıların elinden çıkmıştı (Akkaya, 2011, s. 26). Kritovulos'a göre Silivri'nin fethi; Türklerin Silivri ve çevresinin muhasarasını İstanbul'un fethi süreci devam ederken yapıldığını aktarır. Batıda Marmara Ereğlisi, doğu da Selimpaşa'ya kadar olan kaleler teslim edilmiştir (Kritovulos, Çev. Çokana, 2018, s. 40). Harris'e göre ise bu durum tam tersine olmuştur. Ordu Edirne'den çıkmadan önce Karacabey tarafından Tekirdağ-İstanbul arasında ki sahil kasabaların ve kalelerin fethi için görevlendirildiğini, Silivri kalesinin İstanbul'a yardım götüreceği için direndiğini ve nihayetinde teslim olduğunu söyler (Harris, Çev. Alkaç, 2020, s. 244).

### **Tarihi Vesikalarda Orhan Gazi'nin Evliliği**

Osmanlı kroniklerinin tam teşekküllü örnekleri fetret dönemi sonrasına aittir. Bu dönemden önce ki kaynaklar maalesef günümüze intikal edememiştir. İçlerinde en hacimli olan Aşıkpaşazade ise diğer kroniklerde anlatılmayan Anadolu'nun dört zümresi (Ahiler, abdallar, bacılar, gaziler) üzerinde durur. Aşıkpaşa dışında çağdaş olan Oruç Bey, Neşri'nin Cihannüması ve yazarı belli olmayan yine aynı dönemde yazılan anonim tarihler ilk üç padişahın fetihlerini destansı yazmaktadır. Özellikle Rumeli'ye geçiş için anlatılan sal hikâyesi; çağdaş diğer kroniklerle mukayese edildiğinde (özellikle Bizans kronikleri), son derece stratejik hamleler ile Rumeli'ye geçildiğini ve siyasi evlilikler ile bu strateji sağlam temellere oturtulduğu söylenebilir. Burada özellikle durulması gereken bir başka husus Osmanlıların menşei konusudur. Moğol istilası sonrası fetret dönemine giren Osmanlılar, kendilerine bir 'siyasi dayanak' yaratmak için Oğuzların kayı boyundan geldiğini ileri sürmüşlerdir. Gibbons örneğinde olduğu gibi bu konuya farklı yaklaşımlar olsa da Fuat Köprülü ve Halil İnalçık'ın çalışmaları Gibbons'un tezini çürütmüştür. Makalenin konu başlığından hareketle; Yedi Osmanlı kroniği ve bir Bizans kroniğinde Orhan Gazi'nin yaptığı evlilikler anlatılacaktır.



**Kaynaklar:**

**1) Enveri, Düstürname:** Müellifin hayatı hakkında bilgi çok kısıtlıdır. II. Mehmed döneminin önde gelen tarihçilerinden olan müellif Enveri mahlası ile tanınır. Eseri üç bölümden oluşmaktadır; Birinci bölümde peygamberler tarihi, Sasaniler, Moğollar ve İslam devletlerinden bahseder. Alt başlıklar halinde ikinci ve üçüncü bölümlerde ise; Aydınoğullarından ve Osmanlılardan bahseder. Özellikle Umur Bey özelinde Türk Beylikleri ile Bizans ilişkilerini uzun uzadıya anlatılmaktadır. Son bölümde ise kendisinin de şahit olduğu Fatih dönemi seferlerinden bahsetmektedir (Özcan, 2020, s.20, Afyoncu, 2014, s.7). Türk kronikleri arasında Orhan Gazi ile Theodara'nın evliliği ilk burada geçmektedir. Özellikle Kantakuzenos ile Umur Bey'in ve Orhan Gazi'nin yaptıkları ittifaklar askeri yardımlar ayrıntılarıyla açıklanmaktadır.

**2) Aşıkpaşazade, Tevârih-i Âli Osman:** Asıl adı Derviş Ahmed'dir. Büyük dedesi Garipname eserinin sahibi Selman'dır. Babasının ismi ise Yahya'dır. Çelebi Mehmed (1413- 1421), II. Murad (1421-1451) ve II. Mehmed (1481-1512) devirlerinin tamamını görmüştür. Anlattığı hikâyelerin birebir yaşamış kişidir. Eserinde diğer eserlerde geçmeyen bazı bilgiler mevcuttur. Anadolu'yu dört zümreye ayırmış olup; Bacıyan-ı Rum, Abdalan-ı Rum, Gaziyan-ı Rum ve Ahiyan-ı Rum gibi zümre isimlerinin özellikle Anadolu'nun Türkleşmesinde ve sosyolojik yapısının anlaşılmasında önemli katkısı vardır (Özcan,2020, s. 30, Afyoncu, 2014, s. 9).

**3) Oruç Bey, Tevârih-i Âli Osman:** Edirneli olan müellif, eserini II. Bayezid'e sunmuştur. Asıl mesleği ipekçilik olan Oruç Bey yazdığı eser ile İbn Kemal ve Gelibolulu Mustafa Ali'ye kaynaklık etmiştir (Özcan, 2020, s. 34).

**4) Neşri, Cihannüma:** Devletin kuruluşundan II. Bayezid'e kadar olan olayları yazan müellif, yarattığı gelenek ile diğer tarihçiler tarafından ekol olarak kabul edilmiştir (Afyoncu, 2014, s.11, Özcan, 2020, s. 31-32).

**5) Anonim Tevârih-i Âli Osman:** II. Bayezid döneminde yazılmıştır. Anonim tevarihler içerik olarak üç kısımdır; Birincisi Osmanlıların tarih sahnesine çıkışından İstanbul'un fethine kadar, ikincisi İstanbul ve Ayasofya hikâyesi, Üçüncüsü ise eserin yazıldığı dönemin siyasi olayları ile bitmektedir (Öztürk, 2015, s. 51-53, Özcan, 2020, s.29).

**6) Dukas Tarihi:** Son dönem Bizans tarihçilerinden olan Dukas; 1341-1347 yılları arasında ki taht savaşında önemli rol oynayan Mikahil Dukas'ın torunudur. Dukas ailesi Bizans kaynaklarında IX. Yüzyıllarda geçmektedir. Dukas Türkçe ve Latincenin yanında Fransızca bilgisi de vardı. Yeni Foça bölgesinde ikamet eden yazar, diplomatik olarak hem Bizans Devleti

hem de Osmanlı Devleti içerisinde yer almıştır. Eseri; üç bölümden meydana gelmektedir. Birinci bölüm Çelebi Mehmed'in ölümüne kadar ki olayları anlatır (1421). Dünya tarihi ve yaratılış hikâyesi Tevrat'tan alıntıdır. İkinci bölüm ise 1204 Latin istilası ve Türklerin Anadolu ile Marmara bölgesine gelmesi anlatır. Üçüncü bölümde ise, I. Murad dönemini ele almaktadır (Kayapınar, 2020, s. 343-344).

**7) Rüstem Paşa, Tarih-i Ali Osman (Matrakçı Nasuh):** Oğuz handan başlayıp 1561'e kadar olan olayları anlatıldığı eser, ilk başta Kanuni Sultan Süleyman'ın Veziriazamı Rüstem Paşaya atfediliyordu. Fakat yapılan araştırmalar sonucunda eserin Matrakçı Nasuh'a ait olduğu öğrenildi (Afyoncu, 2008, s. 288-290).

**8) Bayburtlu Osman, Tevârih-i Cedid-i Mir'ât-ı Cihân:** Nihal Atsız'ın 1936 yılında sahaflardan bulup yayınladığı eser, Osmanlı kronikleri arasında pek bilinmez. Hicri 1000 yılına ait (1591-1592) eser III. Murad devrinde yazıldığı tahmin edilmektedir. Eserin muhteviyatı söz konusu padişah III. Murad devrinin siyasi olaylarını anlatmakta olup kuruluş döneminden de bahsetmektedir. Fakat yine Atsız'ın aktarımına göre ilmi yönden zayıf eserdir. Zayıf olmasında ki neden Yıldırım Bayezid ile II. Bayezid devirlerini karıştırmasıdır (Atsız, 2018, s. 9-13).

*“Kantakuzen (Cantacuzene) bundan sonra kendisine Umur Bey'in yerini tutacak sadık bir müttefik arıyordu. Bu müttefik Türk beylerinin en kudretlisi Orhan Bey olabilirdi. Orhan Gazi, epeyce zamandır kerimesi Theodara'yı kendisine vermek hususunda ki vaadini yapması hakkında imparatoru taziyik ediyordu. İmparator maiyeti erkânının tezviç hususunda Umur Bey'e mektup yazarak fikrini sordu. Umur Bey cevaben Orhan Gazi'nin kendisine gerek müttefiklik gerekse memalik-i arazi bakımından kendisine daha yakın olduğunu aktarır. Bundan başka eslafından olan imparatorların birçok yabancı milletlerle sıhriyet rabıtası tesis etmiş olduklarını zikrederek bu izdivacı tasvip ediyordu. Kantakuzen kerimesini Orhan Gazi'ye vermeye muvafakat etti, 1346 Mayısında düğün Silivri'de yapıldı” (Enveri, Çev. Mükremin Halil Bey, 1929, s. 67).*

*“Mihal beğ Karındaşum teküre benden selam edesin. Biz dahi yaylaya göçsevüz gerek ve hem kayın anam ve hatunum dahi karındaşım anasiyle bileşmek isterler imdi karındaşum bilür kim Germiyanoglu bizümle ne haldedür kerem etsünler.... Düğünü çakır pınarında eyledi... Osman Gazi öküzleri yüklettürdü.. iki katar kim hisara girdi... Türk kaçtı dediler. Tekür dahi sarhoşçaydı bindi ol dahi ardına düştü... Osman Gazi oğlu Orhan Gazi'ye verdi kim adına Lülüfer Hatun demişleridi. Orhan Gazi ol demde yiğit olmuşidi..” (Aşıkpaşazade Tarihi, Öztürk, s. 24-27).*

“Köse Mihal Osman’ı gelip düğüne okuyup ve hem ittifakların ilam edip hazerinle olmak gerek dedi. Andan Osman Gazi, Mihal’e çok nesne verip eyitti: Mihal Beg kardaşım benden tekfura selam edip, eyit: Her yıl zahmetimiz çeke gelmişlerdir. Germiyanoglu ile adavetimiz kendilere hod malumdur. Bu yıl dahi çeksinler. Anamun ve benim....yakında yaylakaya gitmeliyiz. Ve dahi kayın anam ve hatunum tekfur hazretlerinin anasiyle bulumak isterler. Osman: bizim halkımız sahraya öğrenmişlerdir. Bilecik dar yerdir, Çakır pınarı derler düğünü anda etsinler...Ol minval üzerine öküz katarlarıyla gece karanluğunda hisara givürdüler.. Hisarda adam az kalmış idi, hisarı feth ettiler. Tekfur bir pare sarhoşçaydı, at arkasına gelip Türk’ün ardına düştü. Ol gelini, Yarhisar tekfurunun kıızıydı ki adı Lülüfer hatun idi, Osman, oğlu Orhan’a verdi. Ol vakit Orhan yiğit olmuş idi” (Cihannüma, Öztürk, s. 44-46).

“Köse Mihal okuyucu olarak Osman Gazi’ye geldi. Osman Gazi: Karındaşum bu koyunları düğüne gelenlere yedürsün. Yakında girü yaylağa gitmeliyiz, esbabımızı girü kalaya gönderelim... Bizim halkımız sahraya öğrenmişlerdir. Bilecik dar yerdir. Düğünü çakır pınarı dirlerdi anda itdi.Osman dahi nice öküzlere... meharlar idüp içlerinde ademler koyup öküzleri sürdiler...Kalada adem az idi cümle düğüne gitmişlerdi. Osman kaçtı dediklerinde tekfur dahi... at arkasına gelüp Osman’ın ardına düştü. Tekfuru ve yanındakileri öldürdiler. Rivayet iderler ki ol gelin ki Yarhisar tekfurunun kıızıydı, adına Lülüfer hatun dirlerdi. Osman Gazi anı Orhan’a virdi ki henüz Orhan yiğitti” (Matrakçı Nasuh, s. 123-125).

Fatih dönemi müelliflerinden Enveri’nin Düstûnamesi, Orhan Gazi ile Theodora’nın evliliğini konu edinen ilk eser olması dolayısıyla önem arz etmektedir. Enveri’nin tarih bilgisinden hareketle çok iyi Arapça, Farsça bilgisi olduğunu söylemek yanlış olmaz. İlaveten Eserinde özellikle Bizans’ın son hanedanı olan Paleogolaslar hakkında bilgi vermesi, konuyu anlattıktan sonra Bizans’ta durumlar nedir diyerek gerek taht kavgalarını gerekse Türk-Bizans ilişkilerini anlatması Latince bilgisi olduğunu da gösterir. Theodara’nın evliliği konusunda Dukas’tan yararlandığı söyleyebiliriz. Çünkü Dukas tarihinde anlatılan düğünün bire bir aynısını aktarmaktadır. Diğer üç kronikte anlatılan hikâyeler ortak olup; Orhan Gazi’nin ilk evliliğini konu edinir. Yarhisar tekfurunun kıızıyla Bilecik tekfurunun oğlu evleneceklerdir. Köse Mihal’i düğün okuyucusu olarak görevlendirilmiş olup Osman Gazi’ye gönderirler. Fakat yapılan bu düğün bir bahane olup Osman Gazi’nin ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Osman Gazi bu durumu haber alınca maiyetinin kalabalık olduğunu düğün için kalenin küçük olduğunu söyleyip Çakır Pınarı denilen mevkide düğünün yapılmasını rica eder. Buna ilaveten annesi ve eşinin de tekfurun ailesini görmek istediklerini söyler. Bu vesileyle sözde Osman Gazi yaylaya gidecektir. At arabalarının içine saklanan Osman Gazi ve arkadaşları düğün gecesi ortaya çıkarlar ve kaleyi teslim alırlar. Tekfur Osman Gazi’yi yakalamaya çalışsa da muvaffak olamaz. Ertesi gün tekfurun kızını oğlu Orhan Gazi’ye nikâh ederler. Kroniklerde geçen Orhan ‘yiğit’ idi kelimesinden anlaşılacağı üzere, Orhan Gazi o dönemde yetişkinliğe erişmiş olarak anlaşılabilir. Oruç Bey ve Anonim tevarihte ise Orhan Gazi’nin evliliğinden hiç söz etmez.

Anlatılan olaylar hep aynı sırada gider. Anonim tevarihin yazarı bu kısmı Oruç Bey'den alıntı yapmış olabilir. Söz konusu Yarhisar ve çevre kalelerin fetihleri şöyle anlatılmıştır:

*“Bir gün Ertuğrul Gazi vefat etti. Oğlu Osman Gazi yerine kayım-makam oldu. Gelüp Söğütçük'te karar edüp iller açmağa başladı. Evvel gelüp Bilecük'i ve Eynegöl'ü vilayetiyle feth etti..”* (Oruç Bey, Öztürk, s. 14).

*“Osman Gazi atası yerine geçti. Kaim-makam oldu.. Çok gazalar ettiler. Gelüp evvel Bilecük'i ve köprühisar'ı ve yarhisar'ı ve eynegöl'ü feth ettiler..”* (Anonim Tevarih, Öztürk, s. 9).

*“...Macar vilayetine vardı. Anda begün (beyin) kızın Müslüman edüp aldı..”* (Tevarih-i Cedid-i Mirat-ı Cihan, Atsız, s. 51)

Atsız'ın yayınladığı kronikte ise bambaşka bir şey anlatılmaktadır. Bayburtlu Osman'a ait olan bu eserin ilmi yönden zayıf olduğu kronolojik hataların olduğunu Atsız derinlemesine anlatmıştır. Eser III. Murad devrinde yazılmıştır. İçerik muhtevası gereği bu döneme geniş yer verilmiştir. Orhan Gazi ile ilgili kısımda Macar'a sefer düzenlendiğini ve Macar kızını aldığını anlatıp tüfeği Macarlara, Türkler öğretmiştir demiştir.

Şimdiye kadar anlatılan altı kronikte Orhan Gazi'nin evliliği; babası Osman Gazi döneminde olduğunu ve evliliğin ne şekilde gerçekleştiği husuna değinilmiştir. Fakat burada Orhan Gazi ile Bizans ilişkileri ya anlatılmamış ya da çok kısa bahsedilmiştir. Özellikle Osman Gazi döneminde ki fetihler destansı ve efsanevi bir şekilde bahsedilmiştir. Olay örgüsü bir yerlerde kesilir başka olay anlatılır. Sonra tekrar kesilen yerden devam eder. Gerek Osman Gazi gerekse Orhan Gazi'nin yanında bulunan dini liderler pasajların son kısmında aktarılır. Türk kronikleri Orhan Gazi'nin ikinci evliliği olan Kantakuzenos'un kızı Theodora'dan hiç bahsetmezler. Bunun nedeni hala daha tetkike muhtaçtır. Fakat bir varsayım üzerinde durmak gerekirse; Türk kroniklerinde yabancı gelin pek sevilmez ve tenkit edilir. Özellikle Yıldırım Bayezid'in ikinci evliliği için bu durum söz konusudur. Yıldırım Bayezid'in ilk evliliği Germiyan Beyinin kızıydı. İkinci evlilik ise Sırp kralının (Vıлкоğlu) kızı Olivera Despina idi. Despina için kaynaklar; 'Bayezid o döneme kadar iştret ve şarap bilmez idi lazarın kızı öğretti' diyerek hayıflanılmaktadır (Öztürk, 2011, s. 44-45). Tayyip Gökbilgin'in aktarımına göre: Kantakuzenos hakkı olan tahtı elde etmek için Orhan Gazi ile ittifak kurduğunu bu vesileyle kızını ona vermeyi düşündüğünü Orhan Gazi'ye söyler. Orhan Gazi bu evliliğe karşılık Kantakuzenos'a 5000 kişilik bir ordu verir. Tahta müşterek oturduktan sonra 1346 yılında Theodora ile nikâhlanan Orhan Gazi, Üsküdar'a kayınpederini ziyarete gider. Bu ziyaret sonunda Sırp'lara bir sefer düzenleneceğini bildiren Orhan Gazi, Kantakuzenos'tan 6000 kişilik ordu mahiyetine verileceği sözünü alır (Gökbilgin, 2001, s. 402). Gökbilgin'in aktarımında

Silivri'den bahsedilmez, yalnızca Orhan Gazi ile Theodora'nın evliliği ve karşılıklı iki hükümdarın birbirlerine siyasi yardım akabinde askeri yardım vurgulanır.

Howard ise olayı şu şekilde anlatır: Kantakuzenos'a karşı olan diğer hanedan üyeleri İtalyan şehir devletleri ve Ege kolonileri ile çeşitli siyasi evlilikler yapıyordu. Kantakuzenos ise ilk olarak Karesi Beyliği ile ittifak kurmaya çalışır. Bundan netice alamayınca Aydınöğullarına başvurur, onların desteğini alan Kantakuzenos, Batı Anadolu'da güçlü lider konumuna gelen Orhan Gazi ile ittifak kurmaya çalışır ve kızı Theodora ile Orhan Gazi nikâhlanmasını ister. Bu istek Orhan Gazi tarafından müspet neticelenince 2000 kişiden oluşan bir askeri birliği Orhan Gazi kendisine verir (Howard, Çev. Günseren, 2023,s. 35). Silivri'de 1955 yılında doktora yapan Cemal Kozanoğlu ise Silivri tarihi üzerine yazıları mevcut olup Toplumsal Tarih Dergisinde ki yazısında söz konusu düğün için; Enveri'nin eseriyle ortak olayları anlatıp düğün için donanma ile Karamürsel'den çıkan Orhan Gazi ve maiyeti Silivri'ye gelir düğün burada yapıldıktan sonra Theodora'yı alıp Mudanya'ya oradan Bursa'ya geçtiğini yazar (Kozanoğlu, 1994, s. 27-29). Yine Silivri tarihi üzerine doktora tezi olan Tayfun Akkaya'nın aktarımları da bu yöndedir. (Akkaya, 1984, s. 30-31)

Dukas tarihi üzerine Türkçeye çevrilmiş iki hacimli çalışma mevcuttur. Bunların ilki olan Vlademir Mirmiroğlu'nun 1956 yılında ki yayınıdır. Bu yayının bazı hataları olduğunu aktaran ve tam teşekküllü ikinci yayını yapan 2008 yılında Bilge Umar'dır. Her iki kaynakta da anlatılan hikâyede:

*“Kankuzenos, Rumlarca haksızlığa uğrayanın hem Orhan Gazi hem de kendisi olduğu için karılıklı ittifakın zorunluğu olduğunu bu vesileyle Orhan'ın kendisine yardım etmesini istiyorsa ona kızını eş olarak vermesi gerektiğini düşünüyordu. Onu gerçek oğlumuş gibi görüyor kızını çeyizi ve maiyeti ile vermek için Umur Bey'e haber gönderdi. Umur Bey'den müspet cevap gelince düğün hazırlıklarına Silivri'de başlanır. Taç giyme töreni gibi olan düğün için önce Kantakuzenos sonra eşi Silivri'de taç giydiler. Silivri, imparatorların sayfiye yeri idi. Şehri gören tepede bir kale, kale içerisinde kilise vardı. Sahilden Türk donanması gözükmüştü Orhan Gazi askerleri ile Karamürsel'den yola çıkmış ve Silivri açıklarında demirlemişlerdi. Halk bu kalabalığı görmek için şehrin ovasına akın etmişlerdi. Meydanda cambazlar ve tiyatro oyuncularını her türlü hünerlerini gösteriyordu. Sofralar kurulmuş halk saraydan gelecek olan Theodora'yı beklemekteydi. Ata binen Kantakuzenos gelin alayı ile şehre indi. Kantakuzenos'un hemen arkasında yarım ay biçiminde kordon şeklini almış süvariler, ortalarında ipek perdeler ile süslenmiş taht ve tahtın üstünde Theodora oturmaktaydı. Bu gelenek, devrin gelenekleri olup halkın prensesi görmesi sağlanırdı. Bu esnada Silivri ovası meşaleler ile aydınlatılmış olup şarkılar ve şiirler okunuyordu. Mahzenlerde yillanan şaraplar gelenlere ikram ediliyordu. Bu merasim alayından sonra otuz adet yelkenli gemi ile gelen Osmanlılara Theodora ve maiyeti teslim edildi. Buradan Mudanya'ya, Mudanya'dan da Bursa'ya kafil hareket etti. (Akkaya, s.30-31, Kozanoğlu, 27-*

29, Hammer,161,162, Dukas, Çev. Mirmiroğlu, 1956, s. 20, Dukas, Çev. Bilge Umar, 2008, s. 25-29).

Erken dönem Bizans Tarihi ve erken dönem Osmanlı Tarihi üzerine çalışmaları olan yazarların aktarımları ile devrin birincil kaynaklarından elde edilen bilgiler mukayese edildiğinde ortaya çıkan sonuç şudur: Fatih döneminde yazılan Enveri'nin tarihi dışında Theodora ile Orhan Gazi'nin evliliği diğer kaynaklarda geçmemektedir. Özellikle Bayezid devrinde Türk tarihçiliğinin kült eserleri ortaya çıkarken bu konuyu aktarmamaları gibi ilk iki padişahın yaptığı seferler destansı ve efsanevi anlatımlarla desteklenmiştir. Fakat arka planda ki siyasi hamlelerden hiç bahsedilmemiştir. Orhan Gazi döneminde ilk defa Bizans prensesi hanedana gelin gelmiştir. Bu evlilik hiç şüphesiz Çimpe Kalesinin ve Rumeli sahasında ki fetihlerin üssü konumunda ki Gelibolu'nun Osmanlılara geçmesini sağladı. Bizans-Osmanlı ilişkisi ise yine Osmanlı kroniklerinde çok fazla değinilmemiştir. Bunda en büyük etki Osmanlı kroniklerinin çıkış tarihi XV. ve XVI. Yüzyıllar olmasıdır. Yani fetret dönemi sonrasıdır. Fetret devri ile Osmanlıların daha kuruluş devrinde kısmi dağılmasına sebep olan Moğollardır. Moğollara karşı kendilerine bir siyasi dayanak olarak Oğuzların Kayı boyuna mensup olduklarını ve liderlerinin uhrevi bir yapıda olduğu, İslam'ı ve gazayı sürekli uygulayıp halka huzur getirdikleri aktarılır. Bu vesileyle yapılan gaza hareketinin İslam'ı yaymak olduğunu amaçlayıp başlarında ki lideri bir halife gibi göstermektedir. Osman Gazi'nin Şeyh Edebalı'nın kızını alması aslında Ahi Teşkilatını arkasına almak demektir. Orhan Gazi'nin Theodora'yı alması ise Rumeli'de fetihler için ses çıkarmayan Bizans imparatoru demektir.

### **Sonuç ve Değerlendirme**

Gerek Osmanlı kroniklerinde gerekse Bizans kroniklerinde anlatılan hikâyeler kısmi olarak ortak olup içlerinde farklılık arz edenlerde vardır. XV. ve XVI. Yüzyıllara ait kroniklerin genel özelliği, özellikle Bayezid devri; Osmanlı tarihçiliğinin ilk kült eserlerinin ortaya çıktığı dönemdir. Fatih döneminde yapılan büyük fetihlerin sindirildiği ve teşkilatlanmanın yoğun yaşandığı II. Bayezid devri, onun şahsi kişiliğinden hareketle seferlerin azalması sonucu mevcut enerji kültürel alana taşınmıştır. Onun döneminde ortaya çıkan Aşıkpaşazade, Oruç Bey ve Neşri gibi tarihçiler onlardan sonra gelen tarihçilere kaynaklık yapmıştır. Enveri'ye ait eser ise Fatih döneminde yazılan ve söz konusu evliliğin anlatıldığı tek Türk kaynağı olması bilhassa önemlidir. Enveri'nin tarih yazımında kullandığı metoda ayrıca değinmek gerek. Anlatımında Bizans kaynaklarından yararlanmış olması Orhan Gazi'nin Theodora ile evliliği konusunda mukayese yapmaya yaramaktadır. Osmanlı tarihinde kayıtlara geçen ilk evlilik Osman Gazi ile Şeyh Edebalı'nın kızı arasında olmuştur. Bu evlilik ile Osman Gazi arkasına aldığı ahi teşkilatı ve dini liderler ile diğer beyliklerden farklı bir yol izlemiştir. Bizans sınırlarında yerleşimi

bulunan Osman oğulları; Doğudan gelen Türkmen gruplarının uçlarda fethettikleri topraklara yerleştiriyor, başlarında bulunan derviş ve din adamları ile bölgenin İslamlaşması sağlanıyor yapılan kale ve köprüler ile bölge bayındır hale getiriliyordu. Bu vesileyle Osman Gazi diğer beylikler gibi kendi aralarında çekişmek yerine Aydın oğulları gibi gaza ederek halkın gözünde 'karizmatik lider' konumuna yükseliyordu. Ondan sonra tahta geçen Orhan Gazi ise bazı kaynakların anlattığına göre Osman Gazi hayattayken bazıları ise beyliğin başına geçtiği vakit Bursa'yı almasıyla başkentini buraya taşıdı. Bu olayın ikinci ayağı ise hiç şüphesiz İstanbul'un fethiydi. Bursa'yı kaybeden Bizanslılar önemli bir ticari limanın kaybını yaşayacaktı. Burada yapılan ipek ticareti artık Osmanlıların elindeydi. Orhan Gazi'nin oğlu olan Süleyman paşa ise Gelibolu üzerinden Çimpe kalesi ve Edirne'ye kadar olan sahaya hareket düzenleyince Bizans'ın Avrupa ile gerek deniz gerekse kara bağlantısı kopmuş bulunmaktaydı. İlk defa Yıldırım Bayezid devrinde kuşatılan İstanbul; Timur tehlikesi neticesinde kuşatma kaldırılmış Trakya'da kalan bazı topraklar elden çıkmıştı. Buna ilave olarak Silivri'yi de katabiliriz. Orhan Gazi dönemine denk gelen Bizans'ta ki taht kavgalarından son derece istifade eden Osmanlılar özellikle Kantakuzenos'un taht için önce Germiyan oğulları, Aydın oğulları ve nihayetinde Osman oğullarından yardım istemesi Bizans'ın içinde bulunduğu siyaseti açıkça gösteriyordu. Tahtına karşılık askeri yardım alan Kantakuzenos, kızını Orhan Gazi'ye vererek akrabalık ilişkisi kurmuştu. Kurulan bu ilişki de en kârlı çıkan Orhan Gazi olmuştur. Bu vesileyle Rumeli fütuhatının önü açılmış hem de Bizans ile ittifak kurulmuştu. Türk kroniklerinde az da olsa yer bulan fakat Bizans kroniklerinde uzun uzadıya anlatılan bu düğünün Silivri de geçmesi Silivri'nin İstanbul'a yakınlığı bir dönem Bizans'a başkentlik yapmasının yanında Rumeli sahasına da yakınlığı da göze çarpmaktadır. Düğünde gelinin taht üzerinde kaleden şehre inmesi okunan şiirler, düğün için çalınan müziklerin sözleri olmasa da bu olayın bahsedilmesi o dönemin eğlence anlayışından az da olsa bilgi sahibi olunmaktadır. Orhan Gazi bu düğünün yapıldığı dönemde yaşı ileri olduğu anlaşılıyor. Orhan Gazi'nin ilk evliliği Babası Osman Gazi'nin Yarhisar kalesinin fethi akabinde kale tekfurunun kızı ile oğlunu nikâhlanması ile başlar. Bu hikâyeye Türk kroniklerinde gayet destansı bir şekilde anlatılmıştır. Fakat ikinci evliliğinden hiç söz edilmez. Oruç Bey ve Anonim tevarihte ise olay neredeyse yok gibidir. İlk evliliğin hikâyesi Osman Gazi'nin ortadan kaldırılması için amaçlansa da bu durumu önceden haber alan Osman Gazi durumu kendi lehine çevirmiş olup ilk defa yabancı gelin olarak Nilüfer (Lülüfer) hatunu oğluna almıştır. Türk kroniklerinde en çok tenkit edilen yabancı gelin ise Yıldırım Bayezid'in eşi Sırp kralının kızı Olivera Despina'dır. Despina'nın gelin gelmesine kadar Osmanlılar işret nedir bilmez iken Despina'nın gelin gelmesiyle önce Yıldırım'a sonra tebaaya işreti ve eğlenceyi öğrettiğini yazan Türk kronikleri bağlamında yabancı gelinin pek

sevilmediği düşünülebilir. Sonuç itibariyle bu evlilikleri siyasi bir zemin üzerine tasarlanmış devletlerin karşılıklı çıkar ilişkisine binaen yapılmış olmasıdır. Silivri'nin Bir Türk ve Bir Bizanslı ailenin düğününe ev sahipliği yapması Silivri tarihi açısından bakıldığında ayrıca önem arz etmektedir.

### KAYNAKÇA

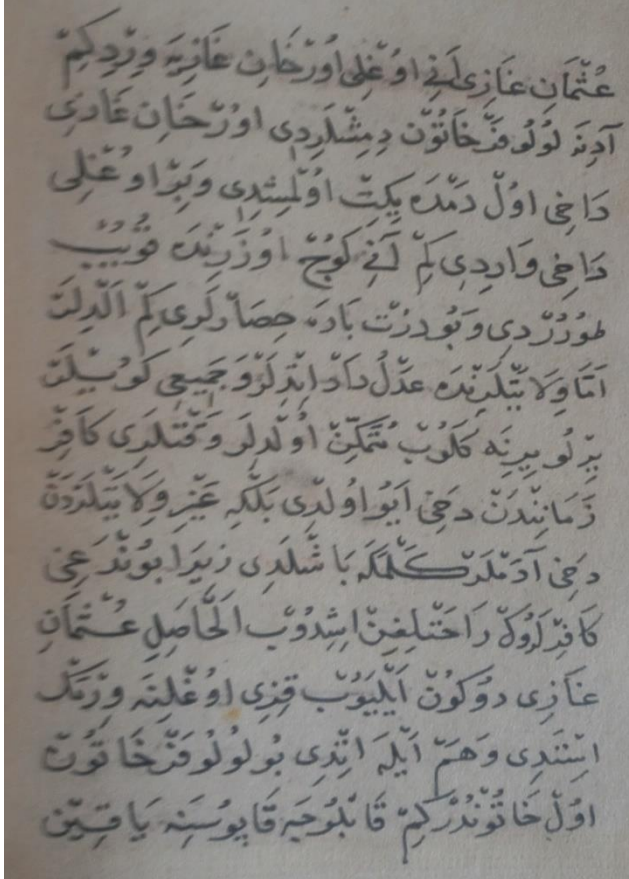
- Afyoncu, E. (2008). *'Rüstem Paşa' Maddesi C. XXXV*. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Afyoncu, E. (2014). *Tanzimat Öncesi Osmanlı Tarihi Araştırma Rehberi*. İstanbul: Yeditepe Yayınları.
- Akkaya, T. (1984). Trakya'da Marmara Denizi Kıyısında İstanbul'a Bağlı Bir Liman Kasabası Selymbria (Silivri) Tarih İçinde ki Gelşimi ve Eski Eserleri (Doktora Tezi). İstanbul.
- Akkaya, T. (2011). *Bir Şehir Monografisi-1 Görkemli bir geçmiş umut yüklü bir gelecek Silivri* . İstanbul: Mercek Yayınları.
- Aşıkpaşazade, H. N. (2013). *Âşıkpaşazâde Tarihi*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayınları.
- Bayburtlu Osman, H. N. (2018). *Osman Tevârih-i Cedid-i Mir'ât-ı Cihân*. İstanbul: Ötügen Yayınları.
- Cezmi Karasu, O. B. (2019). *Kuruluş Osman Gazi Karacahisar ve Osmanlı'nın Temelleri*. Ankara: Karakum Yayınları.
- Donald M. Nicol, Ç. B. (2021). *Bizans'ın Son Yüzyılları 1261-1453*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Douglas A. Howard, Ç. T. (2023). *Osmanlı İmparatorlu Tarihi*. İstanbul: Alfa Tarih Yayınları.
- Dukas, H. V. (1956). *Bizans Tarihi*. İstanbul : İstanbul Fethi Derneği İstanbul Enstitüsü Yayınları.
- Enveri, H. M. (1929). *Düsturnamei Enveri*. İstanbul: İstanbul Evkaf Matbaası.
- Georg Ostrogorsky, Ç. F. (2017). *Bizans Devleti Tarihi*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Gökbilgin, T. (2001). *'Orhan' Maddesi*. Eskişehir: M.E.B. Devlet Kitapları Eskişehir Etam Matbaası Tesisleri.
- Hammer. (-). *Büyük Osmanlı Tarihi, C. I*. Üçdal Neşriyat.
- İnalçık, H. (2007). *'Osman I' Maddesi, C. XXXV*. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- İnalçık, H. (2008). *'Rumeli' Maddesi, C. XXXV*. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Jonathan Harris, Ç. T. (2021). *Bizans'ın Sonu*. İstanbul: Alfa Tarih Yayınları.
- Kayapınar, L. (2020). *'Dukas' Maddesi, 2. Basım Ek-1*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Kiritovulos, Ç. A. (2018). *Kritovulos Tarihi (1451-1467)*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Kozanoğlu, C. (1994). Theodora İle Orhan Gazi'nin Silivri'de Evlenmeleri. *Toplumsal Tarih Dergisi*, 27-29.
- Köprülü, F. (2013). *Osmanlı İmparatorluğunun Kuruluşu*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Matrakçı Nasuh, H. G. (2019). *Rüstem Paşa Tarihi Olarak Bilinen Târih-i Âl-i Osmân*. İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Yayınları.



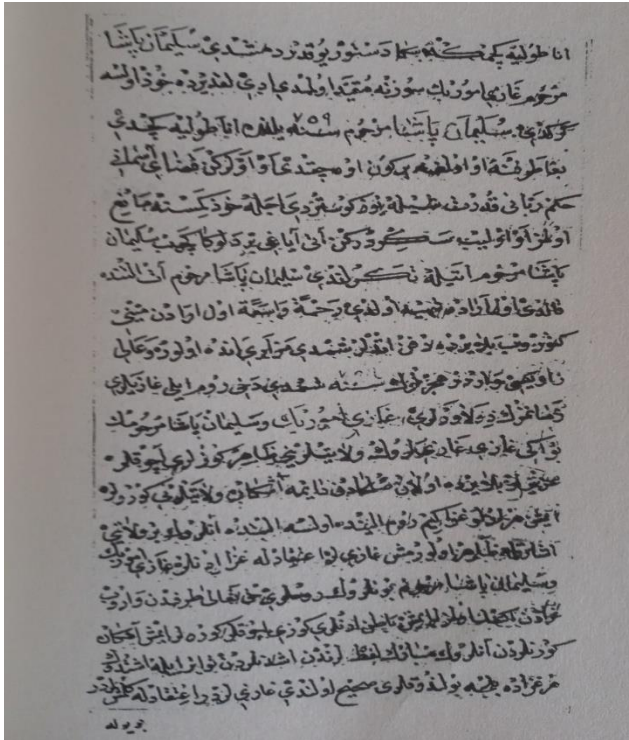
- Mevlânâ Mehmed Neşri, H. N. (2013). *Cihânnümâ*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayınları.
- Mihael Dukas, Ç. B. (2008). *Mikhael Dukas Tarih Anadolu ve Rumeli 1326-1462*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.
- Oruç Beğ, H. N. (2014). *Oruç Beğ Tarihi*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayınları.
- Özcan, A. (2020). *Osmanlı'da Tarih Yazımı ve Kaynak Türleri*. İstanbul: Kronik Yayınları.
- Öztürk, H. N. (2015). *Anonim Osmanlı Kroniği*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayınları.
- Öztürk, N. (2011). *Saray Penceresinden 14-15. Yüzyıl Osmanlı Sosyal Hayatı*. İstanbul: Yitik Hazine Yayınları.
- Öztürk, N. (2015). *İmparatorluk Tarihinin Kalemli Muhafızları Osmanlı Tarihçileri Ahmedî'den Ahmed Refik'e*. İstanbul: Bilge Kültür Sanat Yayınları.
- Şahin, H. (2022). *Dervişler, Fakihler, Gaziler Erken Dönem Osmanlı Döneminde Dini Zümreler (1300-1400)*. İstanbul: Yapı kredi Yayınları.
- Uysal, A. C. (2023). Sultanönü Sancağının Teşekkül Meselesi. E. Ç. Sarı içinde, *Eskişehir Yerel Tarih Araştırmaları II, Rafet Aras Armağanı* (s. 281-298). Ankara: Dorlion Yayınları.
- Uzunçarşılı, İ. H. (2016). *Osmanlı Tarihi I*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

## EKLER

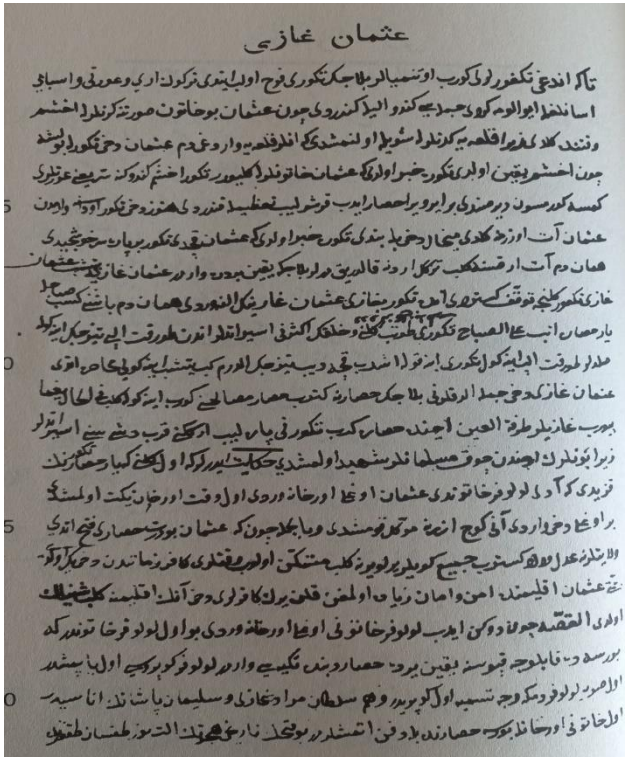
### Ek-1: Aşıkpaşazade Tarihi



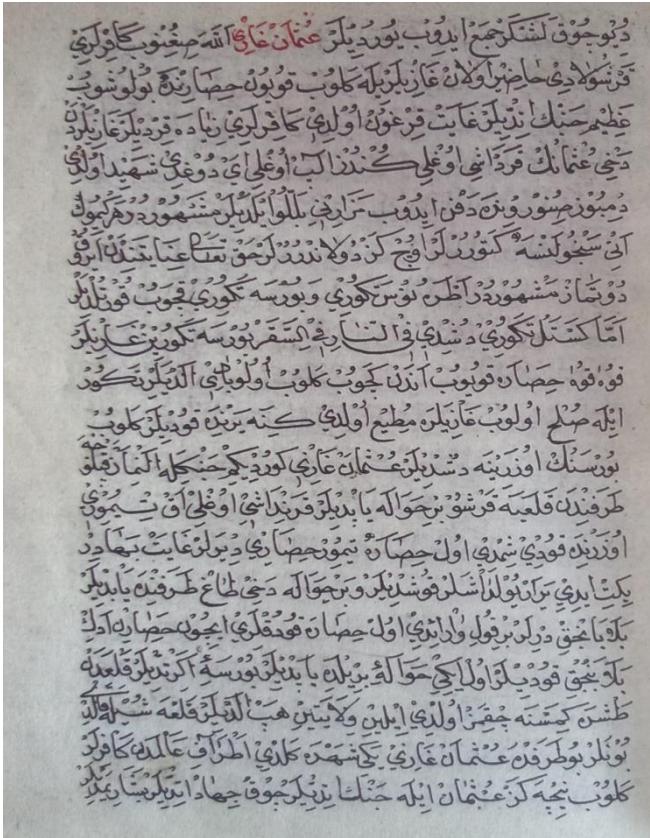
**Ek-2: Oruç Bey Tarihi**



**Ek-3: Neşri Tarihi**



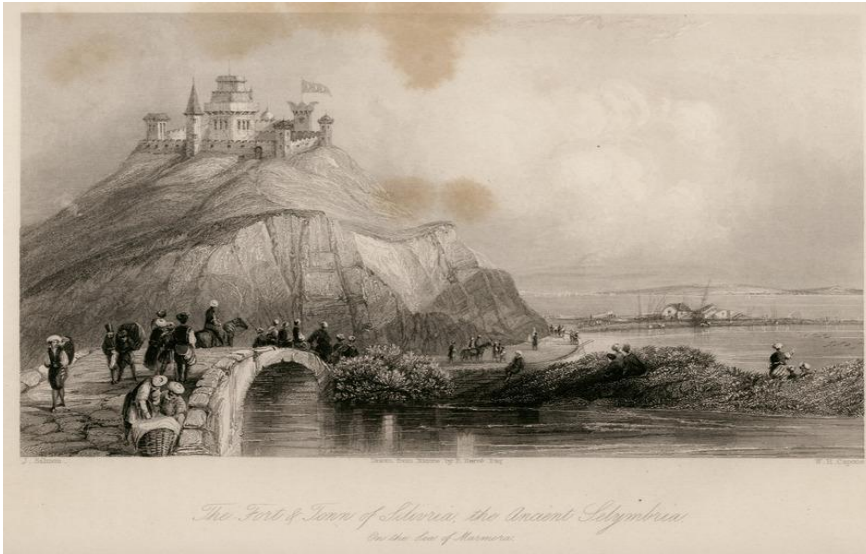
**Ek-4: Anonim Tevarih**



**Ek-5: Mufasssal Osmanlı Tarihi kitabında Bulunan Orhan Gazi'nin Silivri'ye Gelmesine ait GörSEL**



**Ek-6:** Silivri'ye ait Gravür



## ÇAĞIN SANAT ANLAYIŞI İÇİNDE DİJİTAL HEYKEL VE ROBERT MİCHAEL SMİTH'İN FANTASTİK HEYKELLERİ

**Derya Aysun CANSAN**

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education, Department of Fine Arts Education, Main Campus

**ORCID ID:** 0000-0003-3215-5130

### ÖZET

Sanat disiplininin uygulanabilirliği, çağın getirileri doğrultusunda şekillenmiştir. Sanata bilimin ve teknolojik buluşların entegre olmasıyla klasik sanat anlayışı var olan biçimini değiştirmiştir. Dijital çağ sınırları aşan bir anlayışla izleyiciye düşüncenin ötesinde dünyalar sunmaktadır. Bu bağlamda dijital heykel olarak nitelendirilen bu sanat olgusu bilgisayar yazılımları ve dijital araçların sanatçı nezdinde şekillenip teknolojinin manipüle edilmesi gibi yöntemlerin kullanıldığı bir anlayışla yaratılmaktadır. Sanatçı eserini oluşturma sürecinde daha az zorlukla karşılaşmakta, tasarımlarını kolay düzenleyebilmekte ve ayrıca eserin birden fazla versiyonunu kaydedebilmektedir. Geleneksel malzemelerin bazı noktalarda sınırladığı tasarımlar, dijital ortamda istenilen düzeyde yapılabilmektedir. Heykelini tasarlayan sanatçı, yapıtını somutlaştırma aşamasında herhangi bir mekâna ya da atölyeye ihtiyaç duymaz. Dijital heykelin yapım teknikleri arasında olan 3D şekillendirmede sanatçı isterse tasarımını dijital ortamda sunar, isterse de 3D çıktı alarak somut nesneye dönüştürebilir. Araştırmada heykellerini dijital teknolojiler kullanarak tasarlayan sanatçı Robert Michael Smith'in yapıtlarını uygulama yöntemlerine ve sanat anlayışına değinilmiştir. Sanatı bir simya olarak nitelendiren dijital heykelin öncüsü sayılan Smith, modelleme ve animasyon uygulamalarıyla yapmış olduğu tasarımlarını Afrikalı zanaatkarlarla çalışarak üç boyutlu formlara dönüştürmüştür. Sanatçının fantastik biçemlerde tasarladığı heykelleri evrimsel değişim süreci içerisine girmiş gibidir. Araştırmada Smith'in dijital heykellerini estetik bir bakış açısıyla yorumlamak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital sanat, Dijital Heykel, Robert Michael Smith

## **DIGITAL SCULPTURE AND ROBERT MICHAEL SMITH'S FANTASTICAL SCULPTURES IN THE SENSE OF CONTEMPORARY ART**

### **ABSTRACT**

The applicability of the discipline of art has been shaped in line with the developments of the time. The integration of science and technological breakthroughs into art has resulted in changes in the classical understanding of art and artistic style. The digital age offers the viewers worlds beyond thought with a new feeling that transcends borders. In this context, this artistic phenomenon, which is characterized as digital sculpture, is created by a mechanism in which computer softwares and other digital tools are purposefully utilized by the artist to manipulate the technology. The artist encounters fewer difficulties in the process of creating his / her work, can easily edit the designs, and can also save multiple versions of the work. The designs limited by traditional materials at some points can be made at the desired level in the digital environment. The artist who designs the sculpture does not need any space or workshop in the process of concretizing his / her work. In 3D shaping, one of the construction techniques of digital sculpture, the artist can either present his / her design in a digital environment or convert it into a concrete object by printing it out in 3D form. The main focus of this study is to examine the artistic methods of the artist Robert Michael Smith, who designs his sculptures using digital technologies, and his understanding of art. Smith, who is considered the pioneer of digital sculpture that describes art as an alchemy, transformed his designs, which he made with modeling and animation applications, into three-dimensional forms by working with African artisans. The artist's sculptures designed in fantastic styles seem to have undergone a process of evolutionary change. The study is attempted to interpret Smith's digital sculptures from an aesthetic point of view.

**Keywords:** Digital art, Digital Sculpture, Robert Michael Smith

## PAULA REGO’NUN PİNOKYO VE MAVİ PERİ ADLI ESERİNİN YORUMLANMASI

Derya Aysun CANSAN

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education, Department of Fine Arts Education, Main  
Campus

ORCID ID: 0000-0003-3215-5130

### ÖZET

Portekizli sanatçı Paula Rego uzun yıllar İngiltere’de yaşamış ve 2022 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde ölmüştür. Sanatçının doğduğu toprakları terk etme nedeninin ardında Portekiz’in o dönemdeki ulusal, dini, siyasi ve ideolojik politikalar yatmaktadır. Çocukluk dönemini bu çalkantılı ortamda geçiren sanatçının sanatında baskıcı otorite, kadına uygulanan şiddet, kadın ve erkek arasındaki tedirgin, saldırgan ilişkiler, ataerkillik gibi konuların tasvirleri vardır. Sanatçının şiddet, istismar, güçlü ve güçsüz arasındaki savaşı geleneksel hikayeler ya da Disney masallarıyla görselleştirildiği bilinmektedir. Gelenekleri dayatma amacı güden, cinsiyet ayrımlarının vurgulandığı masalların, kız ve erkek çocuklarına farklı içeriklerde sunulma zorunluluğu her toplumda görülmektedir. Bu masallarda ataerkil bir anlayışın ve gizil cinsel temaların yerleştirildiğini Rego’nun resimlerinde görmekteyiz. Hikayelerde güzel prenseslerin ya da kızların bir kurtarıcı prens beklemesi veya üvey anneden, cadıdan işkence görmesi Rego’nun resimlerinde masumiyetini yitirir. Masumiyet onun eserlerinde ensest, ahlaksız, tiksindirici görüntülere dönüşür.

İtalyan yazar Carlo Collodi’nin Pinokyo’nun Serüvenleri adlı kitabının karakteri Pinokyo, masalın dışında Disney kahramanı olarak da çocukların dünyasına girmiştir. Bu araştırmada bir masal kahramanı olarak bilinen Pinokyo’nun, Paula Rego tarafından eserlerinde tasvir edilme biçimi ele alınmıştır. Araştırmada literatür taraması yapılmış ve Yeni Dışavurumcu Paula Rego’nun “Pinokyo ve Mavi Peri” adlı eseri betimsel olarak yorumlanmıştır. Bu çalışmada masallardan yola çıkan sanatçının, masalların arketipini ele alması ve kendi yaşadığı travmaların bu anlatılarla birleşmesi sonucunda ortaya çıkan eserlerin irdelenmesi amaçlanmıştır. Rego “Pinokyo ve Mavi Peri” adlı yapıtında bilinen peri anlayışını tersyüz eden bir tavırla masalda geçen klasik bir sahneyi tasvir etmektedir. Peri karakteri iyi ve kötüyü bir bedende buluşturan paradoksal bir görüntü sunmaktadır. Pinokyo ve Mavi Peri eserinin yorumlanmasının sonucunda, sanatçının küçük yaşlardan itibaren annesinden uzak büyümesinin ve yaşanmışlıklarının eserinin kurgusunun temeline oturtulduğunu görmekteyiz. Rego’nun tüm çalışmalarında olduğu gibi ele alınan eserde de muğlak anlamları kültürel, psikolojik ve manevi bakımdan bir çizgide birleştirerek betimlemesi, popüler peri masallarının yeniden yorumlanmasından daha fazlasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Paula Rego, Pinokyo, Yeni Dışavurumculuk

## ANALYSIS OF PAULA REGO'S PINOCCHIO AND THE BLUE FAIRY PAINTIN

### ABSTRACT

Portuguese artist Paula Rego lived in England for many years and died in the United States in 2022. The artist's decision to abandon her homeland is associated with Portugal's national, religious, political and ideological policies at the time. Having spent her childhood in this turbulent environment, the artist's works depict oppressive authorities, violence against women, uncanny and aggressive relationships between men and women, and patriarchy. It is acknowledged that the artist visualizes violence, abuse and the war between the powerful and the powerless through traditional stories or Disney tales. It is common in every society that fairy tales aimed to impose traditions and emphasize gender distinctions must be presented to girls and boys in different contexts. In Rego's paintings, it is obvious that a patriarchal understanding and subtle sexual themes are embedded in these tales. Moreover, the fact that beautiful princesses or girls waiting for a savior prince or being tortured by a stepmother or a witch lose their innocence in Rego's works. The concept of innocence evolves into incestuous, immoral, disgusting images in her works.

Pinocchio, the protagonist of *The Adventures of Pinocchio* written by Italian author Carlo Collodi, has entered the world of children as a Disney hero as well as a fairy tale. In this analytical study, how Pinocchio, known as a fairy tale hero, is depicted by Paula Rego's works is discussed. A literature review was conducted and Neo-expressionist Paula Rego's "Pinocchio and the Blue Fairy" was analysed in view of descriptive qualities. In this study, it was aimed to examine the works that emerged as a result of the artist's depiction of the archetype of fairy tales and the combination of her own traumas with these narratives. In "Pinocchio and the Blue Fairy", Rego depicts a classic scene from the fairy tale in a manner that breaks the encoded imagery of the fairy. The character of fairy presents a paradoxical image that merges good and evil together in one body. It is concluded that the artist's growing up away from her mother from an early age and her experiences form the basis of the fiction of her works. As in all of Rego's works, the depiction of ambiguous meanings by combining them in a cultural, psychological and spiritual line means more than a reinterpretation of popular fairy tales.

**Keywords:** Paula Rego, Pinocchio, Neo-expressionism



## THE BRITISH GOVERNMENT'S DISREGARD TOWARDS WOMEN IN DEMOCRATISATION PROCESS FROM 1832 TO 1918

**Garel NGATSONGO**

Parcours-type : Langues Vivantes Etrangères, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo

**Armel MBON**

Parcours-type : Langues et Littératures, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo

### ABSTRACT

This work is concerned with the British Government's disregard towards women in democratisation process in the nineteenth and twentieth centuries purposely showing the negative impact of the traditional view of women by men in the current political sphere. Through the historical perspective, the results have proved that the British Government has developed some unfair behaviour vis-à-vis women, which excluded them from political life for several years. Moreover, after a long struggle between the people and the Government, Parliament voted the First Reform Act in 1832. This Act gave the right to vote to some men from the Middle Class, but no particular attention was paid to women's cause. Warned of this disqualification, women decided to rise up and claim their rights, but this would not be a simple affair. In the long run of time, men alike women, made up their minds to vigorously attack the Government. This uprising resulted in the adoption of a series of Acts such as the Reform Act of 1867 and the Twin Acts of 1884-5. But unfortunately, women still could not vote in parliamentary elections. Finally, in 1918, Parliament passed an Act which allowed women to vote for the first time thanks to their effective part undertaken during the First World War. Despite this, until today this misogynist view is still shaping the minds of people and feminine participation in political life is not full. So, this study states that equality between men and women can be full and effective only by purifying the minds of this inhumane view of the woman, for it was a great mistake of the past.

**Key Words:** Women, Democratisation process, injustice, First World War, 1918 Reform Act.

**Résumé :** Ce travail porte sur le mépris du Gouvernement britannique à l'égard des femmes dans le processus de démocratisation aux XIXe et XXe siècles, montrant délibérément l'impact négatif de la vision traditionnelle des femmes par les hommes dans la sphère politique actuelle. Du point de vue historique, les résultats ont prouvé que le Gouvernement britannique a développé un certain comportement inéquitable à l'égard des femmes, ce qui les a exclues de la vie politique pendant plusieurs années. De plus, après une longue lutte entre le peuple et le gouvernement, le Parlement a voté la première loi de réforme en 1832. Cette loi donne le droit

de vote à certains hommes de la classe moyenne, mais aucune attention particulière n'est accordée à la cause des femmes. Prévenues de cette disqualification, les femmes ont décidé de se lever et de faire valoir leurs droits, mais ce ne serait pas une simple affaire. À long terme, les hommes comme les femmes ont décidé d'attaquer vigoureusement le gouvernement. Ce soulèvement a abouti à l'adoption d'une série de lois telles que la loi de réforme de 1867 et les lois jumelles de 1884-5. Malheureusement, les femmes ne pouvaient toujours pas voter aux élections parlementaires. Enfin, en 1918, le Parlement a adopté une loi qui a permis aux femmes de voter pour la première fois grâce à leur participation effective pendant la Première Guerre mondiale. Ainsi, cette étude affirme que l'égalité entre les hommes et les femmes ne peut être pleine et efficace qu'en purifiant l'esprit de cette vision inhumaine de la femme, car c'était une grande erreur du passé.

**Mots clés :** Femmes, processus de démocratisation, injustice, Première Guerre mondiale, loi de réforme de 1918.

### **Introduction**

Attaining the criteria of democracy that people enjoy today in Britain was a long conflictual battle between the people and government. That struggle cost much to the British ordinary people who decided to make Parliament more representative by removing aristocratic predominance. But to some extent, it is noticed that women were largely disqualified during that fight for universal suffrage. Indeed, by passing laws to democratise the country, the British Government developed some unfair behaviour towards women, which excluded them from politics for several years, and their enfranchisement did not result from the Government's planning.

Ngatsongo (2022) has spelt out that it was the infirmities of the political system which led the ordinary people to bond together and form associations in order to pressurise the government to give them voting rights, abolish bribery and corruption in elections and recognise universal suffrage. Thanks to this struggle, Parliament passed the First Reform Act in 1832; some men were given the right to vote but women's cause was totally disregarded. In this respect, Lance (1977, p.1) wrote, "The passage of the Representation of the People Act of 1832 gave the first legal sanction to the customary exclusion of women from the British electorate during the two previous centuries." In 1867, Parliament passed the Second Reform Act and many men were enfranchised. Although a proposal was presented before Parliament to grant women voting rights, they undoubtedly remained without the vote after the adoption of the Act. Thus, in order

to convince the government to stop making the dichotomy between men and women to favour the latter's participation in public sphere, Lydia Becker (quoted by Holton), one of the founders of the Manchester Society for Women's Suffrage in an article on women's suffrage in 1867, clarified that:

Men and women do not exist in separate spheres, but have a common sphere - the world in which they live - and the cooperation of each in every department of human life is needed for the full development of human faculties in the perfection of the race.

Whatever efforts made by the feminine gender, no positive answer was given to their claims. In 1884-5, Parliament respectively passed the Third Reform Act and The Redistribution Act, but women still could not vote in parliamentary elections. As a consequence, Mayer (1999, p.75) said:

Although the Reform Acts of 1867 and 1884-5 had extended the franchise, Britain was far from being a democratic country. There was still not 'one man, one vote' – let alone 'one person, one vote'. The franchise was limited to men and, furthermore, only to those men who owned or occupied property.

From these illustrations, it can be understood that the British Government was selfish and indifferent to women's political situation. It is generally known to humankind that man and woman are all created equal by God. How could aristocratic political leaders defend men's cause and reject that of women? This treatment let us apprehend that by the past Britain was governed by phallocratic leaders who valued and placed injustice in the centre of everything. Therefore, the aforementioned indications result in "The British Government's Disregard towards Women in Democratisation process from 1832 to 1918." The purpose of this work is thus to show the negative impact of the traditional image of women by men in the current British political sphere.

Several scholars have somewhat expressed their opinions on this topic. Miller (2021) reassesses the place of petitioning - the practices associated with the drafting, signing, and presentation of petitions - within late nineteenth century and early twentieth century British political culture through an examination of the women's suffrage campaign. Tomida's analysis (2019) covers three major areas. Firstly, he explores the emergence and development of the women's suffrage movement in Britain namely the National Union of Women's Suffrage Societies (NUWSS) known as the Suffragists and the Women's Social and Political Union (WSPU) known as the Suffragettes. Secondly, he assesses the aims, members and major activities of these movements by pointing out their similarities and differences. Thirdly, he attempts to establish a link

between the British and the Japanese women's franchise movements and to investigate the former's influence upon the latter.

Vojvodíková (2015) shows what women had to face, that feminism is not a misandry ideology and it has much deeper meaning. Yun (2012) examines the rise of the women's suffrage movement by drawing on some major theories on the rise of political movements within the Political Science to better understand the women's suffrage movement in Britain. Holton (1980) mainly reassesses the early twentieth century women's suffrage movement, thereby challenging much of the existing historiography of this subject, and he particularly emphasises the constitutional wing of the suffrage movement as represented by the National Union, and its contribution to the success of demand for women's suffrage. Lance (1977) describes and explains the controversial strategy choices of the Women's Social and Political Union meaning the contribution of its strategies to the granting of votes for women in 1918.

Grounded on these existing works, this study seeks to answer the following the question: does the traditional image of women by men continue to gain ground in the current British political life? It may be held that in the past women were marginalised and considered as inside beings incapable of thinking and changing things for the better. So, home was the only accurate place where they could work and do better. With the passing of time, the government seemingly tried to grant them emancipation. But unfortunately, this traditional image of women is still influencing the minds of the current political leaders, and excludes parity within the United Kingdom's Parliament. To achieve its objective, this work is made possible with the help of the historical perspective by drawing a particular emphasis on Traditional Image of Women and its Impact Today and Women's Fight for their Rights.

### **1. Traditional image of women and its impact today**

The aim of this section is to assess the status of women before they could be accepted in public sphere and the impact of their ill-treatment in the current British democracy. In doing so, it is evident that women lived as prisoners before they could seize the opportunity to rise up and claim their rights to change the status quo of their social, economic and political situation. They enjoyed no rights and were only destined to domestic service. The divisions between public sphere (masculine roles) and private sphere (feminine roles) were deeply intensified in the late eighteenth and early nineteenth centuries. Digby (1992, p.199) said:

It was during the transitional period of the late eighteenth and early nineteenth centuries that, according to Catherine Hill, 'gender divisions were reworked' and 'men placed firmly in the newly defined public world of business, commerce, and politics; women were placed in the private world of home and family.

But these dichotomies dated back earlier to history than these centuries as Digby (1992, p.195) put it, “These contrasts were in some respects ancient ones: the political dimension of public masculine persons and private female persons going back at least to Aristotle.”

In addition, among people who devoted themselves to deny women’s rights there was Queen Victoria. In other words, it means that she was really indifferent to women’s cause. Tomida (2019, p.78) says:

(...) Queen Victoria had fixed ideas of gender roles and vehemently opposed 'women's rights'. When she came to the British throne in 1837, women were still deprived of political, legal, economic and marital rights. Generally speaking, women were regarded as inferior creatures, and most of them had few opportunities for independent advancement. Therefore, most women aspired to marriage. Their role in life was that of a wife and mother, and their main function was to perpetuate the race.

Broadly speaking, it is really amazing because as a female monarch women expected improvements in their living and working conditions, but the queen showed herself as an actual antifeminist by denying the latter’s rights. In the same way, Queen Victoria, quoted by Fernández (2016, p.4), wrote: “Let women be what God intended, a helpmate for man, with totally different duties and vocations.” Therefore, considering this wickedness towards women, it can be generally agreed that the latter were similar to animals. Tomida (2019, p.79) states that on March 18<sup>th</sup> 1853 a parliamentary report was published in *The Times* and gave some indication of women’s extremely low legal status in the Victorian period:

During a debate in the House of Commons, a Mr Fitzroy stated that under English law a woman was worth less than poodle dogs or a Skye terrier. His conclusion came from a comparison of punishments imposed by the courts. It reported that ‘any man may, at his pleasure, kick, bruise, beat, knock down, and stamp upon’ a woman and the fine was a quarter of that for stealing a dog. Worse still, if the fine was unpaid, the crime of viciously beating a woman would bring a two-month prison sentence with hard labour, whereas the theft of a dog brought the much harsher sentence of six months in prison with hard labour. He went on to suggest that women should be classified as animals so that they could be better protected under the Cruelty to Animals Act.

Moreover, it is of great importance at this level to point out the factors which were set by men to exclude women from politics. In effect, it is clear that female participation was not appreciated in politics due to some traditional beliefs maintained by men such as (<https://www.bbc.co.uk>, accessed on February 15, 2022):

- women were seen as physically, mentally, emotionally and morally inferior to men
- it was felt that women could not be trusted to vote rationally
- a woman's sphere of influence was seen to be the home and raising children
- public life, including politics was seen to belong to the male sphere of influence
- it was believed that women involved in politics would neglect their responsibilities at home
- it was assumed that women did not need the vote – their husbands took that responsibility
- some women even believed that females were not capable of understanding politics

In the same way, this view of women by men was explicitly appreciated by a seventeenth – century Englishman who, quoted by Mayoke (2002, p.55), asserted:

Man and wife are one person but understand in what manner. When a small brooke or little river incorpreteth with Rhodanus, Humber or the Thames, the poor rivulet looseth its name, it is carried and recarried with the new associate, it beareth no sway, it possesseth nothing during coverture. A woman as soon as is married, is called covert, in Latin Nupta, that is veiled, as it were clouded and overshadowed, she hath lost her streame... To a married woman her newself is her superior, her companion, her master.

This meant that a married woman (or spinster) had not the right to own properties and could not work because her husband did. Her freedom resided in her obedience to her husband. She was strictly prohibited to get divorced, to get educated and to vote. So, it is also in this light that Vojvodíková (2015, p.7) notes:

(...) in general if a woman was not aristocratic, she had a very little control of the direction her life would lead and she had no power. Her only role was to be a wife, mother and good housewife, peasant or, if in convent, a nun. Other working opportunity was a servant or a midwife but these positions were mainly for unmarried women. The ordinary married woman had to manage household, childbearing, taking care of husband and she was not allowed to do any other activity which would bring pleasure.

As a result, all these discriminatory aspects at the time lead many people today to declare that Britain is not a truly democratic country. The traditional view of women by traditional leaders is still shaping the minds of British modern political leaders. That is why there is no full participation of women in politics. Therefore, in the British Parliament we notice that the percentage of women is lower than that of men. Uberoi and Mansfield (2023, p.5) said, "In both politics and public life in the UK, women have historically been underrepresented. In recent

years, their proportion has increased, although in most cases men remain overrepresented, especially in more senior positions.”

It is clear that even if women were given the right to vote in parliamentary elections, today they have fewer representatives in Parliament than men. They (2023, p.8) added, “As of March 2023, 225 MPs are women, the highest number in history. This represents 35% of all MPs, the same number as in March 2022.” This lack of parity is due to the fact that men are still considering women as they did in former times. It is no wonder that the social thinker R.H. Tawney, quoted by Wright (2003, pp.24-25), pinpoints that the British had accepted democracy as a convenience, like an improved system of telephones; she did not dedicate herself to it as the expression of a moral idea of comradeship and equality, the avowal of which would leave nothing the same. She changed her political garments, but not her heart. She carried into the democratic area, not only the institutions, but the social habits and mentality of the oldest and toughest plutocracy in the world (...)

Presently, how can women gain equal representation in Parliament? An attempt to answer this question is given in the conclusion of this work.

## **2. British Women’s fight for their rights**

This section is dedicated to demonstrate how women hopefully and technically decided to stand up and fight for their emancipation. In effect, until the beginning of the 19<sup>th</sup> century female improvements were not welcome. They continued to suffer and be considered as inferior. That is why Vojvodíková (2015, p.20) concurs:

The beginning of the 19<sup>th</sup> century was still harsh in attitude towards female sex. Any women’s movement before 1850 was scattered and disjoint, basically non-existent. Divorce, higher education, possibility of working, right to own a property or to vote were women’s ambitions still considered as a taboo. For woman education is a waste of time, responsibility would seize them and work would make them ill. (...) Being a woman was still a very hard position to be in. Married or unmarried, she was still a subordinate human being with almost no part in leading her life. It is true that it was possible to choose a husband, to marry from love but if the relationship did not ended [sic] happily, the divorce would deprive her from any possession, dignity and social position. Unmarried woman was also in unenviable situation.

Considered as prisoners, deprived of freedom all the time, women then decided to move forward with their movements unprecedentedly in order to feel free and improve their conditions in every sphere of life in society of their own. By the way, Vojvodíková (2015, p.21) added:

It was the second half of the 19<sup>th</sup> century when organized campaigns, clubs and movements for women’s rights emerged in order to improve female condition in terms of education,

opportunities to work outside their households, reform in laws affecting married women and, for the first time, for the right to vote.

Indeed, Mason (2015, p.134) witnesses that in the mid-1860s and in 1868 many societies were born to found the National Society for Women's Suffrage and fifty-six of them in 1914 with 300,000 members in total. Due to the misunderstanding about the aims to lead the movement, it was disunited and split. On the one hand, some members and societies wanted only to seek votes for women and others wanted to seek this and other causes such as women's property rights on the other hand. In late nineteenth and early twentieth centuries, women were formally left out of parliamentary elections, but they could somewhat vote in other spheres. Meanwhile, Parliament voted some legislation which affected the status of women. In this way, Evans (2000, pp.77-78) worded:

Women ratepayers could vote for poor law guardians under the terms of the Poor Law Amendment Act of 1834. The Municipal Franchise Act of 1869 permitted women ratepayers to vote on the same terms as men, though this was restricted to unmarried women three years later (...) The County Councils Act of 1888 (...) also gave women householders the vote. The Parish and Rural District Councils Act of 1894 permitted them both to vote and to stand as candidates.

Moreover, to put forward women's cause Lance (1977, p.2) said, "On October 13, 1903, Emmeline Pankhurst founded the Women's Social and Political Union [W.S.P.U.]." Mason (2015, pp.135-136) explains that the movement was mainly ruled by Emmeline herself, her daughters, other members of her family and her friends. During the life of the WSPU and many other movements campaigning for women's suffrage there were several splits. Those who were allowed to join the movement were only women. Emmeline, Christabel (Emmeline's daughter) and the WSPU succeeded in attracting the attention of the middle-class and upper-class women. The most important example was Constance from the Conservative party. At the beginning, the movement put the emphasis on the use of legal and peaceful means. Nevertheless, in 1905 its leaders decided to use militant tactics to break the law. Firstly, it was made through a soft way and over time more purposefully and sometimes violently. At an early stage, the Daily Mail named its members 'suffragettes'.

But the immaturity of the movement led to weakness. The suffragettes did not succeed in reaching their objective because Whitfield (2001, p.162) stated, "The leadership style of Emmeline and Christabel Pankhurst was autocratic and alienated many of the organisation's members. The WSPU had no constitution, no annual meetings and no accounts." In the



meantime, to influence negatively the women's struggle, in 1905 The Senior Physician at Bethlem Royal Hospital, T.B Hyslop, quoted by Digby (1992, p.197), stated:

The removal of woman from her natural sphere of domesticity to that of mental labour not only renders her less fit to maintain the virility of the race, but it renders her prone to degenerate, and initiate a downward tendency which gathers impetus in her progeny... The departure of women from her natural sphere to an artificial one involves a brain struggle which is deleterious to the virility of the race... it has very direct bearings upon the increase of nervous instability. In fact, the higher women strive to hold the torch of intellect, the dimmer the rays of light for the vision of their progeny.

In addition, from Evans' view point (2000, p.75), the National Union of Women's Suffrage Societies (NUWSS) which was formed in 1897, grew rapidly after 1903 in response to the WSPU. By 1914, it had more than 50,000 members. Their struggle was mainly based on moral force which meant legal and peaceful or non-violent means of persuasion. Whitfield (2001, pp.148-149) noted that it was run by Millicent Fawcett and made up of 16 separate suffrage groups linked together in a federal structure. Some groups were still under the control of middle-class women and others were dominated by radicals who relied on working-class women. Members of this movement were called 'suffragists'. In seeking to reach their central objective (vote for women), radical suffragists demanded 'womanhood suffrage'. They insisted on full adult suffrage because they realised that many men were still not given the right to vote.

In short, these movements declaimed in many different ways for women's cause, but all their efforts made resulted in failure. Firstly, because they did not share the same ideas in the groups (discord) and secondly due to the government's inattention to their cause. So, until this stage women were still voteless. Digby (1992, 202) stated:

(...) Octavia Hill thought that education, and also property rights for women, were reasonable objectives, significantly she was not in favour of the female suffrage. As a philanthropist, who was dependent on women workers to implement her distinctive ideals of housing management, she considered that women in Parliament would be lost to this kind of good works. It would, she considered, be 'fatal... for women to be drawn in the political arena.

The year of 1914 was marked by the outbreak of the First World War. This war ended in 1918. During this period the whole suffrage movement silenced and even suspended some of their activities because of the instability that prevailed in the country. Røstvik and Sutherland (2015, p.2) stated:

The Government released suffragette prisoners soon after the declaration of war in August 1914 and their leader, Mrs Pankhurst, now sympathetic to the Government's stance on the war,

ordered that all militant suffragette activity cease. The non-militant National Union of Women's Suffrage Societies (NUWSS) also agreed to suspend their campaigning and to shift their energies in to relief work; but the possibility of a general election dominated the domestic politics of 1915-1918 and there was a clear opportunity for women to be included in the franchise.

At the end of the war, all women over the age of 30 were rewarded by the right to vote provided that they fulfilled some conditions. Thus, Mason (2015, 139) affirms:

The Speaker's Conference led on to the Representation of the People Act, which received Royal Assent on 6 February 1918. (...) The Act followed the recommendations of the conference, making the eligible age 30 rather than 35. Women aged 30 or over were given the vote if they were either entitled to be entered on the Local Government Register or married to a man who was entitled to be entered on it, a property owner, or a graduate voting in a university constituency.

Why did women begin to vote in parliamentary elections in 1918? As said above, (<https://www.bbc.co.uk>, accessed on February 15, 2022) at the start of the war both the suffragettes and suffragists agreed to pause their campaign for the enfranchisement and get involved in the war effort. Emmeline Pankhurst urged the WSPU members to forget first their struggle in order to emphasise the war effort. She begged other women to work in factories in the place of men who were fighting overseas. As much support was needed, the government decided to release all WSPU prisoners who had been arrested due to protest. Indeed, women were used heavily in war recruitment campaigns to try to galvanise men. They were drawn on posters with slogans such as 'Women of Britain say go' to encourage men who were unable to leave their families and go to fight. They also contributed to the war through the Women's Land Army, Munitionettes, Voluntary Aid Detachment and the Women's Auxiliary Army Corps. We are going now to explain these associations with possible details respectively.

Firstly, in 1917 it was estimated that in Britain there was no more much food and it left only for about three weeks. So, the Women's Land Army as its name indicates was born to energise women to till the land, grow crops and help feed the country. Willingly 23,000 women accepted to join the WLA and they played a prevalent role in struggling against starvation.

Secondly, there was a necessity of large weapon production as to arm soldiers fighting in France and Belgium. However, there was no one in factories because men went to fight. In this respect, women were obliged to work in armament factories. By the end of the war, there were around one million women who were working in factories and these women became known as the munitionettes. The work they did was risky. There were risks of explosions and fires from the

unsafe materials being used to make weapons. Many of the chemicals used to create these arms were toxic. TNT (trinitrotoluence) usually yellowed people's skin and women who worked in these factories were nicknamed 'canary girls'.

Thirdly, the Voluntary Aid Detachment was founded in 1909 and included volunteer nurses who took care of injured soldiers in hospitals in the United Kingdom and on the front line. It had 74,000 volunteers in the late of 1914 who worked to look after injured soldiers, and women formed two thirds of them.

Fourthly and lastly, women were not allowed to fight together with men on the front line in the First World War. They could exercise civic roles by providing for example administrative support for soldiers on the front line until the war ended. Women fulfilled roles such as sorting the post, administration, catering and mechanics. In 1917, this work was formally known as the Women's Auxiliary Army Corps. As a whole, it had about 57,000 women at its disposal.

We understand through these arguments that women were enfranchised to vote in parliamentary elections for the first time thanks to their effort in wartime to support men who were fighting on the front line. To sustain this view, Sylvia Pankhurst, quoted by Mayer (1999, p.102), said: Undoubtedly the large part taken by women during the War in all branches of social service had proved a tremendous argument for their enfranchisement. Yet the memory of the old militancy, and the certainty of its recurrence if the claims of women were set aside, was a much stronger factor in overcoming the reluctance of those who would again have postponed the settlement (...)

We have to ask ourselves the following question: what would be women's political situation if the First World War did not occur? If some historians have argued that the government was already planning to give women the right to vote before the war, why did not they do it during the passing of the three first Parliamentary Acts? It is certain that women would have continued to be deprived of voting rights even till today.

### **Conclusion**

This work was premised on casting light on the British Government's Disregard towards Women in Democratisation Process from 1832 to 1918. In the foregoing lines, the purpose was to show how traditional image of women by men still affects negatively the current British political life. The discussion has led us to detect that formerly women were unapologetically marginalised and considered as inferior beings incapable of bringing change to society. It was in fact maintained that their perfect place to work was home where they could achieve their tasks immaculately as it was their role by nature. This perception prevented them from intervening in public sphere for a long period of time. Indeed, they had to rise up and claim

their rights until they were given the right to vote in parliamentary elections for the first time in 1918 after completing a noble and patriotic mission during the First World War. Despite their recognition in public sphere, they are still hailed as inferior to men because misogynist view of the past is always present in the minds of today's political leaders. As it is a psychological problem, this work states that persuasion is the unique means whereby this stereotype can be abandoned.

## References

- Digby, A. (1992). "Victorian Values and Women in Public and Private." <https://www.thebritishacademy.ac.uk/documents/4031/78p195.pdf>
- Evans, E. J. (2000). *Parliamentary Reform, c. 1770-1918*. Harlow: Longman.
- Fernández, J. M. P. (2016). "England in the 20<sup>th</sup> and the 21<sup>st</sup> Centuries." [https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/43699/\\_10.%20Unit%2010.pdf?sequence=12&isAllowed=y](https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/43699/_10.%20Unit%2010.pdf?sequence=12&isAllowed=y)
- Lance, D. K. C. (1977). "The Suffragette Movement in Great Britain: A Study of the Factors Influencing the Strategy choices of the Women's Social and Political Union, 1903-1918." North Texas State University, Denton, Texas: Master of Science (Sociology).
- Mason, R. (2015). *The Struggle for Democracy: Parliamentary Reform, from Rotten Boroughs to Today*. Brimscombe Port: The History Press.
- Mayer, A. (1999). *The Growth of Democracy in Britain*. London: Hodder & Sloughton.
- Mayoke, A. G. (2002). "The British People's Fight for Electoral Freedom in the Nineteenth and Twentieth Centuries." Marien Ngouabi University, Brazzaville: Master's thesis.
- Miller, H. (2021). "The British Women's Suffrage Movement and the Practice of Petitioning, 1890-1914." Durham University. <https://dro.dur.ac.uk/31977/1/31977.pdf>
- Ngatsongo, G. (2022). "The Struggle for Democratic Elections in Britain from 1832 to 1948." Marien Ngouabi University, Brazzaville: Master of Arts.
- Røstvik, C. M. & Sutherland, E. L. (2015). *Suffrage Legacy: How does the History of Feminism Inspire Current Thinking in Manchester*. Manchester: Cambridge Scholars Publishing.
- Tomida, H. (2019). "The legacy of the British women's suffrage movement and its influence upon the Japanese women's movement." <https://seijo.repo.nii.ac.jp/record/5698/files/11-004-Hiroko%20Tomida.pdf>
- Uberoi, E. & Mansfield, Z. (2023). "Women in politics and public." *House of Commons Library*. <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/SN01250/SN01250.pdf>
- Whitfield, B. (2001). *The Extension of the Franchise, 1832-1931*. Harlow: Heinemann.
- Why did women receive the vote?" <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zxwg3j6/articles/zsjg3j6> (consulted on February 15, 2022).
- "Why women won greater political equality by 1928." <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zx9887h/test> (consulted on February 15, 2022).
- Wright, T. (2003). *The British Political Process: An Introduction*. London; New York: Taylor & Francis e-Library.
- Vojvodíková, L. (2015). "Feminism and Women's Rights in Great Britain throughout the Centuries with Analysis of Jeanette Winterson's Work." Palacký University, Olomouc: Bachelor thesis.
- Yun, S. (2012). "How it began: the rise of the women's suffrage movement in Britain." Washington University, St. Louis, Missouri: Master of Arts.

## GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE DİJİTAL TEKNOLOJİLER: BİR GÜVENLİK MESELESİ

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ÖZDEMİR

Balikesir Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0001-8900-2560

### ÖZET

Ülkeler arasında gelişmişlik farkının belirlenmesinde çoğunlukla ekonomik göstergeler temel bir ölçüt olarak görülmekteyse de gelişmişlik kavramını yalnızca kişi başına düşen milli gelir düzeyine indirgediğimizde yapılacak olan değerlendirmelerde noksanlıklar ortaya çıkabilmektedir. Teknolojinin hayatımızın her alanına zuhur ettiği günümüzde ülkelerin sahip olduğu bilgi teknolojilerinin sosyo-ekonomik gelişim düzeylerine etkisi yadsınamaz seviyededir. Bu sebeple bir ülkenin ekonomik gelişmişliğinin yanında sağlık, eğitim, ulaşım ve haberleşme gibi alanlarda teknolojik gelişmelere adaptasyonu, gelişmişlik düzeyleri bakımından yapılacak olan değerlendirmelere dahil edilmesi gereken bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma, küreselleşen dünyamızda ülkelerin gelişmişlik farkları perspektifinde sürekli değişkenlik gösteren güvenlik ihtiyaçlarını karşılama noktasında teknolojik gelişmelerin etkilerinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Gelişmişlik farklarının günümüz teknolojilerinin kullanım oranı düzeyinde değerlendirilmesi çoğunlukla ülkelerin bilim ve teknoloji politikalarındaki tutumları ile doğrudan ilişkili görülmektedir. Vatandaşların günlük hayatında bilişim teknolojilerine erişimi ve devlet hizmetlerinin teknolojik araçlar vasıtası ile vatandaşlara ulaşabilmesi bilhassa pandemi dönemi ve sonrası ‘yeni normal’ hayatlarımızda oldukça önemli olmuş ve de olmaya devam edeceğe benzemektedir.

Mevcut teknolojik yenilikler hayatın her alanında kullanılmakla birlikte, teknolojik araç ve mekanizmalar ülke savunma sistemlerine de hızla dahil edilmektedir. Bilhassa gelişmiş ‘Kuzey’ ülkelerin güvenlik endişelerinin bir karşılığı olarak bilişim teknolojilerini üst düzey savunma mekanizmalarında aktive etmesi komşu ‘Güney’ ülkeler açısından endişeyle izlenirken; günümüz hibrit savaşlarının en ayırt edici özelliği olarak milli savunma donanımlarında siberleşme eğilimleri başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere sistem içerisindeki tüm devletler açısından elzem bir hale gelmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Güvenlik, Gelişmekte olan ülkeler, Teknoloji

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN DEVELOPING COUNTRIES: A SECURITY ISSUE

### ABSTRACT

Although economic indicators are mostly seen as a basic criterion in determining the development gap between countries, deficiencies may arise in the evaluations to be made when we reduce the concept of development only to the level of national income per capita. Today, when technology appears in every aspect of our lives, the impact of information technologies on the socio-economic development levels of countries is undeniable. For this reason, in addition to the economic development of a country, its adaptation to technological developments in areas such as health, education, transportation and communication emerges as an area that should be included in the evaluations to be made in terms of development levels.

This study was carried out in order to investigate the effects of technological developments in meeting the constantly changing security needs in the perspective of development differences of countries in our globalizing world. Evaluation of development differences at the level of usage rate of today's technologies is mostly seen to be directly related to the attitudes of countries in science and technology policies. The access of citizens to information technologies in their daily lives and the ability of government services to reach citizens through technological tools have been and seems to be very important in our 'new normal' lives, especially during and after the pandemic period.

While current technological innovations are used in all areas of life, technological tools and mechanisms are rapidly being included in the country's defense systems. While the activation of information technologies in high-level defense mechanisms, especially in response to security concerns of developed 'Northern' countries, is watched with concern for neighboring 'South' countries; Cyberization trends in national defense equipment, as the most distinctive feature of today's hybrid wars, are becoming essential for all states in the system, especially developing countries.

**Key Words:** Security, Developing Countries, Technology

### 1. GİRİŞ

İnsan tarihin başlangıcından bu yana çeşitli araçlar geliştirerek kendini savunmaya çalışmıştır. Yüzyıllar boyunca toplulukların kullandığı savunma ve saldırı araçlarına bakıldığında onların gelişmişlik düzeyi ile yakından ilişkisi olduğu görülmektedir. Başlangıçta kullanılan bilenmiş taş, kılıç, ok ve mızrak gibi askeri araçların kullanımı ve savaşlardaki etkinliği yerini top, tüfek, uçak ve füzelere bırakmıştır. Günümüzde ise kıtalararası balistik füzeler, bakteriyel, kimyasal

ve nükleer silahlar ve nihayetinde de uzaya doğru genişleyen bir silahlanma yarışı kimin daha fazla gelişmiş silaha sahip olup olmadığı gibi soruları da beraberinde getirmiştir.

İnternet ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler, küreselleşmenin etkilerinin hızlı bir şekilde yayılmasını sağlamakla birlikte devletler için gerekli olan güvenlik temalı ekipman desteğine ulaşmada oldukça etkin olmuşlardır. Askeri teknoloji denilen araçlara sahip olma hususunda internet ve bilişim teknolojisi kullanımı ve kontrolünü sağlama noktasında çeşitli zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bu zorluklarla baş edebilme ve askeri teknolojileri yönetebilme, teknolojiye sahip olma kapasiteleri ve gelişmişlik düzeyleri bakımından devletler arasında farklılık göstermektedir.

Uluslararası sistemin başat güçlerinin askeri teknolojileri kullanımıyla ilgili yönelimleri yapay zeka, robotik, hipersonik ve biyoteknolojik donanımlara sahip ‘savaşabilmeyi ve savaş kazanabilmeyi sağlayan’ araçları ulusal savunma hizmetlerine dahil etmeyi gerekli görmektedir. Günümüzde askeri teknolojik araçların kullanımının hızla artma eğiliminde olması gelişmekte olan ülkeler açısından bu tür araçlara sahip olma isteği, bilhassa üstünlük kurma mücadelesi içerisinde olduğu başka ülkelere karşı düşünüldüğünde, göz ardı edilemeyecek oranları bulmaktadır.

Savaşın doğasındaki değişim ve hızlı teknolojik gelişmeler tehdit tanımlamasında değişimler meydana getirmesinin yanı sıra devletlerin ulusal güvenlik stratejilerindeki güvenlik hedeflerini de kaçınılmaz olarak etkilemektedir. Teknolojik gelişmelerin askeri araçlar üzerindeki etkilerinin üst seviyelerde olduğu günümüz uluslararası sisteminde, dijital milli savunma yöntemleri hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler açısından takip edilmesi zaruri yeni bir alan meydana getirmiştir. Bu yöntemlerin kullanımı gelişmiş ülkelerde oldukça ileri düzeylerde -ki hatta kendi sınırlarını aşan bir yapıda tezahür etmekteyken, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler nezdinde nispeten daha geri seviyelerde takip edilmektedir. Tam da bu noktada gelişmekte olan ülkelerin savunma harcamaları ile gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki incelenmekte, teknolojinin gelişmişlik düzeyi üzerindeki etkisi bağlamında milli savunma yöntemlerinde teknolojik araç kullanım oranları araştırılmak istenmektedir.

## **8. KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

### **14.1. Gelişmiş ülke nedir?**

Uluslararası sistemde İkinci Dünya Savaşının sona ermesinden bu yana ülkelere ait sorumluluklar ve haklar tespit etmek adına yasallaşmış bir kategorizasyon meydana getirecek şekilde ‘gelişmiş’ ve ‘gelişmekte olan’ ülkeler sınıflandırması yapılmaktadır. 21. Yüzyılda

dünyanın kalkınmaya dayalı olarak bölünmesini sorgulayan akademik yaklaşımların temelindeki görüşler, yalnız ekonomik verilerin ülkelerin gelişmişlik düzeyiyle ilgili sınıflandırmayı yapmada eksik kalacağı yönünde şekillenmektedir.

BM Genel Sekreterliği Ekonomik ve Sosyal ilişkiler departmanı, ülkelerin gelişmişlik seviyeleriyle ilgili dünya ekonomisinin çeşitli boyutlardaki eğilimlerini betimlemek amacıyla kullanılan çeşitli veri çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Bu veri çalışmalarına bilgi akışı sağlanması noktasında yalnızca UN/DESA Nüfus ve İstatistik biriminden değil aynı zamanda Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD), Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü (UNWTO), Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ve BM'nin çeşitli bölgesel komisyonlarının çalışmalarından faydalanıldığı görülmektedir. Buna göre dünyadaki ülkeler üç kategoriden biri içerisinde yer almaktadırlar. Bunlar; gelişmiş ekonomiler, geçiş ekonomileri ve gelişmekte olan ekonomilerdir.

Birbirleri ile çeşitli coğrafi bölgeler ve alt geçici sınıflandırmalara göre ayırım gösteren ülke ekonomilerine bakıldığında ise; gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki farkın en iyi nasıl ölçüleceğini belirlemek zordur. Gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), ekonomik değerlendirmeler açısından en iyi bilinen ölçütlerden biri olmasına rağmen, bir ülkenin gelişimini ölçmek için başka bazı değerler de kullanılabilir. Uzmanların bile bu anlamda sınıflandırma yaparken henüz tutarlı bir tanım üzerinde anlaşamadığı görülmektedir. Örneğin, Birleşmiş Milletler (BM), ülkeleri gelişmiş ekonomiler, geçiş ekonomileri veya gelişmekte olan ekonomiler olarak sınıflandırır, ancak bu gruplamaların uygulanmasının temelini "temel ekonomik ülke koşullarını yansıtmaları" dışında belirtmez.(United Nations, 2019, s. 163) Uluslararası Para Fonu (IMF), bir ülkenin gelişmiş bir ekonomi mi, yükselen bir piyasa ve gelişmekte olan bir ekonomi mi yoksa düşük gelirli bir gelişmekte olan ülke mi olduğunu belirlerken birkaç farklı faktörü dikkate alır.(International Monetary Fund, 2020, ss.11-34) Dünya Bankası, ölçümleri için kişi başına gayri safi milli geliri (GNI) kullanır ve dört farklı kategorisi vardır: yüksek gelirli ekonomiler, üst orta gelirli ekonomiler, düşük orta gelirli ekonomiler ve düşük gelirli ekonomiler.(The World Bank, 2022, "World Bank Country and Lending Groups")

Ülkeler, kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) veya gayri safi milli gelir (GNI), sanayileşme düzeyi, genel yaşam standardı ve diğer birçok potansiyelin yanı sıra teknolojik altyapı miktarına dayalı olarak gelişmiş veya gelişmekte olan şeklinde sınıflandırılabilir. Birleşmiş Milletler'e (BM) göre, bir ulusun gelişmişlik durumu, o ülkenin "temel ekonomik



koşullarının" bir yansımasıdır. İnsani gelişme endeksi (İGE) ise, Birleşmiş Milletler tarafından geliştirilen ve ülkelerin sosyal ve ekonomik gelişme düzeylerini ortalama yaşam süresi, eğitim düzeyi ve gelir temelinde değerlendirmek için kullanılan ve bir ulusun gelişmişlik durumunu değerlendirmenin alternatif bir yolu olarak hizmet eden bir ölçüdür. Ekonomik faaliyetler bazındaki ölçümlerin yanında insani gelişmişlik düzeyi verilerinin de gelişmiş ülke kriterlerine yansıdığı görülmektedir.

BM'ye göre, 2022'de "gelişmiş" olarak kabul edilen tüm gelişmiş ülkeler ya Kuzey Amerika, Avrupa ya da "Gelişmiş Asya ve Pasifik"te bulunmaktadır.( United Nations, 2022, ss. 125-127.) Bu noktada ekonomik faaliyetler ile insani gelişmişlik düzeyi arasında bağ daha net bir biçimde görülebilmektedir. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri, 2020'de toplam 20.95 trilyon dolarlık GSYİH ile dünyanın en zengin gelişmiş ülkesiydi. Ve bunun yanında Çin, ABD'ye oldukça yaklaşık verilerine rağmen 2020'de 14.72 trilyon dolarlık toplam GSYİH ile dünyanın en zengin gelişmekte olan ülkesi olarak kategorize edilmiştir. ( UNCTAD, 2020, s.66.)

O zaman gelişmiş ülke ne demektir diye soracak olursak; Bir ulus, belirli sosyoekonomik kriterleri karşılıyorsa, tipik olarak "gelişmiş" olarak kabul edilir. Bazı durumlarda bu, yeterince gelişmiş bir ekonomiye sahip olmak kadar basit olabilir. Bunun yeterli olmadığı durumlarda, diğer niteliler, bir ülkenin kişi başına düşen GSYİH/GSMH'sini, sanayileşme düzeyini, genel yaşam standardını ve/veya sahip olduğu teknolojik altyapı miktarını içerebilir ancak bunlarla sınırlı değildir. Bu faktörler tipik olarak birbiriyle oldukça bağlantılı görülmektedir.

Gelişmiş ülkeler tipik olarak birkaç başka özelliğe sahiptirler:

- Doğum ve ölüm oranları sabittir. Gelişmiş ülkelerde doğum oranları çok yüksek değildir. Kaliteli tıbbi bakım ve yüksek yaşam standartları sayesinde bebek ölüm oranları da oldukça düşüktür.(Nargund, 2009, ss. 191-193) Aileler, bazılarının hayatta kalamayacağı beklentisiyle çok sayıda çocuk sahibi olma ihtiyacı hissetmemektedir.
- Daha çok çalışan kadınları vardır. (ILO, 1195) Bu kariyer odaklı kadınlar, daha küçük ailelere sahip olmayı seçmiş veya çocuk sahibi olmaktan tamamen kaçınmış olabilir.
- Dünya kaynaklarının orantısız bir miktarını kullanmaktadır. (Armstrong, 2012, s.22) Gelişmiş ülkelerde daha fazla insan araba kullanıyor, uçaklarda uçuyor ve evlerine elektrik ve gaz sağlıyor. Gelişmekte olan ülkelerin sakinleri genellikle bu kaynakların kullanımını gerektiren teknolojilere erişime sahip değildir. (UN Development Programme, 2009, s.6)

- Daha yüksek borç seviyelerine sahipler. Gelişmekte olan ekonomilere sahip ülkeler, daha gelişmiş ulusların elde edebileceği, görünüşte dipsiz finansmanı elde edemezler.

Bu geniş tanımlamadan yola çıkacak olursak “o zaman gelişmekte olan ülke nedir?” sorusuna vereceğimiz yanıt daha netleşmiş durumdadır. Öyle ki gelişmiş ülkelere kıyasla nispeten düşük yaşam standardına gelişmemiş bir sanayi tabanına, orta/düşük İnsani Gelişme Endeksine (İGE) sahip durumdaki ülkeler gelişmekte olan ülkeler şeklinde kategorize edilebilmektedir.

Dünya tarihi açısından nispeten yeni bir kavram olan ‘gelişmekte olan ülkeler’ tanımının ilk kez OECD tarafından 1957 yılı ve sonrasında kullanılmış olduğunu görmekteyiz. Ülkelerin GSMH, ekonomi, eğitim, sağlık, yaşam standardı gibi gelişmelerin yanında teknolojik gelişmelerin de göz önünde bulundurulduğu sınıflandırma gelişmişlik düzeyleri bakımından ülkelerin gelişmiş ve gelişmekte olan şeklinde ayrımını netleştiren kriterler halini almıştır. Bu kriterler göz önüne alındığında GSMH bazında aralarında ABD, Çin, Japonya, Almanya ve Birleşik Krallığın yer aldığı genellikle Kuzey ülkeleri olarak adlandırılan ülkeler ‘en büyük ekonomi’, ‘yükselen ekonomi’ ve ‘büyüyen ekonomi’ gibi tanımlamalar ile dünyanın en iyi ekonomilerine sahip G-20 ülkeleri olarak karşımıza çıkmaktadırlar.

Yani diyebiliriz ki yüksek milli gelir, sanayileşme düzeyi ve yüksek insani gelişmişlik düzeyine sahip ülkeleri daha gelişmiş ülkeler kategorisinde sınıflandırabilmekteyiz. Bu kriterlere uygun olmayan ülkeler için ise gelişmekte olan ülkeler tanımlaması uygun görülmektedir. Bir ülkenin en üst düzeydeki gelişmişlik düzeyinin bir alt kategorisinde yer aldığı gelişmişlik tanımına verilen isim olarak gelişmekte olan ifadesi kullanılan yöntemle göre farklılıklar gösterebilmektedir. Gelişmişlik kavramının zaman zaman göreceli bir kavram olduğu düşünüldüğünde bu ülkelerin belirlenmesinde tek bir yöntemin kullanılması kabul görmeyecektir. Dünya Bankasına göre düşük ve orta gelir düzeyine sahip ülkeler gelişmekte olan ülkeler olarak tanımlanmaktayken, yılda iki kez ülkelere gelen istatistiki bilgilere göre Dünyanın Ekonomik Görünümü raporunu yayınlayan IMF’nin ise bazı Küba ve Kuzey Kore gibi ülkeleri gelişmekte olan ülke statüsünde tanımadığı görülmektedir.

#### **14.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Askeri Teknolojiler**

Soğuk savaşın ardından sistemde meydana gelen değişim ile süper güç bloklarının zayıf devletler üzerinden yürüttüğü vekalet savaşları yerini bu devletlerdeki çatışmalara yönelik ‘çözümler’ dayatan küresel bir ABD hegemonyasına bırakmıştır. İdeoloji savaşlarının yerini büyük ölçüde kaynaklar üzerinde meydana gelen çatışmalar almış, bilhassa zayıf ülkeler

içerisindeki etnisite, din ve kaynak dağılımı odaklı iç savaşlar büyük ölçüde artmıştır. (Collier and Hoeffler, 1998, s. 566)

Bu tür iç savaşların bilhassa ülke dışı unsurlarca tetiklendiği varsayımından yola çıkıldığında ulusal güvenlik temelinde şekillenen kaygılar, devletleri daha fazla askeri harcamalara yöneltmiştir. Bilhassa gelişmekte olan ülkelerde askeri harcama taleplerinin öncelikli olarak etki-tepki çerçevesinde bölgesel rakiplerine karşı güç unsurlarını bünyesinde barındırma temelinde şekillenmektedir. Güvenliğin sosyal refahtan ayrılamaz boyutu ile bakıldığı neoklasik yaklaşıma göre ise etki-tepki fonksiyonunun ötesinde askeri harcamaların ekonomik, politik ve askeri belirleyicilerine bağlı olduğu görülmektedir.

Aynı düzlemde bahsedilmesi gereken bir başka nokta olarak da; gelişmişlik seviyelerine göre askeri harcamalardır. Buna bağlamda bilhassa Soğuk Savaş ve sonrası dönem bazında incelemelere bakıldığında, gelişmekte olan ülkelerin değişkenleri açısından çok farklılık göstermediği anlaşılmaktadır. Dış savaş tehdidi dolayısıyla Soğuk Savaş sırasında silahlanan gelişmekte olan ülkelerin Soğuk Savaşın sona erip iç çatışmalara yönelik tehdit algısının gelişmesiyle birlikte askeri harcamalarını bu alanda yoğunlaştırdığı; ancak saldırgan olsun olmasın komşu ülkelerin silahlanma tutumlarının bu noktada her iki dönem içinde aynı şekilde algılanma durumunda olduğu görülmektedir.(Dunne, 2003, s.23)

Güvenliğin gündemi ve kapsamının değiştiği Soğuk Savaş sonrası dönemde her ne kadar ülkeler açısından daha içsel sebeplere dayanan bir askeri silahlanma mücadelesi hasıl olsa da, yüzlerce yıllık süreçler içerisinde ele alındığında askeri teçhizatların gelişen teknolojiye bağlı olarak gösterdiği değişim, aynı zamanda ülkelerin doktriner ve vizyoner dönüşümlerini simgelemektedir. Yani güvenliğin kapsam ve gündemi noktasında kısa dönemde baktığımızda odağımız ulusal çıkar ve tehdit dönüşümü çerçevesinde kalırken ancak daha geniş bir perspektiften uzun dönemde ele aldığımızda teknolojinin değişimi ve dönüşümü ile ülkelerin gelişen askeri gücünden bahsedebilmemiz mümkün olabilmektedir.

Küresel güçlerin mutlak güç olma emelleri ile şekillenmiş çeşitli hakimiyet teorileri olmakla birlikte, bu hakimiyet teorileri ülkelerin hem siyasi hem de askeri politikalarının belirlenmesinde önemli bir yere sahip olmuştur. Bilhassa fiziki coğrafya ile yakından ilgili olan kara ve deniz temel hakimiyet teorilerine ek olarak İkinci Dünya savaşının ardından bir diğer hakimiyet teorisi olarak hava hakimiyet teorisinin ortaya çıkışı daha çok gelişen teknoloji ile yakından ilişkilendirilebilmektedir. Teknolojik ilerlemeler neticesinde geldiğimiz noktada bugün uzayın da bir yaşam ve savaş alanı olarak nitelendirildiği görülmektedir. Öyle ki gelişmiş

ülkelerin yanında coğrafi konum anlamında belirli bir stratejik öneme sahip olan gelişmekte olan ülkeler de bu alanda ticari ve turistik faaliyetlerin ötesinde askeri alanda da aktif bir şekilde yer almak adına AR-Ge faaliyetlerini hızlandırmakta ve çeşitli teknoloji transferleri gerçekleştirmektedir.

## 15. ASKERİ TEKNOLOJİLER VE GELİŞMİŞLİK SEVİYESİ

Teknolojinin askeri operasyonlarda etkin bir biçimde kullanıldığı günümüzde, yalnız fiziki müdahaleler ile değil dijital platformlar üzerinden de gerçekleşen sınırlamalar ve saldırılar ülkeler için birer tehdit haline dönüşmüştür. Özellikle savaş tanımının dönüşümü ile artık yoğunluk bakımından belirli süre ve sınırlarda gerçekleşen saldırı faaliyetleri olarak adlandırdığımız ‘savaş’ devamlılık içeren ve yoğunluğu sebebiyle de geç farkına varılan müdahale ve saldırılar haline gelmiştir. Bilhassa hedefe ulaşmak adına geleneksel ve geleneksel olmayan araçların aynı anda kullanılması şeklinde tanımlanan (NATO Capstone Doktrini) hibrit savaş stratejileri savaşın doğasını ve tanımını değiştirmede oldukça etkin olmuştur. Böylesi bir ortamda çağın getirisi olan her türlü teknolojik gelişme birer silahlanma aracı olarak değerlendirilmekte ve ülkeler düzenli ordu teçhizatlarının yanında dijital teknolojik ekipmanları da üstünlük kurmak adına sahaya sürmekten çekinmemektedirler. Özellikle 2000’lerden sonra uzay hakimiyet alanı perspektifinde siber uzayın da dahil edildiği ‘hibrit’ savaşlarda yüksek askeri silahların yanında alternatif dijital teknolojik ekipmanlar da sürece entegre edilmiştir.

Yani diyebiliriz ki dönem farketmeksizin, gelişmekte olan ülkeler açısından askeri harcamaların ulusal ve bölgesel hakimiyet alanlarını belirleme çabasıyla doğrudan ilişki görülmekle birlikte, teknolojinin savaşlara entegre edilmesi noktasında bu ülkelerin ekonomik seviyeleri doğrultusunda askeri ekipmanlarındaki teknoloji kullanımlarını aynı hakimiyet belirleme çabasıyla ilişkilidir.

Birçok ülkede beka sorunu şeklinde temellenen askeri harcamalar genellikle ekonomik koşullardan bağımsız olarak değerlendirilse de genel ekonomik ortam çoğu zaman askeri yüklerin kısıtlanmasına sebebiyet verebilmektedir. Bilhassa askeri teçhizatlardaki günümüz teknolojisinin artan payı düşünüldüğünde ülkeler bazında ekonomik maliyetlerin günden güne artış göstermesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu noktada gelişmekte olan ülkelerin askeri teknolojiye yönelik yapmış oldukları yatırımların düşük olması da bu ülkelerde ekonomik büyüme ile teknolojik gelişme arasında keskin bir bağ olduğunu ortaya koymaktadır. (Chen, Lee and Chiu, 2014, s.480)

Bir genelleme olarak denilebilir ki ekonomik açıdan ne kadar üstün kapasitede bir ülke olursanız olun ülke savunmanızı olabilecek en iyi seviyeye getirmeniz olası beka sorunları açısından önem arz etmektedir. Ancak tabii ki ürettiğiniz veya aldığınız her bir askeri teçhizatın belirli bir maliyeti olduğu düşünüldüğünde savunma konusunda üst seviyelere ulaşabilmek de ekonomik açıdan iyi seviyelerde olmayı gerektirmektedir. Ekonomi ile yakından bağlantılı bir sektör olarak savunma sanayiinde avantajlı konumda olmak aynı zamanda sağlam teknolojik altyapıya da sahip bir ülke olmayı gerektirmektedir. Bu sebeple savunma sanayii ülkelerin gelişmişlik seviyeleri ile yakından ilişkilidir denilebilmektedir.

**Tablo1: En Yüksek Askeri Harcama Yapan Ülkeler (2022)**

| SIRA | ÜLKE                        | HARCAMA MİKTARI<br>(Milyar Dolar) 2022 | 2021'DEKİ<br>SIRALAMASI |
|------|-----------------------------|--|-------------------------|
| 1    | Amerika Birleşik Devletleri | 877                                    | 1                       |
| 2    | Çin Halk Cumhuriyeti        | [292]                                  | 2                       |
| 3    | Rusya Federasyonu           | [86.4]                                 | 5                       |
| 4    | Hindistan                   | 81.4                                   | 3                       |
| 5    | Suudi Arabistan             | [75.0]                                 | 8                       |
| 6    | Birleşik Krallık            | 68.5                                   | 4                       |
| 7    | Almanya                     | 55.8                                   | 7                       |
| 8    | Fransa                      | 53.6                                   | 6                       |
| 9    | Güney Kore                  | 46.4                                   | 10                      |
| 10   | Japonya                     | 46.0                                   | 9                       |
| 11   | Ukrayna                     | 44.0                                   | 36                      |

Not: [...] şeklinde yazılan veriler yaklaşık olarak verilmiştir.

Kaynak: SIPRI Military Expenditure Database, Apr. 2023

Stockholm Uluslararası Barış Araştırmaları Enstitüsü SIPRI 2022 verilerine bakıldığında ülkelerin 2.113 milyar dolarlık toplam savunma harcama rakamına ulaştığını ve bu toplamın 801 milyar dolarının sadece ABD'ye ait olduğunu görmekteyiz. Bu verilere göre ABD'yi Çin, Hindistan, Birleşik Krallık, Suudi Arabistan ve Rusya takip etmektedir. Bu bağlamda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin askeri harcamalardaki tutumu dünya savunma harcamalarında yaklaşık 8 yıldır hızlı bir artışa sebep olmakta ve sistemdeki bölgesel çatışma ve gerginliklerin de muhtemel sonuçlar olarak karşımıza çıkmasını sağlamaktadır.

Türkiye'nin de 23. Sırada yer aldığı bu veriler temelinde (SIPRI, 2023), Türk askeri teknoloji dönüşümünün önümüzdeki günlerde artacağı varsayımı ile bu rakamın daha üst sıralara ulaşacağı öngörülmektedir. Nitekim Teknoloji ve savunma düzleminde değerlendirildiğinde de gelecekte ülkelerin tehdit algılamalarının teknolojik gelişmeleri takip edebilme kapasitelerini strateji ve taktik savunmalarına yansıtılma özelliği üzerinde şekillendiği bir dünya verilerine ulaşabilmemiz mümkün olacaktır.

## SONUÇ YERİNE

Günümüzde geldiğimiz noktada bir ulusun çıkarları ve güvenliği büyük oranda askeri gücü ile doğru orantılı görülebilmektedir. Ancak askeri gücün yalnızca güvenlik ve çıkarlar bağlamında tanımlanması zordur. Bilhassa günümüz bilişim çağı için düşünüldüğünde askeri gücün etkinliği açısından global ve özel teknolojilerin yoğun kullanımı hayatidir. Zaman içerisinde savaşma şekillerinden teçhizatlara her alanda askeri dönüşümün gerçekleşebilmiş olması bu teknolojik kullanımın en üst şekilde askeri alana entegre edilmiş olmasıyla yakından ilgili görülmektedir.

İleri teknoloji ile desteklenen askeri gücün caydırıcılık anlamında da ülkelere avantaj sağlıyor olması, ülkeler açısından askeri teknolojik altyapılara yönelik harcamalara hız vermesi gibi bir sonuç meydana getirmektedir. Esasen savunma harcamaları yalnızca savaş dönemi için değil barış dönemlerinde de geçmişten günümüze ülkeler için yükselen bir trend izlemektedir.

2020li yıllarda dünyamızın karşılaştığı krizleri düşünecek olursak; Covid19 pandemi krizi, göçmen krizi, Rusya Ukrayna krizi, iklim değişikliği krizleri ve Doğu Asyadaki gerginlik gibi faktörlerin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler nezdinde teknolojiyi her geçen gün daha fazla içselleştirme gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Sağlıktan sosyal alana, ekonomiden kamuoyu oluşturmaya kadar her alanda teknolojik gelişmelere ayak uydurmak bireylerde olduğu kadar devletler açısından da önem taşımaktadır. Bilhassa tehdit algısının her geçen gün değiştiği ve düşman kimliğinin flu hale geldiği günümüzde bir devlet için askeri teknolojilere sahip olma ve mümkünse milli askeri teknolojilerini üretir hale gelmenin yanında, bu alanda olası saldırılara karşı da hem gerçek hem de siber dünyada güvenliği sağlayabilir yeteneklerle donanmış olma ulusal güvenlik stratejilerinin temelini oluşturmaktadır. Nasıl ki bireysel bazda bir kişinin internete bağlı, güncellemeleri tam ve son uygulamaları takip edebileceği bir teknolojik aygıta sahip olmak ve aynı zamanda kişisel bilgilerini garanti altına alıyor olmak önemliyse, devletler için de çağın gerektirdiği teknolojik altyapılara sahip olma ulusal güvenliğini sağlama anlamında birincil öncelik olmaktadır.

**KAYNAKÇA**

- Armstrong, C. (2021). Global Distributive Justice; An introduction, University of Southampton:10-39
- Chen, F.P., Lee, C.C., Chiu Y.B., (2014). The nexus between defense expenditure and economic growth: New global evidence, *Economic Modelling*, vol.36: 474-483.
- Collier, P. and Hoeffler, A.(1998), 'On Economic Causes of Civil War', *Oxford Economic Papers*, Vol.50, No.4.:563-573
- Dunne, J. P.(2003). The Demand for Military Spending in Developing Countries, *International Review of Applied Economics*, 17(1):23-48.
- ILO (1995). Women Work More, But are Still Paid Less. ILO.
- International Monetary Fund. (2020)"Frequently Asked Questions: World Economic Outlook (WEO): A Long and Difficult Ascend, : 11-34.
- NarGund G., (2009). Declining birth rate in Developed Countries: A radical policy re-think is required, *Facts, Views & Vision in ObGyn*, 1 (3): 191-193.
- NATO Capstone Doktrini: internet Erişimi: <https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2023/06/NWCC-Glossy-18-MAY.pdf>
- SIPRI (2023) Trends In World Military Expenditure, 2022 İnternet Erişimi: [https://www.sipri.org/sites/default/files/2023-04/2304\\_fs\\_milex\\_2022.pdf](https://www.sipri.org/sites/default/files/2023-04/2304_fs_milex_2022.pdf)
- United Nations.(2019). "World Economic Situation Prospects," New York.
- United Nations.(2022). "World Economic Situation Prospects: Country Classifications"
- UNCTAD,(2020). Trade and Development Report" United Nations, Geneva.
- United Nations Development Programme. (2009). "The Energy Access Situation in Developing Countries,"
- The World Bank, (2019). "World Bank Country and Lending Groups" Report.
- Top 25 Developed and Developing Countries, internet Erişim: <https://www.investopedia.com/updates/top-developing-countries/#citation-29>

## ESTETİK KAYGISI VE ESTETİK OPERASYONLARININ SOSYOLOJİK BOYUTLARI: İSTANBUL ÖRNEĞİ

Aslı POLAT

Yüksek Lisans Öğrencisi İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyoloji Bölümü  
ORCID ID: 0009- 0008- 0532-1109

### ÖZET

Beden konusu ve değişimi geçmişten günümüze kadar önemini korumuştur ve muhtemelen de korumaya devam edecektir. Saç rengi ve biçimi, boyu kilosu, endamı, oturup kalkması, duruşu, yürüyüşü, giyinişi, süslenmesi gibi farklı ve bu anlamda biricik özne olan bedenler, birçok disiplin için başat bir çalışma alanı olmakla birlikte, ideolojilerin, iktidarların, patriarkanın, kutsal dinlerin, toplumun, sağlık çalışanlarının vs. tahakküm ve denetim alanıdır.

Günümüz toplumunu tüketim toplumu olarak tanımlamak artık yaygın bir kabuldür. Bu çalışmada, kişilerin bedenlerini sunma, gösterime koyma, başkalarının beğenilerine göre yeniden yapılandırma ile ilgili estetik faaliyetleri konu edilecektir.

Araştırmanın cevap aradığı konulardan bir tanesi de bedenin estetik değişiminin toplumsal bağlamıdır. Araştırma boyunca, toplumun beden ve estetiğe dair düşüncelerinin nasıl ve hangi sebepler ile değiştiği anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, medyanın, sosyal medyanın, özellikle de Instagramın, insanların beden algılarını biçimlendirmede etkisinin büyük olduğu açıktır. İkincil olarak, beden görüntüsünün yaşadığımız dönemde bir saygınlık ve toplumda statü edinme unsuru haline geldiği söylenebilir. Bu bağlamda insan özellikle de kadın bedeninin, güzellik rutinleri, estetik cerrahi ile yeniden biçimlendirildiği ifade edilebilir.

Çalışmada, estetik cerrahi ile bedenleri üzerinde değişiklik yapan İstanbul ili genelinde yaşayan 18 yaşını doldurmuş kadınlardan oluşan bir grup ile nicel bir çalışma yapılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analiz işlemleri SPSS (Statistical Package for the Social Science) programıyla gerçekleştirilmiştir. Kişilerin estetik kaygılarının saha örnekleri ile derlenen verileri, alandaki bilimsel bilgilerle karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmanın önemi; insanın beden algısı, estetik isteği ve güzelliğe erişme çabasının arttığı küresel toplumda bireyin davranış ve eylemlerinin önemini ortaya koymak, bu değişimlerin bireyi ve toplumu nasıl biçimlendirdiğinin bir fotoğrafını çekmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Güzellik, Estetik, Beden, Estetik Operasyonlar, Toplumsal Cinsiyet



## DÜRTÜSELLİĞİN ve BEDEN KİTLE İNDEKSİNİN YEME BOZUKLUĞU ÜZERİNDEKİ YORDAYICI ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI\*

**Gökçe BAYRAM**

Lefke Avrupa Üniversitesi, Psikoloji Yüksek Lisans Mezunu Uzman Psikolog Lefke 99728, KKTC.

**ORCID ID:** 0000-0001-7823-4585

**Sultan OKUMUŞOĞLU**

Lefke Avrupa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü Doçent Doktor Lefke 99728,

KKTC.

**ORCID ID:** 000-0001-6155-2325

### ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı üniversite öğrencisi katılımcılarda dürtüsellik ve beden kitle indeksinin yeme bozukluğu üzerindeki yordayıcı etkilerini araştırmaktır. Bu amaçla 18-28 yaş arasındaki 380 gönüllü üniversite öğrencisinden (168 erkek, 212 kadın) kolayda örnekleme yöntemi ile çevrimiçi veri toplanmıştır. Araştırmanın modeli ilişkisel tarama modelidir. Araştırma kapsamında veri toplamak için kullanılan araçlar "REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği", "Barratt Dürtüsellik Ölçeği-11 Kısa Formu" ve "Kişisel Bilgi Formu" şeklindedir. Elde edilen bulgulara göre yeme bozukluğu eğilimleri ile Beden Kitle İndeksi ve motor dürtüsellik arasında negatif yönde ilişkiler olduğu saptanmıştır. Yani yeme bozukluğundaki artış beden ağırlığındaki azalmayla ve dürtüsellikte azalma ile ilişkili bulunmuştur. Bununla birlikte zayıf olan katılımcıların yeme bozukluğu ortalamalarının diğer gruplara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Buradan çıkarımla katılımcıların daha çok anorektik eğilim gösterdiği düşünülebilir. Elde edilmiş olan sonuçlara göre dürtüsellik alt ölçek boyutlarından plan yapmama ile yaş arasında negatif yönde bir korelasyon vardır; azalan yaş artan plan yapmama ile ilişkilidir. Beden Kitle İndeksinin yeme bozukluğunu %2,6 oranında yordadığı, Beden Kitle İndeksi ve motor dürtüsellik ise yeme bozukluğunu %3,5 oranında yordadığı saptanmıştır. Ayrıca Beden Kitle İndeksi, motor dürtüsellik ve dikkat dürtüsellik birliktelikte katılımcıların yeme bozukluğu puanlarını %4,3 oranında yordadığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte gruplar arası analizler bakımından, cinsiyete göre ve yaş grupları arasında yeme bozukluğu eğilimi açısından herhangi bir farklılığa rastlanmamıştır. Elde edilmiş olan veriler göz önüne alındığında bu çalışmanın katılımcılarının yeme bozukluğu üzerinde dürtüsellik ve Beden Kitle İndeksinin yordayıcı etkileri olduğu sonucuna varılabilir. Bulguların önleyici ve tedavi edici planlamalar açısından fayda sağlayacağı umulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeme Bozukluğu, Dürtüsellik, Beden Kitle İndeksi

\*Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında yaptığı yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

## INVESTIGATION OF IMPULSIVITY and BODY MASS INDEX'S PREDICTOR EFFECTS UPON FEEDING and EATING DISORDERS

### ABSTRACT

The basic aim of this study is to investigate the predictive effects of impulsivity and body mass index on eating disorders in university student participants. For this purpose, online data were collected from 380 volunteer university students (168 males, 212 females) between the ages of 18-28 by using convenience sampling. The research model is a relational survey model. The tools used to collect data within the scope of the study were "The SCOFF Questionnaire", "Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11)" and "Personal Information Form". According to the results, negative correlations were found between eating disorder tendencies and Body Mass Index, and with motor impulsivity. In other words, an increase in disordered eating was associated with a decrease in body weight and impulsivity. However, it was observed that the averages of the participants who were underweight in terms of eating disorders were higher than the other groups. It can be inferred from this that the participants showed more anorectic tendencies. It was found that Body Mass Index predicted disordered eating by 2.6%, while BMI and motor impulsivity predicted disordered eating by 3.5%. In addition, it was concluded that Body Mass Index , motor impulsivity, and attention impulsivity together predicted eating disorder scores of the participants by 4.3%. However, regarding between group analyses, no difference was found between gender and age groups in terms of eating disorder tendencies of the participants. When the findings considered it is possible to conclude that impulsivity and body mass index are predictors for the eating disorder tendencies of this study's participants. It is hoped that the findings will be useful for prevention and treatment plans.

**Keywords:** Eating Disorder, Impulsivity, Body Mass Index

### GİRİŞ

Yeme bozuklukları ciddi fakat tedavi edilebilir mental bozukluklar olarak tanımlanmaktadır. Yeme bozuklukları her cinsiyetten, her yaştan, her ırktan, her dinden, etnik kökenden, her cinsel yönelime sahip insanda, her vücut şekli ve ağırlığına sahip bireylerde görülebilmektedir. Yeme bozukluklarının etiyojisinde tek bir kesin nedenden söz edilmesi mümkün değildir. Yeme bozukluklarında psikolojik, biyolojik ve sosyo-kültürel faktörlerin etkili olduğuna dair fikir birliği vardır (National Eating Disorders Association [NEDA], 2023).

Kişinin yeme tutumunun bozulduğu yeme bozuklukları patolojilerinin sadece tek bir nedene dayanmadığı düşünülmektedir. Psikolojik, biyolojik ve sosyokültürel faktörlerin etkili olduğu bir bozuk grubudur. Yeme bozukluklarının eğer tedavi edilmezse fiziksel, psikolojik ve bilişsel hasarlara neden olabileceği gibi ölümlerle de sonuçlanabilen ciddi bir hastalık grubu olduğu bildirilmektedir (Deveci, 2020).

Beslenme ve Yeme Bozuklukları birkaç gruba ayrılır. Yeme bozuklukları; "Pika", "Geri Çıkarma (Geviş Getirme) Bozukluğu", "Kaçınan/ Kısıtlı Yiyecek Alımı Bozukluğu", "Anoreksiya Nervosa", "Bulimiya Nervosa", "Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu", "Tanımlanmış Diğer Bir Beslenme ve Yeme Bozukluğu", "Tanımlanmamış Beslenme ve Yeme Bozukluğu" olarak sıralanmaktadır (Amerikan Psikiyatri Birliği [APA], 2013).

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization [WHO], 2022) verilerine göre 2019 yılında yaklaşık 3 milyonu çocuk ve ergen olmak üzere 14 milyon kişinin yeme bozukluğu hastası olduğu bildirilmektedir. Silen ve diğerleri (2022) tarafından bildirilmiş sonuçlara göre genç kadınlarda yeme bozukluğu görülme oranı % 5.5-17.9 arasında iken genç erkeklerde ise %0.6-2.4 arasındadır. DSM-5 (APA, 2013) esas alınarak yapılan çalışmada kadınların anoreksiya nervosa deneyimleme sıklığı %0.8- 6.3 iken erkeklerde % 0.1- 0.3 olarak bildirilmektedir. Bulimiya nervosa yaygınlığı kadınlarda %0.8- 2.6 iken erkeklerde %0.1- 0.2 arasındadır. Tıkınırcasına yeme bozukluğu yaygınlığı kadınlarda %0.6- 6.1 arasında iken erkeklerde %0.3-0.7 oranlarındadır. Tanımlanmış diğer bir beslenme ve yeme bozukluğu yaygınlığı kadınlarda %0.6-11.5 iken erkeklerde %0.2-0.3 oranlarındadır. Tanımlanmamış beslenme ve yeme bozukluğu yaygınlığı ise kadınlarda %0.2-4.7 oranlarında iken erkeklerde %0-1.6 oranlarındadır (Silen vd., 2022).

Galmiche ve diğerleri (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmada 2000 ve 2019 yılları arasındaki sistematik gözden geçirme makaleleri incelenmiş ve yeme bozuklukları yaygınlık oranları elde edilmiştir. Elde edilen bilgilere göre yaşam boyu yeme bozukluğu oranı kadınlar için ortalama olarak %8.4 oranında (%3.3 - %18.6), erkekler içinse %2.2 (%0.8- %6.5) oranındadır. Kıtalara göre dağılımına göre ise Amerika Kıtası'nda yeme bozukluğu yaygınlığı %4.6 (%2.0- %13.5) Avrupa Kıtası'nda yeme bozukluğu yaygınlığı %2.2 (%0.2- %13.1), Asya Kıtası'nda ise %3.5 (%0.6- %7.8) oranlarındadır.

Rockoff (2022) yeme bozukluklarında genetik etkenlerin de oldukça önemli olduğunu ileri sürmektedir.. Oğur' a (2016) göre ise psikolojik faktörler önemlidir. Yeme bozukluklarının etiyojisi ele alındığında birçok faktörün etkili olduğu görülmektedir. Spettigue (2004) sosyal medya kullanımı ile kişinin vücudundan tatmin olması arasında negatif yönde bir ilişki olduğu

bildirilmektedir. Bu faktörler biyolojik faktörler, psikolojik faktörler ve sosyo-kültürel faktörler olarak sıralanmaktadır. Bu faktörlerin tümüne biyopsikososyal etkenler denmektedir (Rikani vd., 2013). Biyopsikososyal model hastalığın değerlendirirken bütüncül bir yaklaşım sergilemektedir. Böylece patoloji ile ilişkili faktörler incelenirken psikolojik, sosyal ve fizyolojik değişkenlerin etkisi bir bütün olarak ele alınmaktadır (Korucu vd., 2021). Özetle birçok faktör yeme bozuklukları ile ilişkilendirilmektedir (Erol, Toprak ve Yazıcı, 2002).

Estetik kaygılar, görünüm kültürünün etkileri, çekiciliğin zayıflıkla ilişkilendirilmesi, bedensel görünümle ilgili kaygılar yeme bozukluklarının artmasındaki bazı etkenler olarak bildirilmektedir (Toker ve Hocaoğlu, 2009).

Dürtüsellik kavramı Eysenck ve Eysenck' e (1977) göre plan yapmama, risk alma, çabuk karar vermeyle ilişkilidir. Bunun yanında dürtüsellüğün bazı kişilik boyutlarıyla da ilişkili olduğunu söylemişlerdir. Bu kişilik boyutları dışa dönüklük ve psikotiklik olarak belirtilmektedir. Ayrıca dürtüsellüğün iki bileşeni olduğu ve bu bileşenlerin hayalperestlik ve dışa dönüklük olduğunu söylemişlerdir. Yapılan araştırmaya göre hayalperestlik ve dürtüsellik, dışa dönüklük ve psikotiklik ile pozitif yönde ilişkilidir. Bununla birlikte dürtüsellik ve nevroitiklik arasında da pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır (Eysenck ve Eysenck, 1978).

Patton ve diğerleri (1995) ise dürtüsellığı üç bileşene ayırmaktadır. Bu bileşenler, anlık hareket etmek (motor aktivasyon), elindeki göreve odaklanamamak (dikkat), plan yapmamak ve dikkatlice düşünmemek (planlama eksikliği) olarak sıralanmaktadır.

Moller ve diğerlerine göre (2001), dürtüsellüğün öğrenilen bir davranış olduğundan bahseder. Birey, ailesinden ve çevresinden etkilenmektedir. Buna göre çocuğun tatmin olmak için arzulananı elde etmek amacıyla hemen tepki verdiği düşünülmektedir. Bu davranış öğrenilen bir davranıştır. Bu kavramsal çerçeveye göre dürtüsel bireylerin kendi hareketlerinin sonuçlarını kendileri ve başkaları için tartma kapasitelerinin olmadığı ileri sürülmektedir. Kısaca dürtüsellik iç ve dış uyaranlara bireyin kendisi ve diğer insanlara yönelik negatif sonuçlara önem vermeden ani ve plansız reaksiyon göstermesi olarak tanımlanmaktadır (Moller vd., 2001).

Whiteside ve Lynam' a (1999) göre ise dürtüsel davranışlar dört ayrı kişilik yönü ile ilişkilendirilmektedir. Bu kişilik yönleri acelecilik, önceden planlama eksikliği, sabır eksikliği ve heyecan arayışıdır. Acelecilik, bireyin güçlü dürtü deneyimleme yatkınlığını ifade etmektedir ve bu durum sıklıkla olumsuz etki koşulları altında meydana gelir. Kişi güçlü dürtülerden ve duygulardan etkilenmektedir. Önceden planlama eksikliği, bireyin harekete geçmeden önce yapacaklarının sonuçlarını önceden düşünmemesi, kararları hakkında önceden müzakerede

bulunmamış olması anlamına gelmektedir. Dolayısıyla birey harekete geçerken eylemlerinin sonuçlarını düşünmeden dürtüsel olarak hareket eder. Sabır eksikliği, bir bireyin sıkıcı ve ya zor bir iş yahut görevle karşılaştığında o işi ya da görevi tamamlayamama durumudur. Kişi yapmak istediği işi bitirmek için kendisini zorlayamaz. Son olarak heyecan arayışı, kişinin tehlikeli olup olmamasına bakmadan heyecan verici aktiviteleri sürdürmesi ve yeni deneyimlere açık olmasıdır (Whiteside ve Lynam, 1999).

Yeme bozuklukları ve dürtüsellik arasındaki ilişkiyi anlamak amacıyla Claes ve diğerleri (2005) tarafından yürütülen araştırmada görülmüştür ki kısıtlayıcı tür anoreksiya nervozaya sahip olan hastalar, tıknırcasına yeme/ çıkarma türü anoreksiya nervozaya sahip olan hastalarına göre daha az dürtüsellik göstermektedir. Ayrıca tıknırcasına yeme bozukluğuna sahip hastalar da yüksek dürtüsellik özellikleri göstermektedir.

Benzer şekilde Lavender ve Mitchell (2015) yeme bozukluğu ve dürtüsellik arasında bir ilişki olduğu bildiren sonuçlar ortaya koymaktadırlar. Araştırmaya göre dürtüsel eğilimlerden biri olan heyecan arayışı ile tıknırcasına yeme/çıkarma davranışı arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında bulimiya semptomları ile heyecan arayışı ve plan yapmadan hareket etmek arasında da önemli derecede ilişkili olduğu ileri sürülmektedir.

Rosval ve diğerleri (2006) dürtüsellik boyutları ve yeme bozukluğu arasındaki ilişkiyi anlamak amacıyla yürüttüğü çalışmada benzer şekilde tıknırcasına yeme ve anoreksiya nervozanın tıknırcasına yeme/çıkarma türünün dürtüsellikle ilişkili olduğu belirtilmektedir. Araştırma sonuçlarından elde edilen bilgiye dayanarak bulimiya nervozanın yanıt inhibisyonu problemi ve risk alma tutumu bakımından dürtüsellikle ilişkili olduğu ileri sürülmektedir.

Soiadla ve Akkermann (2020) tarafından yürütülen araştırmada 164' ü yeme bozukluğu tanısı almış, 110 u ise kontrol grubu olan toplam 274 kadın katılımcıdan alınan veriler göstermiştir ki yeme bozukluğu ve dürtüsellik arasında bir ilişki bulunmaktadır. Araştırmaya göre yeme bozuklukları arasında dürtüsellik ve tıknırcasına yeme/ kusma arasında özellikle yüksek bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Boswell ve diğerleri (2020) tarafından, tıknırcasına yeme bozukluğu olan 343 hasta üzerinde yapılan araştırmaya göre dürtüsellik ve tıknırcasına yeme bozukluğu arasında güçlü bir ilişki olduğu ileri sürülmektedir. Sözü edilen araştırmanın sonucuna göre tıknırcasına yeme bozukluğuna sahip kişiler gıda uyaranlarıyla karşılaştıklarında dürtüsel hareket ettikleri düşünülmektedir. Ayrıca bu kişilerin yiyecek ödül duyarlılığı olduğu ileri sürülmektedir. Kısaca kişinin yeme uyaranına maruz kalırken dürtüsel davrandığını ve bu davranış aslında kişinin yeme uyaranını bir ödül olarak algıladığını bildirilmektedir.

### 1.1. Araştırmanın Amacı

Yeme bozuklukları eğer tedavi edilmezse fiziksel, psikolojik ve bilişsel hasarlara neden olabileceği gibi ölümlerle de sonuçlanabilen ciddi bir hastalık grubu olduğu ileri sürülmektedir (Deveci, 2020; Berk, 2020). Ayrıca yeme bozukluğu, dürtüsellik alanlarında kimi sosyo-demografik özelliklerin de ilişkili olduğu bildirilmektedir (Türker, 2019; Köse, 2017). Dolayısıyla yeme bozukluklarının da diğer birçok psikopatoloji gibi biyopsikososyal modele göre birden fazla faktörle ilişkilenebileceği anlaşılmaktadır. Bunun yanında yeme bozukluklarında yaş ve cinsiyetin diğer ilişkili faktörlerden olduğu ilgili araştırmalarda ileri sürülmektedir (Karabekir, 2020; Çelik, 2016).

Dolayısıyla bu çalışmanın temel amacı üniversite öğrencisi katılımcılarda dürtüsellik ve beden kitle indeksinin yeme bozukluğu üzerindeki yordayıcı etkilerini araştırmaktır.

Yan amacı ise kimi gruplararası farklılıkların analiz edilmesidir.

## YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Modeli

Bu nicel araştırmada İlişkisel Tarama Modeli kullanılarak yeme bozukluğu eğilimleri ile dürtüsellik ve beden kitle indeksi arasındaki yordayıcı ilişki araştırılmıştır.

### 2.2. Araştırma Evreni, Örnekleme Yöntemi ve Katılımcıları

Veri Kolayda Örnekleme (Convenience Sampling) yöntemi ile toplanmıştır.

Katılımcılar araştırmanın amacı doğrultusunda Lefke Avrupa Üniversitesi'nde (LAÜ) okuyan öğrencilerden oluşmuştur. Dolayısıyla araştırmanın Evreni LAÜ öğrencileri, örnekleme ise gönüllü olup anketleri yanıtlayan 380 katılımcıdır.

Başında bilgilendirilmiş onam formu olan anket, kimi sosyo-demografik sorular ve diğer ölçek sorularından oluşmaktadır (Bkz. Ekler). Anket verileri çevrimiçi olarak toplanmıştır. Örneklem grubunun araştırmanın hedefine uygun olarak bilgilendirilmiş onamı okuduktan sonra yanıtlamaya gönüllü olan Lefke Avrupa Üniversitesi'nde öğrenim gören öğrencilerden oluşmuştur. Anket Google Forms'da hazırlanmıştır. Lefke Avrupa Üniversitesi'nde 2022-2023 eğitim- öğretim yılında eğitim gören toplam öğrenci sayısının 10.000 ile 25.000 aralığında olduğundan yola çıkarak ve buna göre  $\pm 0,05$  örnekleme hatası ile 370-378 katılımcıya ulaşılması hedeflenmiştir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). Toplamda 380 gönüllü katılımcıya ulaşılmıştır. Araştırma katılımcıları 212 kadın (%43,6) ve 168 erkek (%34,6) üniversite öğrencisinden oluşmuştur.

### 2.3. Çalışma Grubu

Araştırmaya 2022-2023 Öğretim Yılı'nda Lefke Avrupa Üniversitesi'nde eğitim gören çeşitli bölümlerden öğrenciler katılım sağlamışlardır. Araştırmaya toplamda 380 öğrenci katılmıştır.

### 2.3.4. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler

**Tablo 2.1.** Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikler

| Grup                       | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|----------------------------|----------|-----------|
| <b>Cinsiyet</b>            |          |           |
| Erkek                      | 168      | 34,6      |
| Kadın                      | 212      | 43,6      |
| <b>Yaş</b>                 |          |           |
| 18-21                      | 275      | 56,6      |
| 22-24                      | 86       | 17,7      |
| 25-28                      | 19       | 3,9       |
| <b>Beden Kitle İndeksi</b> |          |           |
| Zayıf                      | 26       | 5,3       |
| Normal kilo                | 251      | 51,6      |
| Fazla kilolu               | 79       | 16,2      |
| Obeziteli                  | 24       | 4,8       |

Tablo 2.1. incelendiğinde katılımcıların (n=168) %43,6 sının erkek (n=212) %34,6 sının kadın olduğu görülmüştür.

Katılımcıların yaşı incelendiğinde (n=275) %56,6' sının 18-21 yaş aralığında olduğu, (n=86) %17,7 sının 22-24 yaş aralığında olduğu, (n=19) %3,9 unun 25-28 yaş aralığında olduğu bilinmektedir.

BKİ grupları bakımından katılımcıların (n=26) % 5,3' ünün zayıf olduğu, (n=251) %51,6' sının normal kiloda olduğu, (n=79) %16,2'sinin fazla kilolu olduğu ve (n=24) %4,8' inin obeziteli olduğu görülmüştür.

### 2.4. Kişisel Bilgi Formu

Katılımcılara cinsiyet, yaş ve Beden Kitle İndeksleri bu formla öğrenilmiştir.

### 2.5. REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği

REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği, Morgan ve diğerleri (1999), tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra Aydemir ve diğerleri (2015), tarafından Türkçe' ye uyarlanmıştır. Ölçekte toplam "5" madde bulunmaktadır. Her ölçek maddesine katılımcı kendisine uyan maddeye "1" puan verir. Katılımcının toplamda verebileceği en yüksek puan "5" olarak belirlenmiştir. Ölçek maddelerine "2" ve ya daha fazla puan veren katılımcılar risk grubunda değerlendirilmektedir. Ölçeğin Chronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,74'tür (Aydemir vd., 2015).

## 2.6. Barratt Dürtüsellik Ölçeği Kısa Formu (BIS-11-KF)

Barratt Dürtüsellik Ölçeği Kısa Formu (BIS-11-KF), Barrat (1959) tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra birçok kez revize edilmiş ve 1995’ te en son formu olan BIS-11 geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçek Tamam, Güleç ve Karataş (2013) tarafından Türkçe ’ye uyarlanmıştır. Ölçekte toplam 15 madde bulunmaktadır. Maddeleri 4’lü likert ölçeğe uygun hazırlanmıştır. Her bir madde için 1 ‘nadiren/ hiçbir zaman’ ı temsil ederken 4 ‘hemen her zaman/ her zaman’ ı temsil eder. Ölçekte 3 adet alt madde bulunmaktadır. Bu alt maddeler ‘plan yapmama (1,5,6,11,15), motor dürtüsellik (4,10,12,13,14), dikkat dürtüselligi (2,3,7,8,9)’ olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha puanı 0,82 olarak bildirilmektedir (Tamam, Güleç ve Karataş, 2013).

## 2.7. Veri Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS-25 programında işlenmiştir. İşlenen verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını anlamak amacıyla çarpıklık basıklık değerleri ve QQ plot grafiği kat sayılarından ( $p \leq 0,05$ ) yola çıkarak normal bir dağılım olduğu sonucuna varılmıştır. Bu araştırmada elde edilmiş olan verilere Korelasyon, Regresyon, T-test ve ANOVA analizleri uygulanmıştır.

## BULGULAR

### 3.1. Korelasyon Analizi Bulguları

**Tablo 3.1.** Yeme Bozukluğu Eğilimleri ve Dürtüsellik Arasındaki Korelasyonlar

|        |   | 1      | 2       | 3      | 4       | 5      | 6 |
|--------|---|--------|---------|--------|---------|--------|---|
| Yaş    | p | 1      |         |        |         |        |   |
|        | r |        |         |        |         |        |   |
| BKİ    | p | -,047  | 1       |        |         |        |   |
|        | r | ,359   |         |        |         |        |   |
| rezzy  | p | ,059   | -,168** | 1      |         |        |   |
|        | r | ,254   | ,001    |        |         |        |   |
| plan   | p | -,103* | ,009    | ,023   | 1       |        |   |
|        | r | ,045   | ,867    | ,649   |         |        |   |
| motor  | p | -,047  | ,046    | -,124* | -,041   | 1      |   |
|        | r | ,360   | ,373    | ,016   | ,429    |        |   |
| dikkat | p | ,016   | ,071    | ,037   | -,234** | ,390** | 1 |
|        | r | ,763   | ,168    | ,474   | ,000    | ,000   |   |

\*\*p<,001; \*p <,05 Kısaltmalar: BKİ= Beden Kitle İndeksi; rezzy= REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği; plan= Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek puanlarından plan yapmama; motor = Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek puanlarından motor dürtüselligi; dikkat= Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek puanlarından dikkat dürtüselligi.

Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek boyutlarından plan yapmama yaş değişkeni ile arasında negatif yönde bir korelasyon olduğu bulunmuştur, ( $r=-,103^*$   $p =,045$ ;  $p<,05$ ).



REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği toplam puanları ile BKİ grupları arasında negatif yönde bir korelasyon olduğu saptanmıştır, ( $r=-,168^{**}p =,001; p<,01$ ).

REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği toplam puanları ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek boyutlarından motor dürtüsellik arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır, ( $r=-,124^{*}p =,016; p<,05$ ).

Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek boyutlarından plan yapmama ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek boyutlarından dikkat dürtüselligi arasında negatif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur, ( $r=-,234^{**}p =,000; p<,01$ ).

Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek boyutlarından motor dürtüsellik ile Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt ölçek boyutlarından dikkat dürtüselligi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur, ( $r=,390^{**}p =,000; p<,01$ ).

### 3.2. Regresyon Analizleri

**Tablo 3.2.** REZZY Puanlarının Barratt Dürtüsellik Ölçek Puanlarını Yordaması Durumu

| Yordanan Değişken   | Std. Olmayan Katsayılar |            | t     | p    | F     | p    | R <sup>2</sup> | AdjR <sup>2</sup> |
|---------------------|-------------------------|------------|-------|------|-------|------|----------------|-------------------|
|                     | B                       | Std. Error |       |      |       |      |                |                   |
| 1 (Constant)        | 1,613                   | ,096       | 16,83 | ,000 | 10,94 | ,001 | ,028           | ,026              |
| BKİ Grupları        | -,141                   | ,043       | -3,30 | ,001 |       |      |                |                   |
| 2 (Constant)        | 1,798                   | ,127       | 14,11 | ,000 | 7,91  | ,000 | ,040           | ,035              |
| BKİ Grupları        | -,137                   | ,042       | -3,22 | ,001 |       |      |                |                   |
| Motor Dürtüsellik   | -,018                   | ,008       | -2,18 | ,030 |       |      |                |                   |
| 3 (Constant)        | 1,734                   | ,131       | 13,23 | ,000 | ,623  | ,000 | ,050           | ,043              |
| BKİ Grupları        | -,141                   | ,042       | -3,34 | ,001 |       |      |                |                   |
| Motor Dürtüsellik   | -,024                   | ,009       | -2,79 | ,006 |       |      |                |                   |
| Dikkat Dürtüselligi | ,015                    | ,008       | 1,98  | ,048 |       |      |                |                   |

Bağımlı Değişken: REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği Toplam puanları

- Predictors: BKİ Grupları
- BKİ Grupları, Motor Dürtüsellik
- BKİ Grupları, Motor Dürtüsellik, Dikkat Dürtüselligi

Regresyon analizleri sonucunda, çalışmaya katılan kişilerin BKİ ve Barratt Dürtüsellik Ölçeği alt puanlarının REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği toplam puanlarını yordamasına ilişkin model oluşturulmuştur. Oluşturulmuş olan modele göre Beden Kitle İndeksinin yeme bozukluğunu %2,6 oranında yordadığı, BKİ ve motor dürtüsellikinin ise yeme bozukluğunu %3,5 oranında yordadığı

saptanmıştır. Ayrıca BKİ, motor dürtüsellığı ve dikkat dürtüsellığının yeme bozukluğunu %4,3 oranında yordadığı sonucuna varılmıştır.

### 3.3. Cinsiyet Grupları Arasında Yeme Bozukluğu ve Dürtüsellik Farklılıklarının Araştırılması

Kadın ve erkek katılımcıların dürtüsellik ve yeme bozukluğu açısından farklılaşıp farklılaşmadığını anlamak amacıyla T-Test yapılmıştır. Kadınlar ve erkekler arasında yeme bozukluğu ( $p>,05$ ) ve dürtüsellik ( $p>,05$ ) ölçek puanları açısından herhangi istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

### 3.4. Yaş Grupları Arasında Yeme Bozukluğu ve Dürtüsellik Farklılıklarının Araştırılması

Yaş gruplarının dürtüsellik ve yeme bozukluğu açısından farklılaşıp farklılaşmadığını anlamak amacıyla katılımcılar yaşlarına göre 18-21, 22-24 ve 25-28 olmak üzere üç gruba ayrılarak ANOVA testi yapılmıştır. Bu yaş grupları arasında yeme bozukluğu ( $p>,05$ ) ve dürtüsellik ( $p>,05$ ) ölçek puanları açısından herhangi bir farklılık saptanmamıştır.

### 3.5. BKİ Grupları Arasında Yeme Bozukluğu ve Dürtüsellik Farklılıklarının Araştırılması

**Tablo 3.3.** BKİ Gruplararası Analizi ANOVA Bulguları

|              | N   | X     | SS   | F     | p    |
|--------------|-----|-------|------|-------|------|
| Zayıf        | 26  | 1,692 | ,470 | 7,748 | ,000 |
| Normal       | 251 | 1,286 | ,453 |       |      |
| Fazla Kilolu | 79  | 1,291 | ,457 |       |      |
| Obeziteli    | 24  | 1,130 | ,344 |       |      |

BKİ gruplarının dürtüsellik ve yeme bozukluğu açısından farklılaşıp farklılaşmadığını anlamak amacıyla katılımcılar BKİ grupları zayıf, normal kilolu, fazla kilolu ve obeziteli olmak üzere dört gruba ayrılarak ANOVA testi yapılmıştır. Zayıf olan katılımcıların yeme bozukluğu ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır ( $F= 7,748$ ;  $p< .05$ ).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinde yeme bozukluğu eğilimine dair yordayıcı değişkenlerin ve korelasyon ilişkilerinin araştırılması hedeflenmiştir. Ayrıca cinsiyet, yaş ve Beden Kitle İndeksi arasındaki yeme bozukluğu eğilimi ve dürtüsellik açısından farklılaşmalar araştırılmıştır.

Elde edilmiş olan bulgulara göre dürtüsellik alt ölçek boyutlarından plan yapmama ile yaş değişkeni arasında negatif yönde bir korelasyon olduğu bulunmuştur. Dolayısı ile bu değişkenlerden biri artarken diğerinin azaldığı sonucuna varılmaktadır. Katılımcıların yaşları arttıkça katılımcıların kafasına estiği gibi düşünme, düşünmeden hareket etme gibi davranışlarının azaldığı söylenebilir. Benzer şekilde alanyazında yaş değişkeni ve dürtüsellik arasında negatif korelasyon bulunmuş araştırmalar mevcuttur (Kavakçı, 2011).

Ayrıca katılımcıların yeme bozukluğu eğilimleri ile Beden Kitle İndeksi arasında negatif yönde bir korelasyon olduğu görülmüştür. Buradan çıkarımla katılımcıların yeme bozukluğu eğilimi arttıkça katılımcıların Beden Kitle İndeksinin azaldığı sonucuna varılmaktadır. Yani zayıf olan katılımcıların yeme bozukluğu eğilimlerinin daha yüksek olduğu ileri sürülebilir. Ayrıca bu bilgiye paralel olarak zayıf Beden Kitle İndeksine dahil olan katılımcıların REZZY ölçek ortalamalarının daha yüksek olduğu bulgusu ile paralellik göstermektedir.

Benzer şekilde Akdevelioğlu ve Yörüsün (2019) tarafından yürütülmüş olan çalışmada da yeme bozukluğu ve Beden Kitle İndeksi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir.

Katılımcıların yeme bozukluğu eğilimleri ile dürtüsellik alt ölçek boyutlarından motor dürtüsellik arasında negatif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Buna göre katılımcıların yeme bozukluğu eğilimlerinin artması veya azalması ile ters orantılı olarak katılımcıların uçuşan düşüncelerinin olması, aklına estiği gibi hareket etmesi davranışlarının artıp azaldığı sonucuna varılmaktadır. Yani katılımcıların yeme bozukluğu eğilimlerinin arttıkça uçuşan düşüncelerinin olmasının ve aklına estiği gibi hareket etmelerinin de azaldığı ileri sürülmektedir. Bu da katılımcılarda kısıtlayıcı tutumların baskın olduğunu düşündürmektedir. Elde edilmiş olan bir başka bulguya göre katılımcıların Beden Kitle İndeksinin yeme bozukluğunu %2,6 oranında yordadığı, BKİ ve motor dürtüsellikinin ise yeme bozukluğunu %3,5 oranında yordadığı saptanmıştır. Ayrıca BKİ, motor dürtüsellik ve dikkat dürtüsellikinin yeme bozukluğunu %4,3 oranında yordadığı sonucuna varılmıştır.

Cinsiyet grupları incelendiğinde kadınlar ve erkekler arasında yeme bozukluğu ve dürtüsellik ölçek puanları açısından herhangi bir farklılık olmadığı görülmüştür. Yeme bozukluğu açısından incelendiğinde benzer şekilde Kartal ve Aykut (2019) tarafından yürütülen çalışmada katılımcıların

yeme bozukluğunun cinsiyet gruplarına göre anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Bu araştırmanın bulgularının aksine cinsiyet gruplarına göre yeme bozukluğu toplam puanları arasında anlamlı farklılıkların görüldüğü çalışmalar da literatür kaynaklarında mevcuttur (Altinel, 2018). Kadın katılımcıların istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha yüksek ortalamalarının olması düşündürücüdür.

Dürtüsellik açısından incelendiğinde de literatür kaynaklarında cinsiyet grupları arasında dürtüsellik açısından herhangi bir farklılığa rastlanmayan araştırmalar vardır (Burç, 2015).

Yaş grupları incelendiğinde yaş grupları arasında yeme bozukluğu ve dürtüsellik ölçek puanları açısından herhangi bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Yeme bozukluğu açısından literatür kaynaklarında araştırma bulgularının aksine yaş gruplarına göre yeme bozukluğu toplam puanları bakımından anlamlı farklılıklar olan çalışmalar olduğu görülmüştür (Hamurcu, 2023; Altinel, 2018). Dürtüsellik açısından ise benzer şekilde Öztürk ve diğerlerinin (2018) yürütmüş olduğu çalışmada da yaş gruplarına göre dürtüsellik alt ölçek puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte Lundahl ve diğerlerinin (2015) yürütmüş olduğu çalışmada da yaş gruplarına göre dürtüsellik bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Fakat alanyazında yaş gruplarına göre dürtüsellik alt ölçek puanları açısından yaş gruplarına göre anlamlı farklılık bulunan çalışmalar mevcuttur (Gürsoy 2018).

BKİ gruplarına göre REZZY yeme bozuklukları ölçeği toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Zayıf olan katılımcıların yeme bozukluğu eğilimi ortalamalarının diğer BKİ gruplarına oranla daha yüksek olduğu bulunmuştur. Buradan çıkarımla katılımcıların kısıtlayıcı yeme bozukluğu tutumları eğilimi gösterdiği ileri sürülebilir. Benzer şekilde literatürde BKİ gruplarına göre yeme bozuklukları ölçeği toplam puanları açısından anlamlı bir farklılaşmanın olduğu araştırmalar vardır (Kartal ve Aykut, 2019; Kermen vd., 2019; Cengiz vd., 2022; Telatar, 2021). Russell (1979) bireyin kilo almaktan korktuğu için uygunsuz telafi edici davranışlar bulunmasının ve benzeri kilo alımını engellemek amacıyla gerçekleştirdiği faaliyetlerinin bireyin kendisi hakkındaki negatif otomatik düşüncelerinden kaynaklandığını ileri sürmektedir (Russell, 1979).

## **SONUÇ ve ÖNERİLER**

Bu çalışmada katılımcılarda dürtüsellik alt ölçek boyutlarından plan yapmama yaş değişkeni ile arasında negatif yönde bir korelasyon olduğu, yeme bozukluğu eğilimleri ile Beden Kitle İndeksi arasında negatif yönde bir korelasyon olduğu saptanmıştır. Ayrıca yeme bozukluğu eğilimleri ile motor dürtüsellik arasında negatif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte zayıf olan

katılımcıların yeme bozukluğu ortalamalarının diğer gruplara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca katılımcıların Beden Kitle İndeksinin yeme bozukluğunu %2,6 oranında yordadığı, BKİ ve motor dürtüselliğinin ise yeme bozukluğunu %3,5 oranında yordadığı saptanmıştır. Ayrıca BKİ, motor dürtüselliği ve dikkat dürtüselliğinin yeme bozukluğunu %4,3 oranında yordadığı görülmüştür. Beden Kitle İndeksi grupları arasında yeme bozukluğu incelendiğinde zayıf olan katılımcıların ortalamalarının diğer gruplara oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın katılımcılarının yeme bozukluğu üzerinde dürtüselliğin ve Beden Kitle İndeksinin yordayıcı etkileri olduğu sonucuna varılabilir. Düşük beden kitle indeksi grubundaki katılımcıların daha yüksek yeme bozukluğu eğilimi göstermesi ve kısıtlayıcı yeme bozukluğu tutumlarının motor dürtüsellikte azalma ile ilişkisi düşündürücüdür. Bulguların önleyici ve tedavi edici planlamalar açısından fayda sağlayacağı umulmaktadır. Gelecek araştırmalarla yeme bozukluğuna etki edebilecek olan diğer değişkenlerin de yordayıcı etkilerinin incelenmesi önerilir. Ayrıca araştırma klinik olan ve klinik olmayan örneklem grubu ile çalışılabilir. Bununla birlikte yeme bozuklukları araştırılırken görünüm kültürü ve sosyal medyanın etkileri de gelecek araştırmaların kapsamına alınabilir. Ayrıca yeni davranışsal bağımlılıklar ile yeme bozukluğu ilişkisinin araştırılabilir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda beden algısı ve ilişkili bilişsel şemalar da çalışmaya dahil edilmesi ayrıca önerilir.

## KAYNAKLAR

- Akdevelioğlu, Y., & Yörüşün, T. Ö. (2019). Üniversite Öğrencilerinin Yeme Tutum Ve Davranışlarına İlişkin Bazı Faktörlerin İncelenmesi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 19-28.
- Altinel, Ş. (2018). *Kadınlarda Yeme Bozuklukları Belirtilerinin Algılanan Ebeveynlik Biçimi, Duygu Düzenleme Güçlüğü, Psikolojik İyi Oluş ve Yeme Tutumları İle İlişkileri* (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Amerikan Psikiyatri Birliği (2013) *Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı, Beşinci Baskı (DSM-5), Tanı Ölçütleri Başvuru Elkitabı (Çev. Ed.: E Köroğlu)*, Ankara: Hekimler Yayın Birliği Sf:171- 179.
- Aydemir, Ö., Köksal, B., Sapmaz, S. Y., & Yüceyar, H. (2015). Kadın Üniversite Öğrencilerinde REZZY Yeme Bozuklukları Ölçeği Türkçe Formunun Güvenilirlik ve Geçerliliği/Reliability and Validity of Turkish Form of SCOFF Eating Disorders Scale. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 16, 31.
- Boswell, R. G., ve Grilo, C. M. (2020). General İmpulsivity İn Binge-Eating Disorder. *CNS Spectrums*, 26(5), 538-544.
- Burç, B. (2015). *Üniversite Öğrencilerinde Yeme Tutumları İle Dürtüsellik ve Aleksitimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Çelik, S., Yoldaşcan, E. B., Okyay, R. A., ve Özenli, Y. (2016). Kadın Üniversite Öğrencilerinde Yeme Bozukluğunun Yaygınlığı ve Etkileyen Etkenler. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 17(1).
- Deveci, E. (2020). *Üniversite Öğrencilerinde Yeme Bozukluğunun Görülme Sıklığı ve Psikososyokültürel Yordayıcıları İstanbul Örnelemi*. (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Erol, A. Toprak, G. ve Yazıcı, F. (2002). Üniversite Öğrencisi Kadınlarda Yeme Bozukluğu ve Genel Psikolojik Belirtileri Yordayan Etkenler. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(1), 48-57.
- Eysenck, S. B., Ve Eysenck, H. J. (1977). The Place of İmpulsiveness İn A Dimensional System of Personality Description. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 16(1), 57-68.

- Eysenck, S. B., Ve Eysenck, H. J. (1978). Impulsiveness and Venturesomeness: Their Position In A Dimensional System of Personality Description. *Psychological Reports*, 43(3), 1247-1255.
- Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G., ve Tavalacci, M. P. (2019). Prevalence of Eating Disorders Over The 2000–2018 Period: A Systematic Literature Review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109(5), 1402-1413.
- Gürsoy, Ç. (2018). *Genç Erişkinlerde Bağlanma Stilleri ve Dürtüsellik Düzeyleri İle Yeme Bağımlılığı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Hamurcu, P. (2023). Yeme Davranışı, Yeme Bozukluğu ve Ortoreksiya Nervoza Yordayıcıları Olarak Sosyal Medya Bağımlılığı Ve Kullanım Amaçları: Genç Yetişkinler Üzerine Bir Çalışma. *Bağımlılık Dergisi*, 24(2), 133-145.
- Kafes, A. Y. (2018). *Yeme Tutumlarının Duygu Düzenlemede Zorluk ve Dürtüsellik İle İlişkisi* (Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Karabekir, M. (2020). Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Yeme Tutumu İle Depresyon, Anksiyete ve Dürtüsellik Arasındaki İlişki (Yüksek Lisans Tezi, Tıp Fakültesi).
- Kartal, F. T., ve Aykut, M. K. (2019). Üniversite Öğrencilerinde Sosyal Fizik Kaygısı ve Depresyonun Yeme Bozukluğu Riski İle İlişkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(2), 20-29.
- Kavakcı, Ö., Demirel, Y., Kuğu, N., Nur, N., & Doğan, O. (2011). Dikkat Eksikliği/Hiperaktivitenin, Dürtüsellik Ve Obezite İle İlişkisi Üzerine Bir Çalışma. *Cumhuriyet Medical Journal*, 33(4), 413-420.
- Kermen, S., Kermen, U., Dinçer, F., ve Muslu, M. (2019). Üniversite Öğrencilerinde Yeme Bozukluğu Riskinin Lojistik Regresyon İle Belirlenmesi. *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, 3(6), 149-163.
- Korucu, K. S., Söylemez, Ş. Ç., ve Oksay, A. (2021). Biyopsikososyal Yaklaşım ve Gelişim Süreci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(30), 689-700.
- Köse, G. (2017). *Üniversite Öğrencilerinin Yeme Farkındalığının Üzerine Bir Araştırma* (Doktora Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Lavender, J. M., Ve Mitchell, J. E. (2015). Eating Disorders and Their Relationship to İmpulsivity. *Current Treatment Options In Psychiatry*, 2(4), 394-401.
- Lundahl, B., & Burke, B. L. (2009). The effectiveness and applicability of motivational interviewing: A practice-friendly review of four meta-analyses. *Journal of clinical psychology*, 65(11), 1232-1245.
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., Ve Swann, A. C. (2001). Psychiatric Aspects of İmpulsivity. *American Journal of Psychiatry*, 158(11), 1783-1793.
- National Eating Disorders Association (2022). *What Are Eating Disorders?*. <https://www.nationaleatingdisorders.org/what-are-eating-disorders>
- Oğur, S., Aksoy, A., ve Selen, H. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Yeme Davranışı Bozukluğuna Yatkınlıkları: Bitlis Eren Üniversitesi Örneği. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 14-26.
- Öztürk, M., Şahiner, I. V., Şahiner, Ş., Ve Çayköylü, A. (2018). Majör Depresif Bozukluk Tanısı İle Başvuran Hastalarda Beden Kitle İndeksinin Depresyon Şiddeti, Yeme Tutumu Ve Dürtüsellikle İlişkisi. *Anadolu Psikiyatri Derg.*, 19(2), 117-125.
- Patton, J. H., Stanford, M. S., ve Barratt, E. S. (1995). Factor Structure of The Barratt İmpulsiveness Scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51(6), 768-774.
- Rikani, A. A., Choudhry, Z., Choudhry, A. M., Ikram, H., Asghar, M. W., Kajal, D., Waheed, A., ve Mobassarrah, N. J. (2013). A Critique of The Literature on Etiology of Eating Disorders. *Annals Of Neurosciences*, 20(4):157–161.
- Rockoff, S. (2022). *Genetic Counseling: Changing The Landscape of Mental Illness* (Doctoral Dissertation, Yeshiva University).
- Rosval, L., Steiger, H., Bruce, K., İsrail, M., Richardson, J., ve Aubut, M. (2006). İmpulsivity In Women With Eating Disorders: Problem of Response İnhibition, Planning, Or Attention?. *International Journal Of Eating Disorders*.
- Russell, G. (1979). Bulimia Nervosa: An Ominous Variant of Anorexia Nervosa. *Psychological Medicine*, 9(3), 429-448.
- Sarısoy, G., Atmaca, A., Ecemiş, G., Gümüş, K., ve Pazvantoğlu, O. (2013). Obezite Hastalarında Dürtüsellik ve Dürtüsellüğün Beden Algısı ve Benlik Saygısı İle İlişkisi. *Anadolu Psikiyatri Derg.*, 14, 53-61.

- Silén, Y., ve Keski-Rahkonen, A. (2022). Worldwide Prevalence of Dsm-5 Eating Disorders Among Young People. *Current Opinion In Psychiatry*, 35(6), 362-3
- Soidla, K., ve Akkermann, K. (2020). Perfectionism and Impulsivity Based Risk Profiles In Eating Disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 53(7), 1108-1119.
- Spettigue, W., ve Henderson, K. A. (2004). Eating Disorders and The Role of The Media. *The Canadian Child and Adolescent Psychiatry Review*, 13(1), 16.
- Tamam, L., Güleç, H., & Karatas, G. (2013). Barratt Dürtüsellik Ölçegi Kısa Formu (BIS-11-KF) Türkçe Uyarlama Çalışması/Short Form of Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11-SF) Turkish Adaptation Study. *Noro-Psikiyatri Arsivi*, 50(2), 130.
- Telatar, T. G. (2021). Bir Üniversitenin Tıp Fakültesinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Beslenme ve Yeme Bozukluğu Sıklığının ve İlişkili Faktörlerin Belirlenmesi. *Firat Tıp Dergisi*, 26(2).
- Toker D.E, ve Hocaoglu Ç. (2009). Yeme Bozuklukları ve Aile Yapısı: Bir Gözden Geçirme. *Düşünen Adam*, 22(1-4):36-42.
- Whiteside, S. P., ve Lynam, D. R. (2001). The Five Factor Model and Impulsivity: Using A Structural Model of Personality to Understand Impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 669-689.
- World Health Organization (2022). *Mental Disorders*.
- Yazıcıoğlu, Y., ve Erdoğan, S. (2004). *Spss Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Detay Yayıncılık.

## İĞDE UNU KULLANIMININ EKMEĞİN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Resc. Assist. Dr. Nazlı ŞAHİN**

Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Yunus Emre Campus

**ORCID ID:** 0000-0002-0963-8882

**Ayşe YÜRÜK**

Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering, Yunus Emre Campus

**ORCID ID:** 0009-0004-1807-8399

### ÖZET

Ekmek insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Ekmek hacmi, ekmek iç yumuşaklığı, rengi ve nötr bir tada sahip olması gibi üstün özellikleri sayesinde beslenmenin önemli bir parçasıdır. Fakat rafine undan hazırlanan ekmekler diyet lifi, çeşitli vitaminler, mineraller, fenolik ve antioksidan özellikler bakımından yetersizdir. Ayrıca glisemik indeks değerleri de oldukça yüksektir. Buğday unu farklı komposite unlarla (baklagil unları, meyve, sebze atık ürünleri, süt ürünleri gibi) zenginleştirmenin ekmeğin besleyici ve fonksiyonellik özelliklerine önemli katkı sağladığı çok sayıda çalışma ile desteklenmiştir. İğde unu diyet lifi, vitaminler, mineraller ve özellikle biyoaktif bileşenler açısından zengin bir besindir. Bu çalışma kapsamında iğdenin unu kısmı (yenilen) %10, %20 ve %30 oranlarında buğday unu ile yer değiştirerek ekmek üretiminde kullanılmıştır. Üretilen ekmeklerin fiziksel (pişme kaybı, hacim, ekmek kabuk ve iç renkleri) ile kimyasal (nem, kül, yağ, protein ve toplam karbonhidrat) özellikleri incelenmiştir. Ekmeklerin pişme kayıpları ve ekmek iç renginin  $b^*$  (sarılık) değerleri arasında artan iğde unu kullanımına rağmen istatistiki bir fark belirlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Ancak artan iğde oranında hacim,  $L^*$  (parlaklık), ekmek kabuk renginin sarılık değerlerinde azalma, hem ekmek kabuk rengi hem de ekmek iç renginin  $a^*$  (kırmızılık) değerlerinde artma meydana gelmiştir ( $p<0.05$ ). Artan orandan iğde kullanımı ekmeklerin kül, yağ ve toplam karbonhidrat içeriklerinde artışa neden olurken ( $p<0.05$ ), protein içeriği ise yakın çıkmıştır ( $p>0.05$ ). İğde kullanımı ekmeğin fiziksel özelliklerine etkisi kısmen olumsuz olurken, kimyasal özellikleri üzerine etkisi olumlu olarak belirlenmiştir. İğde unu kompozit bir un olarak buğday unu yerine kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** kompozit un, ekmek, iğde unu, kimyasal kompozisyon



## INVESTIGATION OF THE CONSEQUENCE OF USING OLEASTER FLOUR ON THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF BREAD

### ABSTRACT

Bread is an important part of human nutrition due to its unique qualities, such as volume, softness, color, and neutral taste. However, bread made from refined flour lacks essential dietary fiber, vitamins, minerals, and phenolic and antioxidant properties. Additionally, it has a high glycemic index value. Studies show that incorporating different composite flours, such as legume flours, fruit, vegetable waste products, and dairy products, can significantly enhance the nutritional and functional properties of bread. For instance, oleaster flour (*Elaeagnus angustifolia L*) is a food rich in dietary fiber, vitamins, minerals, and bioactive components. In this particular study, the edible flour component of the oleaster was used to replace wheat flour at percentages of 10%, 20%, and 30% in bread production. Both physical and chemical properties were analyzed, including factors such as baking loss, volume, and the colors of the crust and crumb, as well as moisture, ash, fat, protein, and total carbohydrates. The bread's baking losses and crust color yellowness showed no significant difference despite an increase in the use of oleaster flour ( $p>0.05$ ). However, there was a decrease in the brightness and yellowness values of the crust color and an increase in the redness values of both the crust and crumb colors ( $p<0.05$ ). The use of wheat at an increased rate led to a rise in the ash, fat, and total carbohydrate content of the bread ( $p<0.05$ ), but the protein content remained close ( $p>0.05$ ). Although the use of wheat had a partially negative effect on the bread's physical properties, it had a positive effect on its chemical properties. Therefore, wheat flour can be used instead of wheat flour as a composite flour.

**Keywords:** composite flour, bread, oleaster flour, chemical composition

## DENİZ SUYU VE AĞIRLIKÇA %3.5 NaCl ÇÖZELTİSİNİN KARŞILAŞTIRMASI: KOROZYON ORTAMINDAKİ ARTAN ANYON VE KATYON ORANININ TAFEL KOROZYON TESTİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Assist. Prof. Dr. Salih CİHANGİR**

Department of Strategic Raw Materials and Advanced Technology Applications, Munzur University,  
62000, Tunceli, Turkey

Department of Chemistry and Chemical Processes, Tunceli Vocational School, Munzur University,  
62000, Tunceli, Turkey

**ORCID ID:** 0000-0001-5989-5230

### ÖZET

Literatürde hem deniz suyu hem de ağırlıkça %3.5 NaCl biyomateryaller de dahil olmak üzere çeşitli metallere ve kompozitlerin korozyon ortamı olarak kullanılmaktadır. Bulunduğu yere göre az da olsa değişiklik gösterse de teoride deniz suyu yaklaşık olarak  $3.22 \times 10^{23}$  Cl<sup>-</sup>,  $2.76 \times 10^{23}$  Na<sup>+</sup>,  $3.01 \times 10^{22}$  Mg<sup>2+</sup>,  $5.84 \times 10^{21}$  K<sup>+</sup>,  $4.87 \times 10^{21}$  Br<sup>-</sup> iyonları ile kalsiyum, bor, silikon, alüminyum, flor, bakır, baryum, iyot, demir, çinko, gümüş vb. gibi birçok elementin iyon formlarını içermektedir. Diğer bir korozyon test ortamı ağırlıkça %3.5 NaCl içeren çözelti olup ortalama 0,6M NaCl çözeltisine eşdeğerdir ve Tafel korozyon çalışmalarında çoğunlukla tuzlu su/ deniz suyu test ortamı olarak atfedilmektedir. Bazı çalışmalar korozyon çalışmalarında gerçek deniz suyunu kullanırken diğerleri en yakın alternatif olarak ağırlıkça %3.5 NaCl çözeltisini kullanmıştır. Gerçekleştirilen araştırmada olası farklılıkları anlamak ve karmaşık çok karışımli iyon içeren sistemin spesifik etkilerini incelemek için orta derecede korozyona dayanıklı saf çinko levhaların Tafel korozyon testleri hem deniz suyu hem de ağırlıkça %3.5 NaCl çözeltisi içerisinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar artan iyon ile kompleksleşen ortamda gerçekleştirilen korozyon testlerinde çeşitli referans pasivasyon bölgelerinin ortaya çıktığını ve bunun da hatalı korozyon noktalarını ortaya çıkardığını göstermiş ve doğru korozyon değerlendirmesini nispeten zorlaştığını ortaya koymuştur. Ayrıca, bazı çalışmalarda olduğu gibi biyomalzemelerin Tafel korozyon direnci testlerinde hızlı potansiyel tarama oranıyla bahsi geçen negatif etkilerin ortadan kaldırılabilmesi veya azaltılabileceği gözlemlenmiş olup Tafel analizinde belirli tarama hızı sınırlarının aşılması sonucu niteliksel değilse bile hatalı nicel sonuçları ortaya çıkarabileceği tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Korozyon direnci, Pasivasyon, Tafel analizi, Korozyon ortamı incelemesi

**SEAWATER AND 3.5 wt.% NaCl SOLUTION COMPARISON: BRIEF INVESTIGATION THE EFFECT OF INCREASING ANION AND CATION IN CORROSION MEDIA FOR TAFEL CORROSION TEST**

**ABSTRACT**

In the literature, both seawater and 3.5 wt.% NaCl is commonly referred to as corrosion media of various metals and composites, including biomaterials. While it may slightly change depending on the location, in theory, seawater is composed of approximately  $3.22 \times 10^{23}$   $\text{Cl}^-$ ,  $2.76 \times 10^{23}$   $\text{Na}^+$ ,  $3.01 \times 10^{22}$   $\text{Mg}^{2+}$ ,  $5.84 \times 10^{21}$   $\text{K}^+$ ,  $4.87 \times 10^{21}$   $\text{Br}^-$  and many other ionic forms of elements including calcium, boron, silicon, aluminum, fluorine, copper, barium, iodine, iron, zinc, silver, etc. Another corrosion rendering media is 3.5 wt.% NaCl solution and it is equivalent to 0.6M NaCl, and it is mostly referred to as salty water/ seawater. While some studies use the actual seawater in corrosion studies, others employ the 3.5 wt.% NaCl solution as the closest alternative. In the performed study, a comparison of seawater and 3.5 wt.% NaCl solution was performed for the effects of the Tafel corrosion test of moderately corrosion-resistant pure zinc sheets to understand the possible differences and examine the specific effects of complex multi-mixture ion-containing solution in a Tafel corrosion test. The obtained results show that the increasing complexity of the solution causes various reference passivation regions, reveals faulty corrosion points, and prevents proper corrosion evaluation. It was also found that these effects can be eliminated or minimized with fast scan rates in the Tafel corrosion test, as it is sometimes applied to corrosion resistance tests of biomaterials. However, passing over certain scan rate limits in Tafel analysis can reveal incorrect quantitative results, if not qualitative.

**Keywords:** Corrosion resistance, Passivation, Tafel analysis, Corrosion media investigation.

## OKSALİPLATİN'İN SIÇAN İNCE BAĞIRSAK DOKUSUNDA NEDEN OLDUĞU BİYOKİMYASAL VE HİSTOPATOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER ÜZERİNE LİKOPEN'İN KORUYUCU ROLÜ

**Nurhan AKARAS**

Aksaray University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Aksaray, Türkiye

**ORCID ID:** 0000-0002-8457-9448

**Fatih Mehmet KANDEMİR**

Aksaray University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Aksaray, Türkiye

**ORCID ID:** 0000-0002-8490-2479

### ÖZET

Platin bazlı bir kemoterapötik ajan olan oksaliplatin (OXL) [oksalat (trans-1-1,2-diaminosikloheksan) platin], esas olarak kolorektal kanserinde ve bunun yanında testis ve prostat gibi kanser türlerinin tedavisinde kullanılmaktadır. Bu ilacın terapötik etkisinin yanı sıra nöropati, ototoksisite, gastrointestinal toksisite ve hematolojik toksisite gibi ciddi yan etkileri nedeniyle klinik kullanımı maalesef sınırlıdır. Likopen (LY) güçlü antioksidan kapasiteye sahip kırmızı meyve ve sebzelerde bol olarak bulunan karotenoid ailesine ait bir fitokimyasaldır. Bu çalışma OXL kaynaklı bağırsak toksisitesi üzerine likopenin potansiyel etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada 10-12 haftalık ve 220-250 g ağırlığındaki *Sprague-Dawley* sıçanları kullanıldı. Sıçanlar rastgele beş gruba ayrıldı: kontrol, LY grubu, OXL grubu, OXL + LY-2 grubu ve OXL + LY-4 grubu. Bu çalışmada 1., 2., 4. ve 5. günlerde 2 mg/kg ve 4 mg/kg dozunda oral LY uygulamasından 30 dakika sonra sıçanlara 4 mg/kg OXL intraperitoneal olarak verildi. Son OXL uygulamasından 24 saat sonra (7. gün) sıçanlar hafif sevofluran anestezisi altında sakrifiye edildi. Hemen ardından ratların bağırsak dokuları çıkarıldı. Planlanan analizler dokular üzerinde biyokimyasal ve histopatolojik yöntemlerle gerçekleştirildi. Bu çalışmanın biyokimyasal sonuçları göz önüne alındığında, OXL grubunda kontrol ve LY gruplarına kıyasla lipid peroksidasyon (MDA) seviyesinin arttığı ve antioksidan enzim aktivitelerinin (GSH, CAT, GPx, SOD) azaldığı belirlenmiştir. Histopatolojik değerlendirme sonuçlarına göre kontrol grubu ve LY verilen sıçanların ince bağırsaklarına ait histolojik kesitlerde herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadı. OXL verilen grupların histopatolojik bulgularında ise villus bütünlüğünde bozulma, epitel hücrelerinde vakuolizasyon ve dökülme, villusların lamina propriasında ödem gibi mikroskopik olarak belirgin bir hasar tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, OXL maruziyeti oksidatif stresle ince bağırsak anormalliğini indüklediğini, antioksidan molekül olarak LY kullanılarak bu etkilerin hafifletilebileceğini göstermektedir. Ayrıca, bu çalışmanın sonuçlarının LY ile yapılacak daha ileri çalışmalarla ilgili olarak araştırmacılara ışık tutacak bilgiler içerdiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İnce bağırsak, Likopen, Oksaliplatin, Sıçan

## **THE PROTECTIVE ROLE OF LYCOPENE ON BIOCHEMICAL AND HISTOPATHOLOGICAL CHANGES CAUSED BY OXALIPLATIN IN RAT SMALL INTESTINE TISSUE**

### **ABSTRACT**

Oxaliplatin (OXL) [oxalate (trans-1-1,2-diaminocyclohexane) platinum], a platinum-based chemotherapeutic agent, is mainly used in the treatment of colorectal cancer, as well as cancer types such as testicular and prostate. In addition to the therapeutic effect of this drug, its clinical use is unfortunately limited due to its serious side effects such as neuropathy, ototoxicity, gastrointestinal toxicity and hematological toxicity. Lycopene (LY) is a phytochemical belonging to the carotenoid family, which is abundant in red fruits and vegetables with strong antioxidant capacity. This study aims to evaluate the potential efficacy of lycopene on OXL-induced intestinal toxicity. *Sprague-Dawley* rats aged 10-12 weeks and weighing 220-250 g were used in the study. The rats were randomly divided into five groups: control, LY group, OXL group, OXL + LY-2 group, and OXL + LY-4 group. In this study, 30 min after oral administration of LY at a dose of 2 mg/kg and 4 mg/kg on 1 st, 2nd, 4th and 5th days, rats were given 4 mg/kg of OXL intraperitoneally. The rats were sacrificed under mild sevoflurane anesthesia 24 hours (7th day) after the last OXL administration. Immediately afterwards, the intestinal tissues of the rats were removed. The planned analyzes were performed on the tissues with biochemical and histopathological methods. Considering the biochemical results of this study, it was determined that lipid peroxidation (MDA) levels increased and antioxidant enzyme activities (GSH, CAT, GPx, SOD) decreased in the OXL group compared to the control and LY groups. According to the histopathological evaluation results, no pathological findings were found in the histological sections of the small intestines of the control group and rats given LY. In the histopathological findings of the groups given OXL, microscopically significant damage such as deterioration in the integrity of the villi, vacuolization of epithelial cells, shedding of epithelial cells, and edema in the lamina propria of the villi were detected. The results of this study show that OXL exposure induces small intestine abnormality by oxidative stress, and these effects can be alleviated by using LY as an antioxidant molecule. In addition, the results of this study are thought to contain information that will shed light on researchers regarding further studies to be conducted with LY.

**Keywords:** Small intestine, Lycopene, Oxaliplatin, Rat

## INTRODUCTION

Cancer has been an important public health problem and cause of death in recent years, especially in developed countries (Alaei, 2023, s. 137367). One of the main methods used in cancer treatment is chemotherapy (Li, 2022, s. 5013-522). About half of all cancer patients receiving chemotherapy use oxaliplatin, a third-generation platinum-based antineoplastic agent and a component of FOLFOX therapy (Jugait, 2022, s. 4334-4250). Oxaliplatin is used as first-line therapy for advanced or metastatic colorectal, prostate, testicular, gastric and pancreatic cancers (Celik, 2020, s. 29-40; Jugait, 2022, s. 4334-4250; Yang, 2023, s. 23229). Like other chemotherapy drugs, OXL causes complications that profoundly affect the patient's quality of life, including: anemia, chest pain, persistent cough, shortness of breath, abdominal pain, loss of appetite, back pain, constipation, dizziness, fever, headache, indigestion, fatigue, insomnia, nausea, chills, respiratory infection (Alaei, 2023, s. 137367). However, the main side effects of OXL are peripheral neurotoxicity, myelosuppression and gastrointestinal reactions (diarrhea) (Alaei, 2023, s. 137367; Yang, 2023, s. 23229). The precise mechanism underlying platinum compound toxicity is not fully understood. The carrier ligand in the structure of OXL forms highly cytotoxic DNA adducts that effectively inhibit DNA synthesis (Celik, 2020, s. 29-40). In addition, another mediator mechanism is drug-induced mitochondrial dysfunction (Tabassum, 2015, s. 597-603). Mitochondria maintain cell homeostasis by interacting with reactive oxygen-nitrogen species and responding adequately to different stimuli. In this context, the interaction of pharmacological agents with mitochondria is an important issue in terms of toxicology related to the modulation of mitochondrial activity (Tabassum, 2015, s. 597-603; Waseem, 2017, s. 55-63). It seems that modification in mitochondrial structure and function may play a critical role in underpinning many aspects of OXL toxicity. Oxidative stress is a biochemical condition characterized by the presence of relatively high levels of toxic reactive species consisting mainly of reactive oxygen species (ROS), reactive nitrogen species (RNS) and an imbalance between anti-oxidative defense mechanisms. Oxidative stress plays an important role in drug-induced toxicity and is a result of mitochondrial damage (Tabassum, 2015, s. 597-603).

Lycopene (Ly), a phytochemical belonging to the carotenoid family, is a red-colored pigment, asidic and apolar carotenoid. It is abundant in red vegetables and fruits such as papaya, gac fruit, pink grapefruit, pink guava, carrot and watermelon, mainly tomatoes, and is found in concentrations ranging from 9 to 42 mg/kg depending on the variety (Albrahim, 2022, s. 1420;

Celik, 2020, s. 29-40; Liu, 2022, s. 146848; Sadic, 2017, s. 1041-1046). It has been reported that lycopene regulates gap-junction communication, inhibits cancer cell migration, interferes with cell proliferation and arrests cell cycle progression. Recently, several studies have received special attention that lycopene exhibits potent antioxidant activity both in vitro and in vivo (Jiang, 2016, s. 10180-10188; Qu, 2011, s. 286-290; ).

The aim of the current study was to examine whether LY has protective effects against OXL-induced small intestine toxicity using biochemical and histopathological parameters.

## **MATERIAL AND METHODS**

### **Chemicals**

Oxaliplatin was obtained from Deva İlaç (Istanbul, Turkey), Lycopene and other chemicals were obtained from Sigma-Aldrich (St. Louis, MO, USA).

### **Animals and Experimental Groups**

Sprague Dawley rats, 10-12 weeks old and weighing 220-250 g, were used in the study. The rats used were obtained from Atatürk University Experimental Animals Center (Erzurum, Turkey) and ethical approval was obtained. The rats were housed under standard room conditions ( $24 \pm 1$  °C temperature,  $45 \pm 5\%$  humidity, and polypropylene cages with a 12-hour dark/light cycle) and were given ad libitum water and standard laboratory food.

Rats were randomly divided into 5 groups, with 7 rats in each group;

Control group: Rats were given 5% dextrose solution intraperitoneally on the 1st, 2nd, 5th and 6th days.

LY group: LY was dissolved in corn oil at 4 mg/kg and given orally on the 1st, 2nd, 5th and 6th days.

OLX group: OLX was dissolved in 5% dextrose solution at 4 mg/kg and administered intraperitoneally on the 1st, 2nd, 5th and 6th days (total cumulative dose is 16 mg/kg).

OLX + LY-2 group: LY was dissolved in corn oil as 2 mg/kg and given orally on the 1st, 2nd, 5th and 6th days. 30 minutes after LY administration, OXL was dissolved at 4 mg/kg in 5% dextrose solution and administered intraperitoneally (total cumulative dose is 16 mg/kg).

OXL + LY-4 group: LY was dissolved in corn oil at 4 mg/kg and given orally on days 1, 2, 5 and 6. 30 minutes after LY administration OXL was dissolved at 4 mg/kg in 5% dextrose solution and administered intraperitoneally (total cumulative dose is 16 mg/kg).

The rats were sacrificed under mild sevoflurane anesthesia 24 hours (7th day) after the last OXL administration. Immediately afterwards, the intestinal tissues of the rats were removed. Tissues were quickly washed in chilled saline after removal. Tissues were stored under suitable conditions for biochemical and histopathological methods.

#### **Determination of antioxidant and lipid peroxidation (LPO) parameters in rat small intestine tissues**

Intestinal tissues were homogenized with the aid of a homogenizer (Tissue Lyser II, Qiagen, The Netherlands) using 1.15% potassium chloride buffer to obtain 1:10 (w/v) homogenate. Homogenates were centrifuged for 15 minutes at 3500 rpm at +4 °C for analysis of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) activity and malondialdehyde (MDA) level. For glutathione peroxidase (GPx) activity and glutathione (GSH) level, it was centrifuged at +4 °C for 20 minutes at 10,000 rpm. MDA was expressed as nmol/g tissue (Placer, 1966, s. 359-364), GSH nmol/g tissue (Sedlak, 1968, s. 192-205), SOD U/g protein (Sun, 1988, s. 497-500), CAT catal/g protein (Aebi, 1984, 121-126) and GPx U/g protein (Lawrence, 1976, s. 952-958). Total protein levels were determined by Lowry et al. calculated according to the method (Lowry, 1951, s. 265-275).

#### **Histopathological Analysis**

At the end of the experiment, rat intestines were fixed in 10% neutral buffered formalin for 48 hours. The fixed tissues were first dehydrated by passing through increasing grade alcohols, cleared with xylol and treated with paraffin, then turned into blocks. Sections of 5 µm thickness were taken from the blocks by means of a microtome. Sections taken were stained with Hematoxylin-Eosin (H&E). The stained sections were examined using a Binocular Olympus Cx43 light microscope (Olympus Inc., Tokyo, Japan) and photographed with the EP50 brand camera (Olympus Inc., Tokyo, Japan) attached to the microscope.



## RESULTS

### Effect of Lycopene on Oxidative Stress Parameters

**Table 1.** Effect of LY on OXL-induced oxidative stress biomarkers.

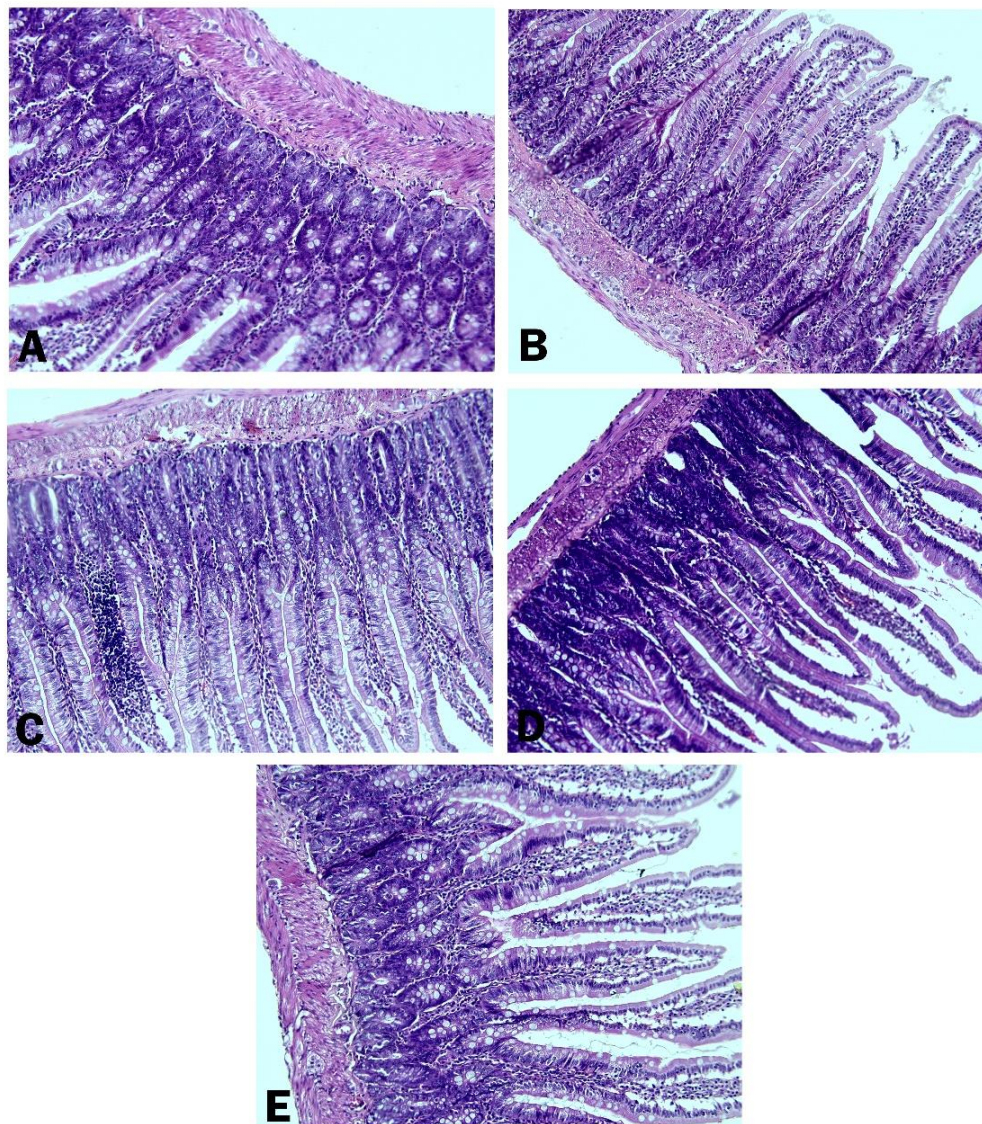
|                              | CONTROL    | LYCOPENE   | OXALIPLATIN | OXL + LY-2 | OXA+LYP-4  |
|------------------------------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| <b>MDA (nmol/g tissue)</b>   | 8.34±0.96  | 7.78±0.87  | 15.22±1.67  | 12.67±1.32 | 9.54±1.03  |
| <b>GSH (nmol/g tissue)</b>   | 1.11±0.04  | 1.23±0.05  | 0.37±0.01   | 0.68±0.02  | 0.91±0.03  |
| <b>CAT (catal/g protein)</b> | 11.13±1.08 | 12.03±1.11 | 3.96±0.36   | 6.11±0.57  | 9.02±0.91  |
| <b>GPx (U/g protein)</b>     | 13.41±1.38 | 14.01±1.42 | 4.21±0.55   | 6.84±0.74  | 10.64±1.09 |
| <b>SOD (U/ g protein)</b>    | 16.44±1.51 | 17.04±1.63 | 7.31±0.81   | 10.23±1.06 | 14.35±1.24 |

The curative effects of LY against OXL-induced oxidative stress in intestinal tissue were evaluated by examining antioxidant biomarkers (SOD, CAT, GPx and GSH) and MDA levels, and the results are given in Table 1. Compared to the control group, SOD, CAT, GPx activities and GSH levels decreased significantly ( $p < 0.05$ ) in the OXL-induced group, while an increase was observed in the LY-administered treatment groups. In addition, it was determined that intestinal tissue MDA levels of rats belonging to OXL groups increased ( $p < 0.05$ ), and LY treatment had a significant dose-dependent effect.

### Histopathological Results

The effects of separate and combined administration of OXL and LY on tissue morphology are presented in Figure 1. In the study, the control and LY groups showed quite normal histological layers when the jejunum sections were examined. Intestinal villi were normal and preserved their epithelial structure (Figure 1A,1B). In contrast, remarkable morphological changes were observed in the intestines of rats exposed to OXL. Especially in the OXL group, severe lymphocyte infiltration in the villi was noted. Dilatation and congestion were observed in the submucosa. In addition, exfoliation of the intestinal mucosa, loss of crypts and signs of atrophy were observed (Figure 1C). Moderate degenerative changes were observed in the groups given OXL and LY. In

particular, there was a decrease in inflammatory cells and better protection of the submucosa. Villus structures and crypts were found to be closer to control in the high-dose LY group (Fig. 1D, 1E).



**Fig. 1.** Effects of LY on the histopathological changes in OXL-induced of the small intestinal damage as shown by H&E (A-E) staining. The control (A) and LY treated (B) rats' small intestinal section showed a normal histological structure, OXL applied rats (C) OXL + LY-2 mg/kg (D) and 4 mg/kg (E) treated rats showed mild degeneration.

## DISCUSSION

Cancer is a class of diseases with a poor prognosis in which cells show uncontrolled growth, invasion and sometimes metastasis (Tabassum, 2015, s. 597-603). Chemotherapy is one of the leading approaches in the treatment of cancer patients. Oxaliplatin, a third generation platinum-based heavy metal, is one of the most dynamic drugs used in the treatment of various cancers. However, clinical use of this drug is limited due to the development of toxicity in many organs, which is an unavoidable side effect in many animal models (Li, 2022, s. 5013-5022; Paniagua, 2021, s. 119397; Tabassum, 2015, s. 597-603; Waseem, 2017, s. 55-63). In addition to a number of side effects, many of the anticancer drugs used in chemotherapy often mediate mitochondrial dysfunction (Waseem, 2017, s. 55-63). In addition, studies to correct these side effects are insufficient. The present study was designed to examine the protective effect of lycopene on the oxidative stress and pathological changes caused by OXL on the small intestine tissue by biochemical and histopathological methods.

In the current study, the fact that the administration of LY prevented the increase in the increased MDA level caused by OXL suggests that LY reduces the level of lipid peroxidation. In this investigation, LY exerted a protective action against LPO, which could possibly be perceived as an additional mechanism to maintain cellular integrity and defend against free radical damage. Based on validation from previous research, the corresponding increase in ROS production levels is thought to be facilitated by platinum deposits in tissues and contribute to the higher mechanical and thermal sensitivity seen in OXL-exposed rats (Jugait, 2022, s. 4334-4350; Li, 2022, s. 5013-5022).

The balance between ROS production and antioxidant defense mechanism regulates the level of oxidative damage. The burden of ROS production is essentially neutralized by an antioxidant system. There are enzymatic and non-enzymatic antioxidant systems in the body (Akaras, 2023, s. 110410). According to the biochemical results, administration of OXL reduces the level of GSH, a non-enzymatic antioxidant, compared to the control group, which may possibly worsen intestinal damage. It has also been shown that this deterioration is alleviated with LY supplementation. SOD, an enzymatic antioxidant, enables the conversion of superoxide to HO, while CAT and GPx catalysis involves the conversion of HO to water (Akaras, 2023, s. 11356). The results obtained in the study revealed that administration of OXL caused a decrease in CAT, GPx and SOD activities in the small intestine. In addition, CAT, GPx and SOD activities, which decreased with OXL

exposure, were significantly increased with LY treatment. This may be attributed to the structural properties, antioxidant properties of LY, and thus may lead to reduced damage. In addition, it was emphasized that the decreased antioxidant capacity was improved by the administration of lycopene in different previous toxicity studies (Abd, 2023, s. 391-410; Buyuklu, 2015, 487-496; Celik, 2020, s. 29-40); Ugbaja, 2021, s. 15038). As a result of histopathological examination, it was observed that OXL caused inflammatory cell infiltration, mucosal deformations, hemorrhages and loss of crypts due to apoptotic/ necrotic mechanism in the small intestine tissue. Celik et al. In their histological study on different tissues, they determined that tissue integrity was disrupted and degenerative changes caused by OXL (Celik, 2020, s. 29-40). In the presented findings, it was observed that the structures in the mucosa and submosa were of normal shape and size, although there was still some shedding of the villi in the groups treated with LY. However, it is likely that high-dose LY is more effective against small intestine toxicity caused by OXL, and that LY exerts its protective effect thanks to its antioxidant and anti-inflammatory properties. In addition, studies have emphasized that LY also improves histopathological changes (Buyuklu, 2015, 487-496; Celik, 2020, s. 29-40).

## **Conclusion**

In conclusion, this study provided a new insight into the protective effect of LY in OXL-induced small intestinal injury and the possible mechanisms involved. Based on the current study, LY may be a new and promising agent for the treatment of OXL-induced small intestine toxicity and/or serve as an adjuvant with OXL for cancer treatment.

## REFERENCES

- Abd Al Haleem EN, Ahmed HI, El-Naga RN. Lycopene and Chrysin through Mitigation of Neuroinflammation and Oxidative Stress Exerted Antidepressant Effects in Clonidine-Induced Depression-like Behavior in Rats. *J Diet Suppl.* 2023;20(3):391-410. doi:10.1080/19390211.2021.1988797
- Aebi H. Catalase in vitro. *Methods Enzymol.* 1984;105:121-126.
- Akaras N, Gur C, Kucukler S, Kandemir FM. Zingerone reduces sodium arsenite-induced nephrotoxicity by regulating oxidative stress, inflammation, apoptosis and histopathological changes. *Chem Biol Interact.* 2023;374:110410. doi:10.1016/j.cbi.2023.110410
- Akaras N, Ileriturk M, Gur C, Kucukler S, Oz M, Kandemir FM. The protective effects of chrysin on cadmium-induced pulmonary toxicity; a multi-biomarker approach [published online ahead of print, 2023 Jul 15]. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2023;10.1007/s11356-023-28747-8. doi:10.1007/s11356-023-28747-8
- Alaei M, Moetamani-Ahmadi M, Mahaki H, et al. Nanoliposomal oxaliplatin ameliorates chemotherapy-induced neuropathy [published online ahead of print, 2023 Jul 5]. *Neurosci Lett.* 2023;812:137367. doi:10.1016/j.neulet.2023.137367
- Albrahim T. Lycopene Modulates Oxidative Stress and Inflammation in Hypercholesterolemic Rats. *Pharmaceuticals (Basel).* 2022;15(11):1420. Published 2022 Nov 17. doi:10.3390/ph15111420
- Buyuklu M, Kandemir FM, Ozkaraca M, et al. Beneficial effects of lycopene against contrast medium-induced oxidative stress, inflammation, autophagy, and apoptosis in rat kidney. *Hum Exp Toxicol.* 2015;34(5):487-496. doi:10.1177/0960327114542964
- Celik H, Kucukler S, Ozdemir S, et al. Lycopene protects against central and peripheral neuropathy by inhibiting oxaliplatin-induced ATF-6 pathway, apoptosis, inflammation and oxidative stress in brains and sciatic tissues of rats. *Neurotoxicology.* 2020;80:29-40. doi:10.1016/j.neuro.2020.06.005
- Jiang W, Guo MH, Hai X. Hepatoprotective and antioxidant effects of lycopene on non-alcoholic fatty liver disease in rat. *World J Gastroenterol.* 2016;22(46):10180-10188. doi:10.3748/wjg.v22.i46.10180
- Jugait S, Areti A, Nellaiappan K, et al. Neuroprotective Effect of Baicalein Against Oxaliplatin-Induced Peripheral Neuropathy: Impact on Oxidative Stress, Neuro-inflammation and WNT/ $\beta$ -Catenin Signaling. *Mol Neurobiol.* 2022;59(7):4334-4350. doi:10.1007/s12035-022-02858-8
- Lawrence RA, Burk RF. Glutathione peroxidase activity in selenium-deficient rat liver. *Biochem Biophys Res Commun.* 1976;71(4):952-958.
- Li M, Li Z, Ma X, et al. Huangqi Guizhi Wuwu Decoction can prevent and treat oxaliplatin-induced neuropathic pain by TNF $\alpha$ /IL-1 $\beta$ /IL-6/MAPK/NF- $\kappa$ B pathway. *Aging (Albany NY).* 2022;14(12):5013-5022. doi:10.18632/aging.203794
- Liu X, Dilxat T, Shi Q, Qiu T, Lin J. The combination of nicotinamide mononucleotide and lycopene prevents cognitive impairment and attenuates oxidative damage in D-galactose induced aging models via Keap1-Nrf2 signaling. *Gene.* 2022;822:146348. doi:10.1016/j.gene.2022.146348
- Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, Randall RJ. Protein measurement with the Folin phenol reagent. *J Biol Chem.* 1951;193(1):265-275.
- Paniagua N, Sánchez-Robles EM, Bagues A, Martín-Fontelles MI, Goicoechea C, Girón R. Behavior and electrophysiology studies of the peripheral neuropathy induced by individual and co-administration of paclitaxel and oxaliplatin in rat. *Life Sci.* 2021;277:119397.
- Placer ZA, Cushman LL, Johnson BC. Estimation of product of lipid peroxidation (malonyl dialdehyde) in biochemical systems. *Anal Biochem* 1966;16(2):359-364.
- Qu M, Li L, Chen C, et al. Protective effects of lycopene against amyloid  $\beta$ -induced neurotoxicity in cultured rat cortical neurons. *Neurosci Lett.* 2011;505(3):286-290. doi:10.1016/j.neulet.2011.10.048
- Sadic M, Aydinbelge FN, Yumusak N, et al. Radioprotective effect of lycopene on the gastrointestinal tract after high-dose radioiodine administration in rat models. *Nucl Med Commun.* 2017;38(12):1041-1046. doi:10.1097/MNM.0000000000000760
- Sedlak J, Lindsay RH. Estimation of total, protein-bound, and nonprotein sulfhydryl groups in tissue with Ellman's reagent. *Anal Biochem* 1968;25(1):192-205.
- Sun Y, Oberley LW, Li Y. A simple method for clinical assay of superoxide dismutase. *Clin Chem* 1988;34(3):497-500.

- Tabassum H, Waseem M, Parvez S, Qureshi MI. Oxaliplatin-induced Oxidative Stress Provokes Toxicity in Isolated Rat Liver Mitochondria. *Arch Med Res.* 2015;46(8):597-603. doi:10.1016/j.arcmed.2015.10.002
- Ugbaja RN, James AS, Ugwor EI, Akamo AJ, Thomas FC, Kosoko AM. Lycopene suppresses palmitic acid-induced brain oxidative stress, hyperactivity of some neuro-signalling enzymes, and inflammation in female Wistar rat. *Sci Rep.* 2021;11(1):15038. Published 2021 Jul 22. doi:10.1038/s41598-021-94518-5
- Waseem M, Parvez S, Tabassum H. Mitochondria As the Target for the Modulatory Effect of Curcumin in Oxaliplatin-induced Toxicity in Isolated Rat Liver Mitochondria. *Arch Med Res.* 2017;48(1):55-63. doi:10.1016/j.arcmed.2017.01.010
- Yang HY, Wu J, Lu H, et al. Emodin suppresses oxaliplatin-induced neuropathic pain by inhibiting COX2/NF- $\kappa$ B mediated spinal inflammation. *J Biochem Mol Toxicol.* 2023;37(1):e23229. doi:10.1002/jbt.23229
- Yildiz M, Sandikci M. Changes in rat ovary with experimentally induced diabetes and the effects of lycopene on those changes. *Rom J Morphol Embryol.* 2016;57(2 Suppl):703-713.

## HESAPLAMALI MALZEME MÜHENDİSLİĞİ İLE YÜKSEK ALAŞIMLI BEYAZ DÖKME DEMİRDE KOBALTIN KATI LAŞMAYA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

**Funda Gül KOÇ**

Kocaeli University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering

**ORCID ID:** 0000-0001-6517-1239

**Burak BARUTÇUOĞLU**

ONATUS Vision Technologies

**ORCID ID:** 0000-0001-7965-8910

### ÖZET

Yüksek alaşımli beyaz dökme demir malzemeler yüksek sertlik ve aşınma dayanımı gerektiren maden, çimento, demir-çelik üretim sektörü gibi alanlarda geniş bir kullanım alanına sahiptir. Endüstriyel alanlarda kullanılan bu yüksek alaşımli beyaz dökme demir malzemeler temel alaşım elementleri olarak krom ve nikel içermektedirler. Bu çalışma kapsamında yüksek alaşımli beyaz dökme demir malzeme; nikel yerine farklı oranlarda kobalt ilave edilerek alaşımlandırılmış ve kum kalıba dökülerek şekillendirilmiştir. Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği teknolojileri ile denge ve denge dışı termodinamik hesaplamalar yapılmıştır. Ağırlıkça % 2.8, % 4.3 ve % 5.7 oranlarında kobalt içeren döküm numunelerde ışık mikroskobu ve elektron mikroskobu (SEM) ile mikroyapı incelemeleri yapılmıştır. Kobaltın yüksek alaşımli beyaz dökme demir malzemelerde katılaşmaya etkisi farklı kobalt oranları için karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüksek Alaşımli Beyaz Dökme Demir, Kobalt, Thermo-Calc, Mikroyapı

### INVESTIGATION OF THE EFFECT OF COBALT ON SOLIDIFICATION IN HIGH ALLOY WHITE CAST IRON BY USING COMPUTATIONAL MATERIALS ENGINEERING

#### ABSTRACT

High-alloyed white cast iron materials have a wide range of uses in areas that require high hardness and wear resistance, such as mining, cement, iron-steel production industry. High alloy white cast iron materials which used in industrial areas contain chromium and nickel as basic alloying elements. In this study, cast materials were alloyed by adding cobalt at different rates instead of nickel with melting at in induction furnace and were formed by casting into the sand mould. Equilibrium and non-equilibrium thermodynamic calculations were performed by using Computational Materials Engineering Technologies. Microstructural examinations were performed with light microscope and electron microscope (SEM) in cast specimens containing 2.8%, 4.3% and 5.7% cobalt by weight. The effect of cobalt on solidification in high alloy white cast iron materials was investigated for different cobalt ratios comparatively.

**Keywords:** High Alloyed White Cast Iron, Cobalt, Thermo-Calc, Microstructure

## GİRİŞ

Madencilik, beton, bakır ve demir çelik üretim sektörü gibi yüksek aşınma dayanımının ön plana çıktığı uygulama alanlarında yüksek alaşımlı beyaz dökme demir malzemeler sahip oldukları aşınma direnci nedeniyle önemli bir kullanım alanına sahip olmaktadır. Bu malzemeler temel alaşım elementleri olarak Cr ve Ni içeren alaşımlardır. Nikel bu alaşıma havada sertleşebilme özelliği sağladığı için malzemeler genellikle döküm halinde kullanılabilir. Bu alaşımlara yüksek sertlik ve aşınma dayanımı sağlayan içerdikleri alaşım kompozisyonuna bağlı olarak mikroyapıda oluşan  $M_7C_3$  ve diğer farklı tip karbürlerdir (Al-Sayed S. R., vd., 2020, s.795; Jacuinde A., vd., 2003, s.371; Çöl M., vd., 2016, s. 158) Alaşımın özelliklerini geliştirmek amacıyla V, Nb, B, Mo ve W gibi farklı karbür oluşturuçu alaşım elementleri ile alaşımlandırma ve ısıtım işlem uygulamaları yapılmaktadır (Mohammadnezhad M., vd., 2013, s. 888; İbrahim M., vd., 2017, s.71; Çöl M., vd., 2016, s. 158; Mourad M., vd., 2015, s. 715; Carrillo E., vd., 2017, s. 77) Bu alaşımlandırma ve ısıtım işlem uygulamaları malzemenin aşınma özelliklerinin yanısıra korozyon, mukavemet gibi özellikleri üzerinde de etki sağladığı için bu malzemelere daha farklı uygulama alanlarının da ortaya çıkmasına neden olmaktadır ( Guo Z., vd., 2016, s. 1; Al Rubaie K., vd., 2014, s. 21). Kobalt; demir esaslı malzemelerde matris sertliğini ve malzemenin yüksek sıcaklıklarda oksidasyon direncini artırma özelliği sağlayan önemli bir alaşım elementidir. Aynı zamanda kobalt karbür oluşturuçu diğer alaşım elementlerinin de özelliğinin ön plana çıkmasında önemli bir katkı sağlamaktadır (Kim K., vd., 2011, s. 3576).

Tarihsel olarak, malzeme bilimi ve mühendisliği alanı, mikroyapının etkisinin anlaşılmasıyla deneysel deneme yanılma yoluyla malzemelerin işlem-yapı-özellik ilişkilerini kurmaya odaklanmıştır. Nispeten son yıllarda, hesaplama yöntemleri geliştikçe, bu tür bazı özellikleri ve ilişkileri sayısal simülasyon yoluyla tahmin etmek mümkün olmuştur.

CALPHAD metodolojisi, Fe bazlı alaşımlar, Ni bazlı süper alaşımlar, Al-, Ti-, Mg bazlı hafif alaşımlar vb. metal alaşımların termodinamik, termokinetik, termofiziksel ve termomekanik özelliklerini hesaplamayı benimseyen bir yaklaşımdır. CALPHAD yaklaşımı ayrıca, sıcaklığın ve bileşimlerin bir fonksiyonu olarak difüzyon katsayılarının elde edilmesini sağlayan ve karşılığında faz dönüşümlerinin ve mikroyapısal evrimin zamana bağlılığının tahmin edilmesini sağlayan atomik hareketlilikler gibi diğer özelliklerin modellenmesinde de kullanılmaktadır. Hesaplamalı Malzeme Mühendisliği, karmaşık çok bileşenli, çok fazlı sistemlerin termodinamik özelliklerini tanımlayan termodinamik özellikleri tahmin etmek için CALPHAD (PHASE Diyagramlarının Bilgisayar Hesaplaması) yaklaşımını başarıyla kullanmaktadır. Gibbs enerjisi, bir sistemdeki her



bir faz için sıcaklığın, basıncın ve bileşimin bir fonksiyonudur (Chen Q., vd., 2014, s. 4193; Kattner U., 2016, s. 3).

Bu çalışma kapsamında yüksek alaşımlı beyaz dökme demir malzemenin dökümünde nikel yerine benzer özelliklere sahip olan kobalt kullanılarak yeni özellikte bir alaşım dizayn edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. DENEYSEL ÇALIŞMA

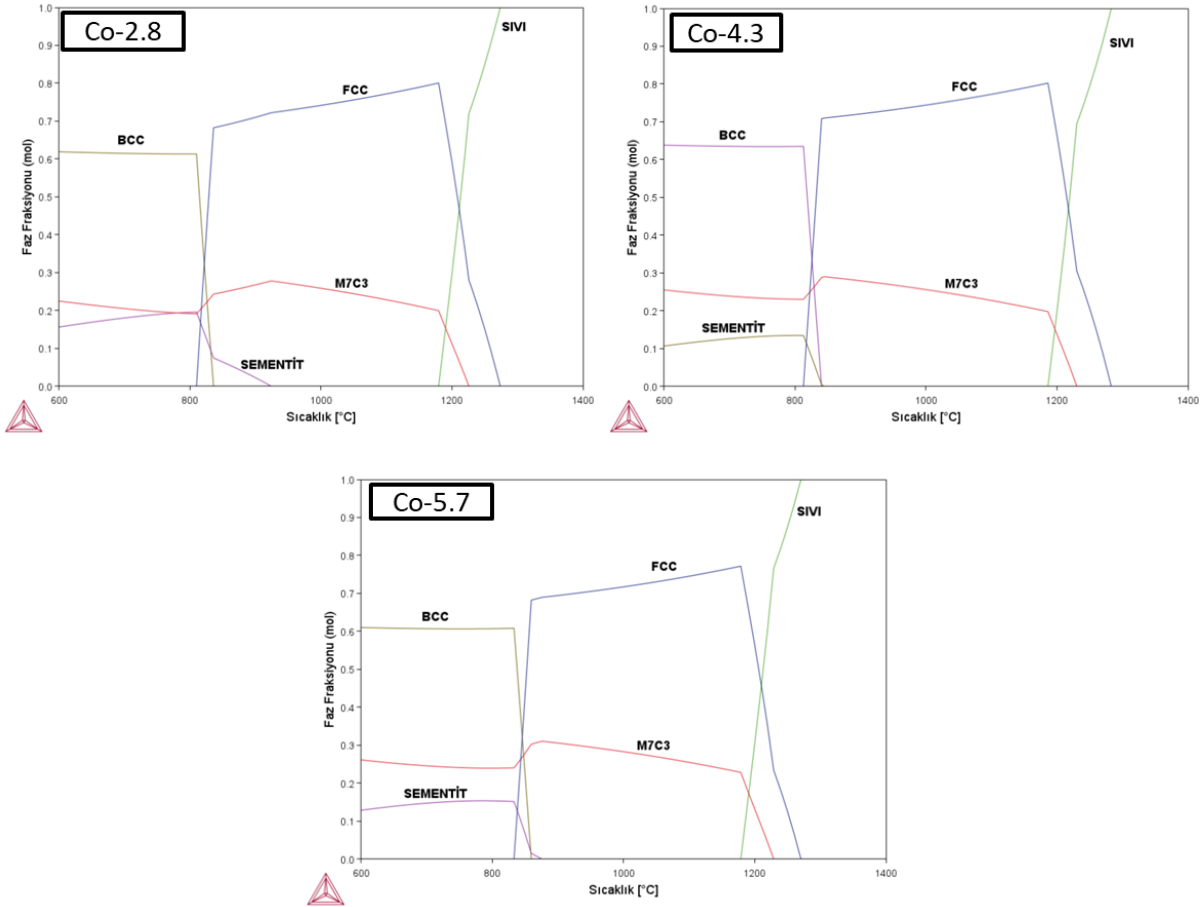
Bu çalışmada kobalt içeren yüksek alaşımlı beyaz dökme demir malzemeler; nikel yerine ağırlıkça % 2.8, % 4.3 ve % 5.7 oranlarında kobalt ilave edilerek alaşımlandırılmış ve kum kalıba dökülerek şekillendirilmiştir. Döküm sonrası malzemelerde optik emisyon spektrometresi ile kimyasal analiz yapılarak alaşımlara ait kompozisyonlar Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Deneysel çalışmada kullanılan alaşımların kimyasal kompozisyonları (ağ.%)

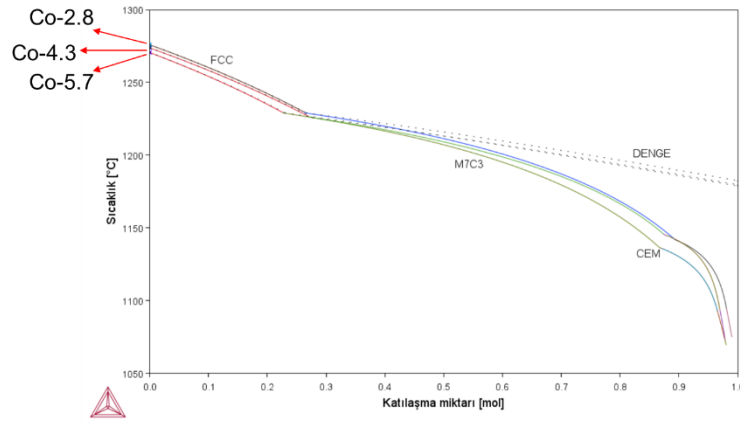
| Alaşımlar  | C    | Si   | Mn   | Mo   | Cr   | Co  | Fe    |
|------------|------|------|------|------|------|-----|-------|
| A1 Alaşımı | 2,90 | 1,58 | 0,75 | 1,06 | 9,0  | 2,8 | Kalan |
| A2 Alaşımı | 2,92 | 1,53 | 0,77 | 0,90 | 9,51 | 4,3 | Kalan |
| A3 Alaşımı | 3,02 | 1,57 | 0,70 | 0,95 | 9,67 | 5,7 | Kalan |

Farklı kobalt içeriklerine sahip döküm malzemeler kesilerek numune alınmıştır. Numuneler zımpara ve parlatma işlemleri uygulanarak metalografik olarak hazırlanmıştır. Detaylı mikroyapı incelemeleri için numuneler 30 sn süre ile Beraha çözeltisi ile dağlanmış. Döküm numuneler dağlanmış konumda EDX ataçmanlı Jeol JSM 6060 marka elektron mikroskobu (SEM) ile mikroyapısal olarak incelenmiştir. Çalışma kapsamında kobaltın yüksek alaşımlı beyaz dökme demir malzemelerde katılaşmaya etkisini incelemek amacıyla hesaplamalı malzeme mühendisliği teknolojilerinden yararlanılmıştır. Bu amaçla hesaplamalı malzeme mühendisliği teknolojileri ile denge ve denge dışı termodinamik hesaplamalar Thermo-Calc yazılımı ile yapılmıştır.

Şekil 1’de farklı oranlarda kobalt içeren 3 alaşıma ait denge konumundaki hesaplamaları verilmiştir. Termodinamik hesaplamalar kapsamında gaz, elmas (Diamond) ve grafit (graphite) fazları çıkarılmıştır. Denge hesaplamalarında FCC,  $M_7C_3$ , BCC ve  $Fe_3C$  (sementit) yapılarının olduğu görülmektedir. Kobalt miktarının artması ile birlikte sementit yapısının oluşum sıcaklığının düştüğü görülmektedir. Yine kobalt miktarının artması ile birlikte  $M_7C_3$  tip karbürün oluşum miktarının arttığı görülmektedir. Şekil 2’de Scheil-Gulliver denge dışı katılaşma yaklaşımı hesaplamaları verilmiştir. Denge durumunda tam katılaşma sıcaklığı  $1179^{\circ}C$  iken, denge dışı durumda  $1069^{\circ}C$ ’lere kadar düşmektedir.



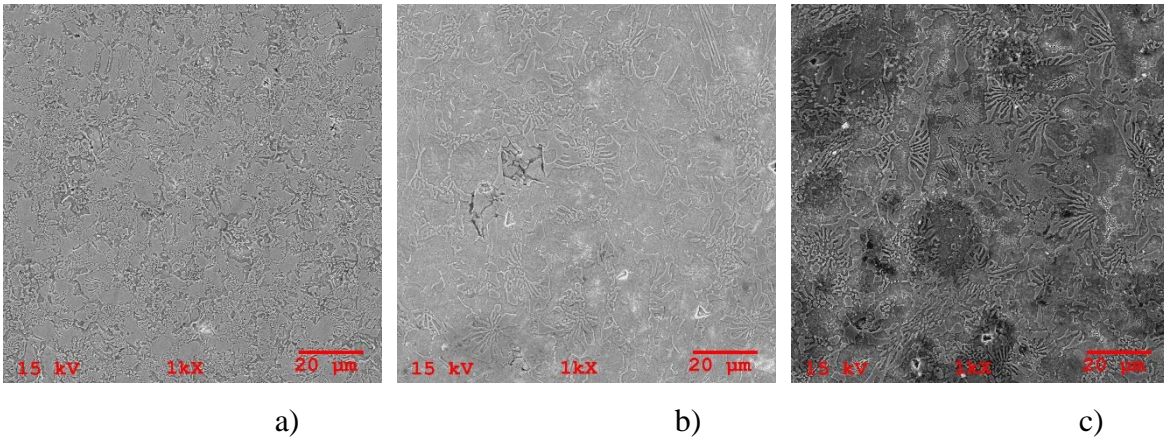
Şekil 1. Farklı kobalt ilaveleri ile elde edilen alaşımların denge hesaplamaları



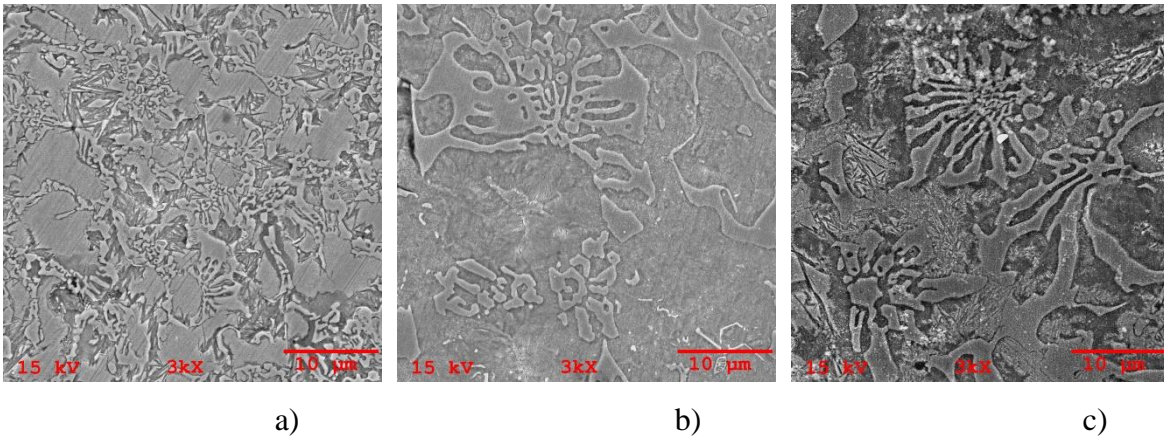
Şekil 2. Farklı kobalt miktarlarında elde edilen alaşımların Scheil-Gulliver diyagramları

Şekil 3 ve Şekil 4'de farklı kobalt oranlarına sahip numunelerin farklı büyütmelelerdeki SEM görüntüleri verilmiştir. SEM görüntülerinde kaba boyutlu, primer karbürler ve martenzitik matris yapısı görülmektedir. Karşılaştırmalı olarak incelendiğinde alaşımın kobalt içeriği arttıkça daha kaba boyutlu ötektik karbür oluşumlarının meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca kobaltın

alaşımın içerisinde bulunan molibden elementinin yapı içerisindeki dağılımını etkilediği, Şekil 3.c'de verilen %5.7 oranında kobalt içeren numunenin SEM görüntüsünde koyu bölgeler olarak gözlemlenen segregasyon bölgelerinin oluşumuna neden olduğu belirlenmiştir. Kobaltın matris yapısı üzerindeki etkisi de açıkça görülmektedir. Yüksek alaşımlı beyaz dökme demirlerde döküm sonrası genellikle östenitik matris yapısı gözlenir. Çalışma kapsamında kobalt katkısı ile birlikte alaşımda döküm sonrası martenzitik matris oluşumun söz konusu olduğu ve Şekil 4.c'de artan kobalt içeriğine bağlı olarak martenzit yapınının daha belirgin bir şekilde ortaya çıktığı görülmektedir.



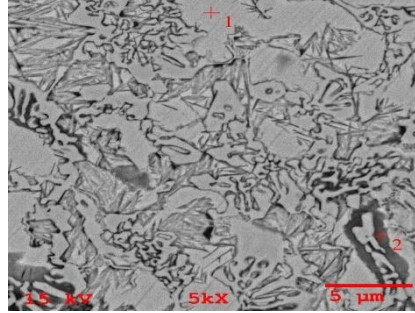
**Şekil 3.** Farklı oranlarda kobalt içeren döküm numunelerin dağlanmış konum SEM görüntüleri  
a)% 2.8, b) %4.3, c) %5.7



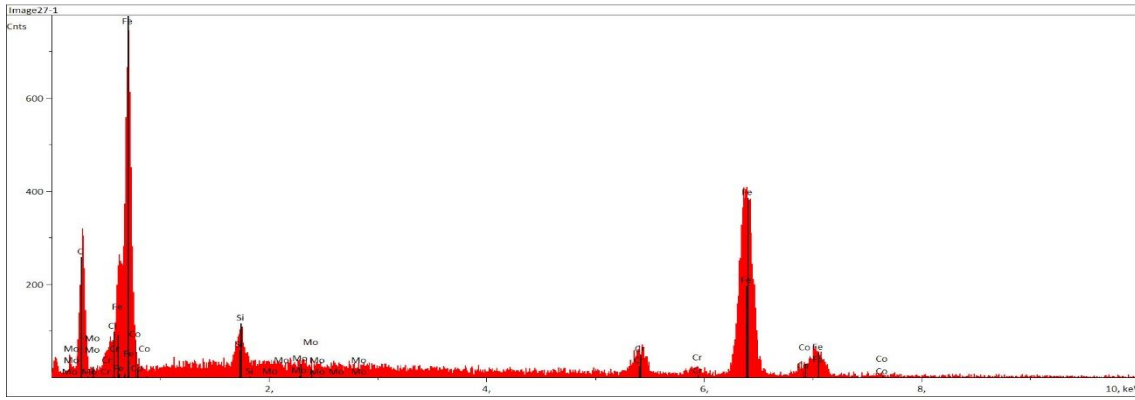
**Şekil 4.** Farklı oranlarda kobalt içeren döküm numunelerin dağlanmış konum SEM görüntüleri  
a)% 2.8, b) %4.3, c) %5.7

Mikroyapıda gözlemlenen karbür ve diğer mikroyapı bileşenlerinin kimyasal kompozisyonlarını analiz etmek amacıyla EDX analizi yapılmıştır. Şekil 5'de ağırlıkça %2.8 oranında kobalt içeren döküm numunenin materyal kontrastta alınmış SEM görüntüsü ve mikroyapıda farklı bölgelerden alınmış EDX analizi sonuçları verilmiştir. Şekil 5.a'da verilen SEM materyal kontrast görüntüsünde elementlerin atom numarası farklılığından yararlanılarak farklı kimyasal

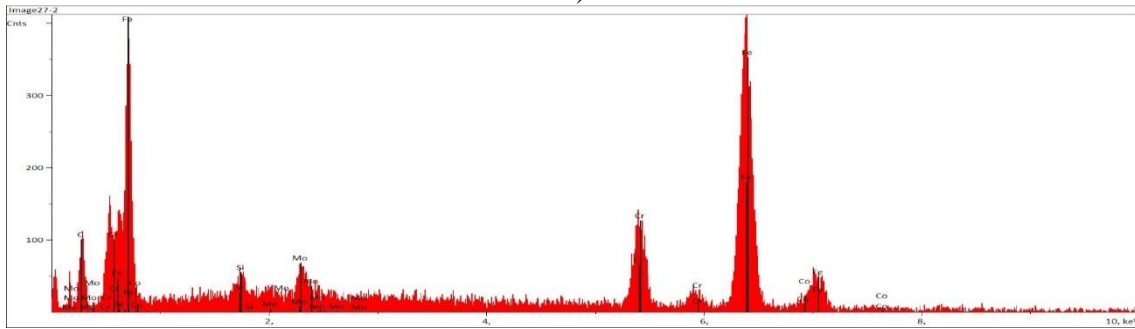
kompozisyonlara sahip fazlar açığa çıkartılmıştır. Bu farklı bölgelerden alınan EDX analizleri incelendiğinde Şekil 5.b'deki 1 nolu bölgenin kromca zengin  $M_7C_3$  tipi karbürler olduğu görülmektedir. Şekil 5.c'de verilen EDX analizinde 2 nolu bölgede krom içeriğinin önemli derecede azaldığı, molibden ve kobalt içeriği bakımından zengin olduğu belirlenmiştir.



a)



b)



c)

Şekil 5. Ağırlıkça %2.8 oranında kobalt içeren döküm numunenin a) materyal kontrast SEM görüntüsü , b) 1 nolu spot EDX analizi, c) 2 nolu spot EDX analizi

## SONUÇLAR

Bu çalışmada yüksek alaşımlı beyaz dökme demir malzemelerde temel alaşım elementi olarak nikel yerine kobalt kullanılması durumunda alaşımın katılaşma davranışı ve döküm sonrası mikroyapısal özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar sonucunda;

- Denge ve denge dışı katılaşma yaklaşımları ile hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Katılaşma yaklaşımlarına bağlı olarak farklı katılaşma sıcaklıkları hesaplanmıştır.
- Termodinamik hesaplamalarda kobalt elementinin FCC ve BCC fazlarında bulunduğu hesaplanmıştır.
- Kobaltın malzemenin mikroyapısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu, artan kobalt içeriğine bağlı olarak döküm sonrası malzemenin içerdiği karbür miktarı ve morfolojisini etkilediği belirlenmiştir. Kobaltın malzemenin matris yapısı üzerinde de etkiye sahip olduğu, döküm konumunda martenzitik yapının elde edildiği görülmüştür. Ayrıca, kobaltın alaşımın içerisinde bulunan molibden elementinin yapı içerisindeki dağılımını etkilediği gözlemlenmiştir.

### KAYNAKÇA

- Al-Sayed S. R., Elshazli A. M., Hussein A. H. A. (2020). Laser surface hardening of Ni-Hard white cast iron. *Metals*, 10,795-814.
- Jacuinde A. B., Arias L., Hernandez B. (2003). Kinetics of secondary carbides precipitation in a high-chromium white iron. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 12, 371-382.
- Çöl M., Koç F. G., Öktem H., Kır D. (2016). The role of boron content in high alloy white cast iron (Ni-Hard 4) on microstructure, mechanical properties and wear resistance. *Wear*, 348-349, 158-165.
- Mohammadnezhad M., Javaheri V., Shamanian M., Naseri M., Bahrami M. (2013). Effects of vanadium addition on microstructure, mechanical properties and wear resistance of Ni-Hard4 white cast iron. *Materials & Design*, 49, 888-893.
- Ibrahim M. M., El-Hadad S., Mourad M. M. (2017). Enhancement of wear resistance and impact toughness of as cast hypoeutectic high chromium cast iron using niobium, *International Journal of Cast Metals Research*, 31 (2), 71-79.
- Mourad M. M., El-Hadad S., Ibrahim M. M. (2015). Effects of molybdenum addition on the microstructure and mechanical properties of Ni-hard white cast iron, *Transactions of The Indian Institute of Metals*, 68 (5), 715-722.
- Carrillo E. C., Jacuinde A. B., Mejía I., Zepeda C.M., Zuno S. J, Lopez G.F.V. (2017). Effects of tungsten on the microstructure and on the abrasive wear behavior of a high-chromium white iron. *Wear*, 376-377, 77-85.
- Guo Z., Xiao F., Lu S., Li H., Lia B. (2016). Effects of heat-treatment on the microstructure and wear resistance of a high-chromium cast iron for rolls. *Advances in Materials Science and Engineering*, 2016, 1-7.
- Al-Rubaie K. S., Pohl M. (2014). Heat treatment and two-body abrasion of Ni-Hard 4. *Wear*, 312(1-2), 21-28.
- Kim K. H., Lee S. H., Nam N. D., Kim J. G. (2011). Effect of cobalt on the corrosion resistance of low alloy steel in sulfuric acid solution. *Corrosion Science*, 53, 3576-3587.
- Chen Q., Wu K., Sterner G., Mason P. (2014). Modeling precipitation kinetics during heat treatment with calphad-based tools. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 23, 4193-4196.
- Kattner U. R. (2016). The calphad method and its role in material and process development. *Tecnol Metal Mater Min.*, 13 (1), 3-5.

## Ti PARTİKÜL TAKVİYESİNİN CoCrW ALAŞIMINDA MİKROYAPI VE SERTLİĞE ETKİSİ

**Funda Gül KOÇ**

Kocaeli University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering

**ORCID ID:** 0000-0001-6517-1239

**Rıdvan YAMANOĞLU**

Kocaeli University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering

**ORCID ID:** 0000-0002-4661-8215

### ÖZET

CoCrW alaşımları sahip oldukları yüksek mukavemet, yorulma dayanımı, korozyon direnci, aşınma dayanımı ve kaynak kabiliyeti özellikleri nedeniyle havacılık, gemi ve dişçilik alanlarında yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Bu çalışma kapsamında titanyumun CoCrW alaşımının mikroyapı ve sertlik özelliklerine etkisi incelenmiştir. Bu amaçla CoCrW ve Ti6Al4V tozları homojen bir karışım sağlanması için bilyalı değirmende 45 dakika süre ile karıştırılmıştır. CoCrW ve hacimce %10, %20, %30 oranında Ti6Al4V partikülleri içeren toz karışımları 950 °C’de 45 dakika süre ile  $10^{-4}$  vakum atmosferi altında sıcak pres ile sinterlenmiştir. Sinterleme sonrası elde edilen titanyum takviyeli CoCrW matrisli kompozit numunelerde yoğunluk ölçümleri yapılmıştır. Numuneleri karakterize etmek amacıyla ışık mikroskobu ve EDX ataçmanlı elektron mikroskobu (SEM) ile mikroyapı incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Farklı oranlarda titanyum içeren numunelerde sertlik değişimini incelemek amacıyla sertlik ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** CoCrW, Ti6Al4V, Toz Metalurjisi, Mikroyapı, Sertlik

## THE EFFECT OF Ti PARTICLE REINFORCEMENT ON MICROSTRUCTURE AND HARDNESS IN CoCrW ALLOY

### ABSTRACT

CoCrW alloys are widely used for aerospace, ship and dental applications due to their high strength, fatigue resistance, corrosion resistance, wear resistance and weldability properties. In this study, the effect of titanium on the microstructure and hardness properties of CoCrW alloy was investigated. For this purpose, CoCrW and Ti6Al4V powders were mixed in a ball mill for 45 minutes to obtain a homogeneous mixture. Powder mixtures containing CoCrW and 10%, 20%, 30% (vol.%) Ti6Al4V particles were sintered with a hot press at 950 °C for 45 minutes under a  $10^{-4}$  vacuum atmosphere. Density measurements were made on titanium reinforced CoCrW matrix composite samples obtained after sintering. In order to characterize the samples, microstructural investigations were carried out with light microscope and electron microscope (SEM) with EDX

attachment. Hardness measurements were performed in order to examine the hardness change in samples containing different amounts of titanium. Obtained results were investigated comparatively.

**Keywords:** CoCrW, Ti6Al4V, Powder Metallurgy, Microstructure, Hardness

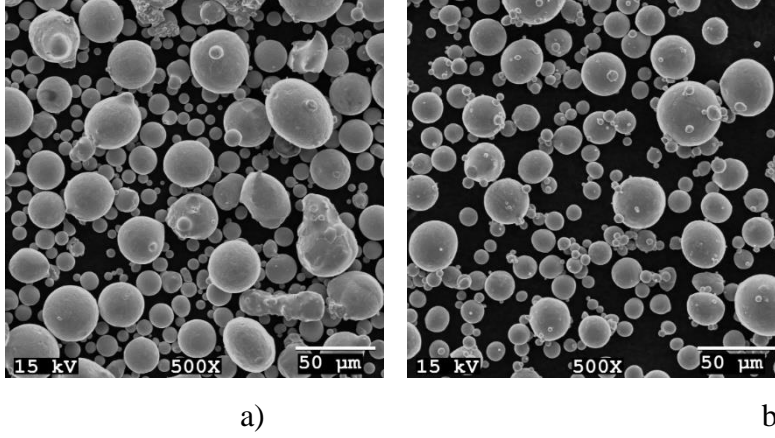
## GİRİŞ

CoCrW alaşımları yüksek yorulma dayanımı, aşınma dayanımı, mukavemet, korozyon direnci ve kaynak kabiliyeti özelliklerinden dolayı havacılık, gemi, nükleer reaktör ve dişçilik alanlarında geniş bir kullanım alanına sahiptir (Lee, vd., 2019, s. 65 ve Zou, vd., 2022, s. 1). Aynı zamanda sahip oldukları yüksek sertlik ve aşınma dayanımı özellikleri CoCrW alaşımı tozların termal sprey püskürtme gibi yöntemlerle malzeme yüzeylerine kaplanarak aşınmaya dayanıklı yüzeylerin elde edilmesinde de kullanılmaktadır. CoCrW alaşımlarında Cr alaşımın korozyon direncini arttırırken, W bu alaşımlarda sertlik, aşınma ve yorulma dayanımı özellikleri üzerinde önemli etkiye sahiptir (Mohamed, vd., 2023, s. 9897). Titanyum sahip olduğu düşük yoğunluk, yüksek mukavemet, korozyon dayanımı ve biyouyumluluk özellikleri nedeniyle havacılık, savunma sanayi, kimya ve biyomedikal sektörü gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (Xue, vd., 2005, s. 278). Ti6Al4V alaşımı titanyum alaşımları içerisinde en geniş kullanım alanına sahip alaşımlardır (Olmos, vd., 2021, s. 1). Titanyum alaşımları CoCr alaşımlarına göre daha düşük yoğunluk özelliğine sahipken, CoCr alaşımları ise titanyum alaşımlarına göre daha yüksek aşınma dayanımına sahiptir (Mihalcea, vd., 2021, s. 178) . Literatürde verilen çalışmalar incelendiğinde Ti-Co alaşımları geliştirilerek dişçilik uygulamalarında yaygın olarak kullanılan CoCrMo alaşımlarına göre daha sert ve düşük yoğunluklu malzemelerin elde edildiği görülmüştür. (Tan, vd., 2020, s. 1; Matkovic, vd., 2006, s.294; Shakya, vd., 2022, s. 552 ve Durual, vd., 2013, s. 230) . Bu çalışma kapsamında ise Ti6Al4V partikül katkısının CoCrW alaşımının mikroyapı ve sertlik özelliklerine etkisi incelenmiştir.

## 3. DENEYSEL ÇALIŞMA

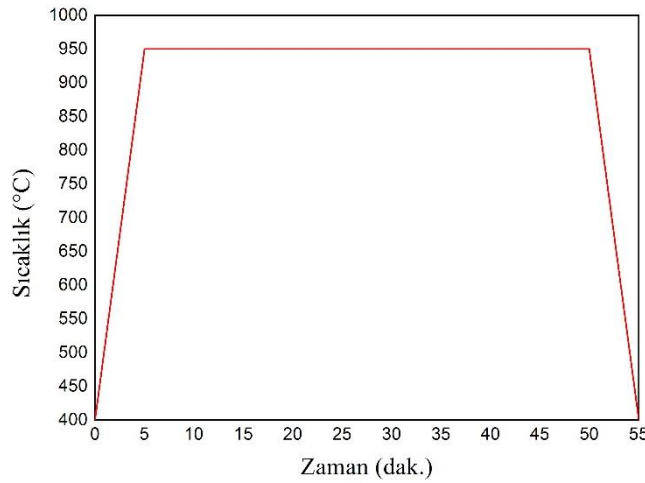
### 1.1. Malzeme ve Yöntem

Bu çalışmada hacimce %10, %20, %30 oranında Ti6Al4V partikülleri içeren toz karışımlarının hazırlanması amacıyla CoCrW ve Ti6Al4V tozları homojen bir karışım sağlanması için bilyalı değirmende 45 dakika süre ile karıştırılmıştır. Şekil 1’de çalışma kapsamında kullanılan tozların SEM görüntüleri verilmiştir. Tozların her ikisinin de küresel yapıda olduğu Ti6Al4V tozlarının CoCrW tozlarına göre nispeten daha küçük boyut dağılımına sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Çalışma kapsamında kullanılan tozların SEM görüntüleri a) CoCrW, b)Ti6Al4V

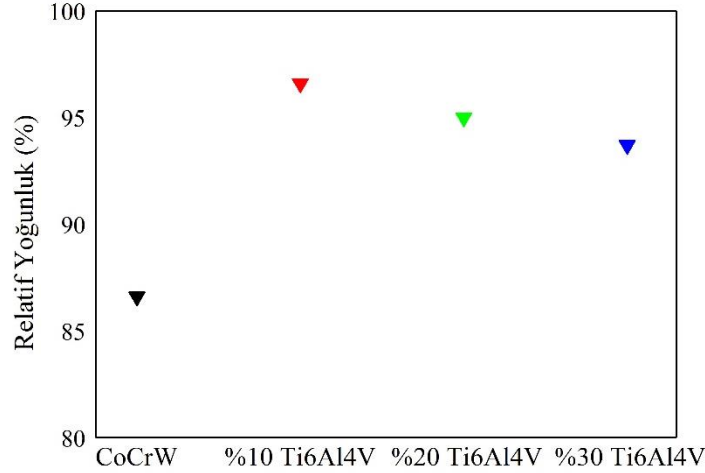
CoCrW ve hacimce %10, %20, %30 oranında Ti6Al4V partikülleri içeren toz karışımları 950 °C’de 45 dakika süre ile  $10^{-4}$  vakum atmosferi altında sıcak pres ile sinterlenmiştir. Deneysel çalışmada uygulanan sinterleme çevrimi Şekil 2’de şematik olarak verilmiştir.



Şekil 2. Deneysel çalışmada uygulanan sinterleme çevrimi

Sinterleme sonrası elde edilen numunelerde ilk olarak yoğunluk ölçümleri yapılmıştır. Şekil 3’de numunelerin relatif yoğunluk değerleri verilmiştir. Titanyum içermeyen CoCrW alaşımı numunede en düşük yoğunluk değerinin elde edildiği hacimce %10 Ti ilavesi ile yoğunluğun artış gösterdiği artan Ti oranına bağlı olarak yoğunluğun tekrar düşüş gösterdiği görülmektedir. Bu durum Şekil 1’de de görüldüğü gibi başlangıçta küçük boyutlu Ti6Al4V tozlarının sinterlemenin etkisiyle gözenekleri doldurarak yoğunlukta artışa neden olması, artan Ti oranıyla birlikte ise titanyumun CoCrW’e göre daha düşük yoğunluğa sahip olmasının etkisiyle malzeme yoğunluğunu düşürmesinden kaynaklanmaktadır.



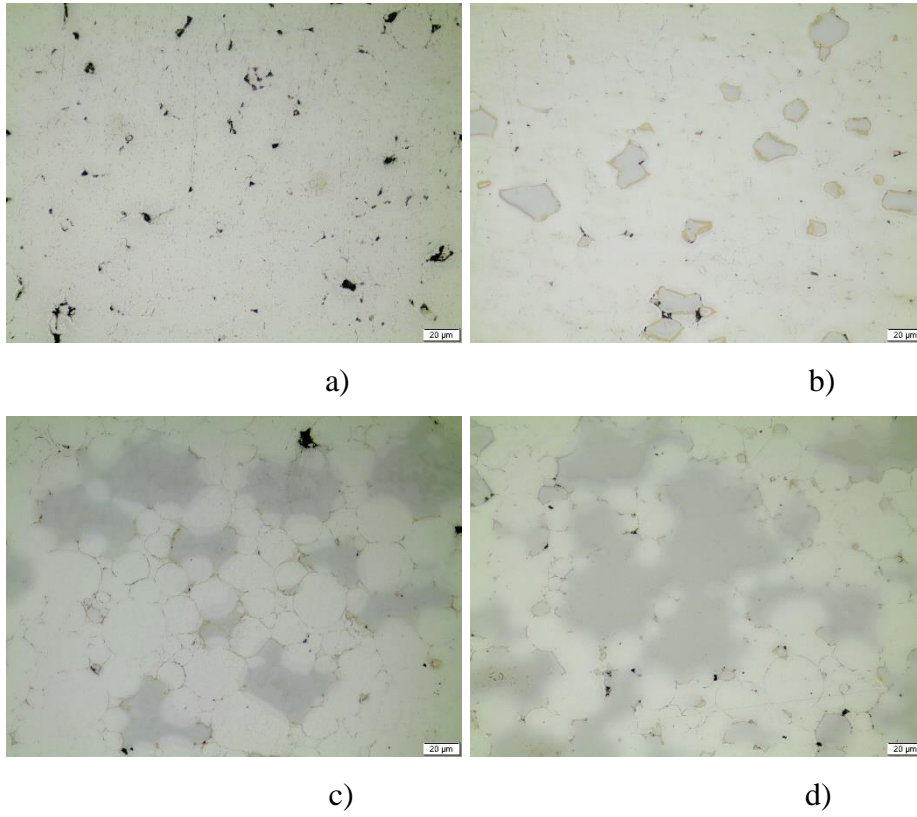


**Şekil 3.** Hacimce farklı oranlarda Ti6Al4V partikül takviyeli numunelere ait relatif yoğunluk değerleri

Numuneler kesit incelemesi için hassas kesme cihazı ile kesilerek bakalite alınmıştır. Metalografik olarak hazırlanan numuneler dağlanmış konum incelemeleri için Kalling çözeltisi ile 15 sn süre ile dağlanmış. Numunelerde Olympus marka ışık mikroskobu ve EDX ataçmanlı JEOL JSM 6060 marka elektron mikroskobu (SEM) ile parlatılmış konum ve dağlanmış konumda mikroyapı incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Farklı oranlarda titanyum içeren numunelerde sertlik değişimini incelemek amacıyla Future Tech marka Vickers sertlik cihazı ile 5 kg yük altında 10 sn süre ile sertlik ölçümleri yapılmıştır.

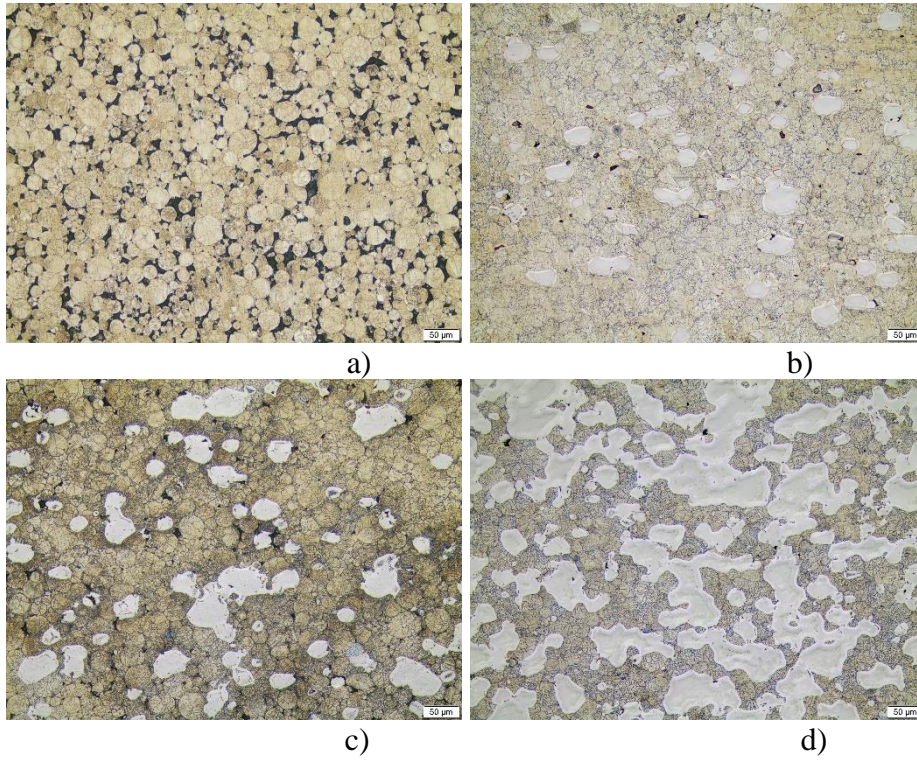
### 1.2. Mikroyapısal İnceleme

Şekil 4’de farklı oranlarda Ti6Al4V içeren CoCrW alaşımı numunelerin parlatılmış konum ışık mikroskop görüntüleri verilmiştir. Şekil 3’de verilen numunelere ait relatif yoğunluk farklılığı parlatılmış konum ve dağlanmış konum görüntülerinde de açıkça görülmektedir. Şekil 4’de verilen görüntülerde siyah renkli bölgeler porozite, gri renkli yapılar ise titanyum içeren partiküllerdir. Şekil 4.a’da verilen titanyum içermeyen numunede gözenek miktarınının diğer numunelere göre daha yüksek olduğu açıkça görülmektedir. En az gözenek miktarının Şekil 4.b’de verilen hacimce %10 Ti6Al4V partikül katkı numunede elde edildiği görülmektedir.

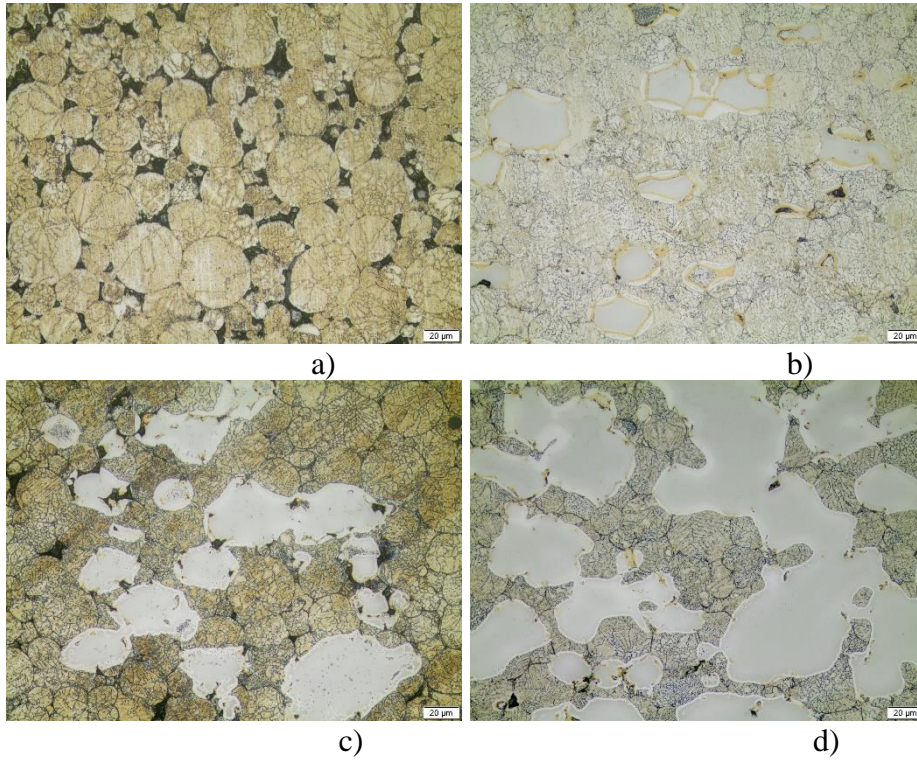


**Şekil 4.** Farklı oranlarda Ti6Al4V partikül katkı numunelerin parlatılmış konum ışık mikroskop görüntüleri a) %0, b) %10, c) %20, d) %30

Şekil 5 ve Şekil 6'da farklı oranlarda Ti6Al4V partikül takviyesi içeren CoCrW alaşımı numunelerin dağlanmış konum ışık mikroskop görüntüleri verilmiştir. Dağlanmış konum görüntülerinde de titanyum katkısının mikroyapıya etkisi görülmektedir. Titanyum katkısı ile birlikte mikroyapıda farklı morfolojilere sahip fazların meydana geldiği ve artan titanyum oranına bağlı olarak da bu fazların miktarında ve dağılımında bir farklılık söz konusu olduğu belirlenmiştir.

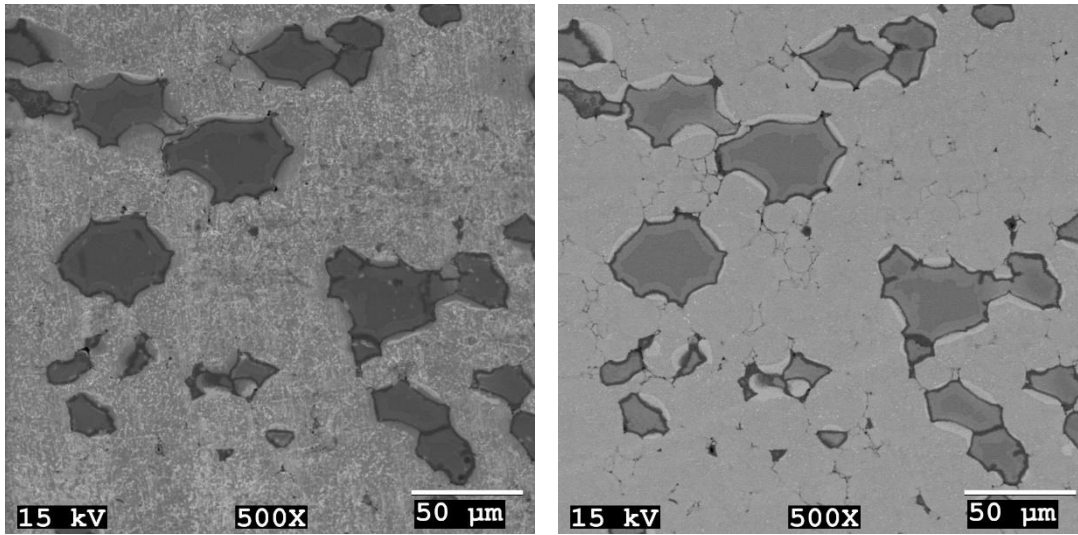


**Şekil 5.** Farklı oranlarda Ti6Al4V partikül katkıli numunelerin dağlanmış konum ışık mikroskop görüntüleri a) %0, b) %10, c) %20, d) %30



**Şekil 6.** Farklı oranlarda Ti6Al4V partikül katkıli numunelerin dağlanmış konum ışık mikroskop görüntüleri a) %0, b) %10, c) %20, d) %30

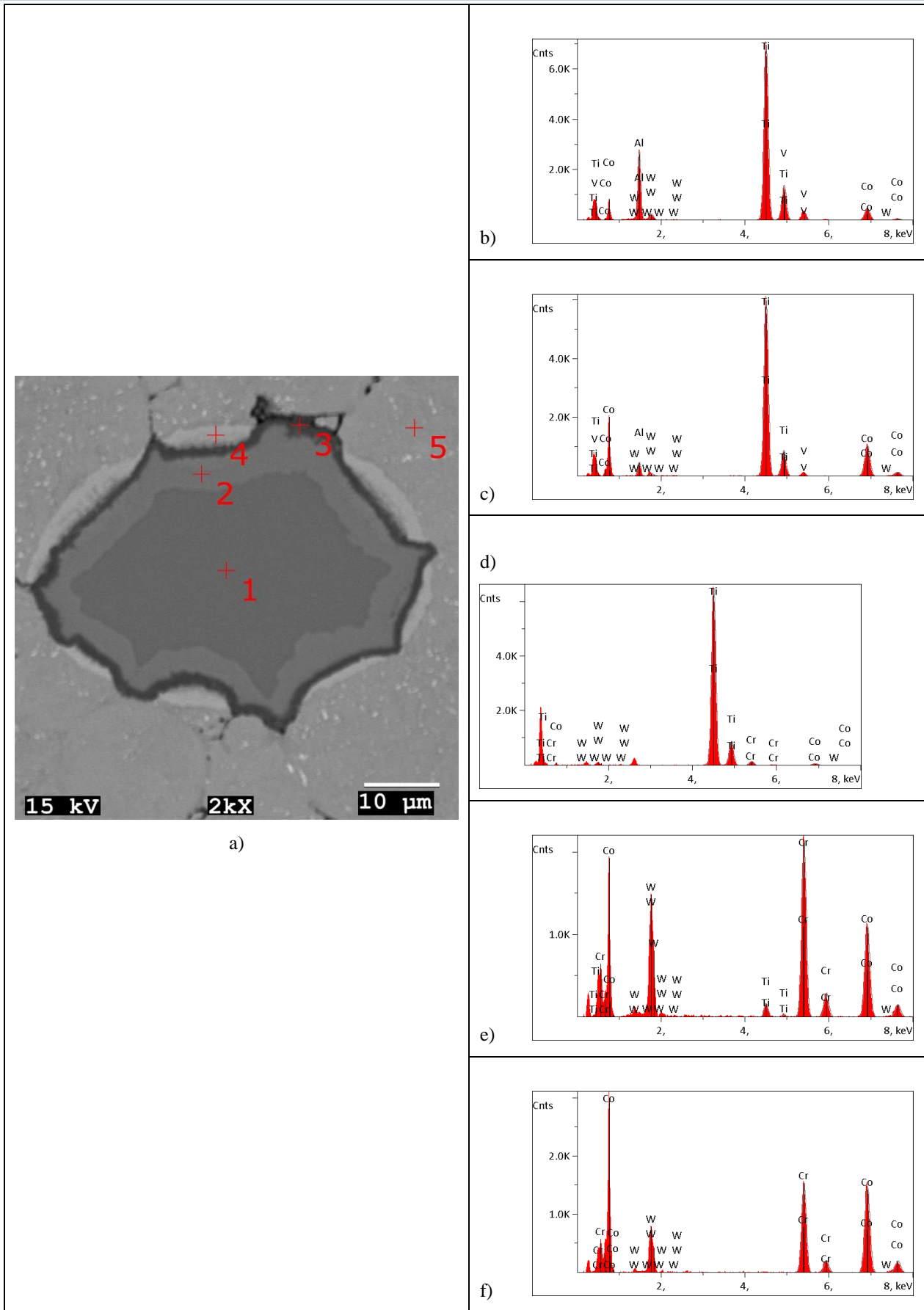
Farklı oranlarda titanyum içeren numunelerde sıcaklık ve zamanın etkisi altında difüzyon mekanizmasının bir sonucu olarak farklı element içeriklerine sahip fazların meydana geldiği görülmektedir. Şekil 7’de verilen hacimce %10 Ti6Al4V partikül takviyesi içeren numuneye ait topografik kontrast ve materyal kontrastta alınmış SEM görüntülerinde farklı fazların varlığı belirgin şekilde görülmektedir. Şekil 7.b’de verilen SEM materyal kontrast görüntüsünde elementlerin atom numarası farklılığından yararlanılarak farklı kimyasal kompozisyonlara sahip fazlar daha belirgin olarak açığa çıkartılmıştır. Bu fazların kimyasal kompozisyonlarını belirlemek amacıyla EDX analizi yapılmış olup, elde edilen sonuçlar Şekil 8’de verilmiştir. EDX analiz sonuçlarına göre Şekil 8.b’de 1 nolu fazda titanyum, alüminyum ve vanadyumun yanı sıra kobaltın difüze olarak varlığını gösterdiği belirlenmiştir. Şekil 8.c’de verilen 2 nolu koyu gri bölgeye ait EDX analizinde ise alüminyum ve vanadyum miktarı azalırken kobalt içeriğinin arttığı görülmektedir. Şekil 8.d’ye göre 3 nolu koyu gri bölgenin alüminyum ve vanadyum içermediği, titanyumun yanı sıra düşük miktarda kobalt, krom ve tungsten içerdiği belirlenmiştir. Şekil 8’de verilen 4 nolu açık gri bölgenin 3 nolu bölgeye göre ağırlıkça daha yüksek miktarda kobalt, krom ve tungsten ve daha düşük titanyum içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Şekil 8.f’de verilen 5 nolu bölgenin EDX analizinde ise titanyumun matris içerisinde difüze olarak varlığını gösterdiği ayrıca ağırlıkça kobalt, krom ve tungsten içerdiği görülmüştür.



a)

b)

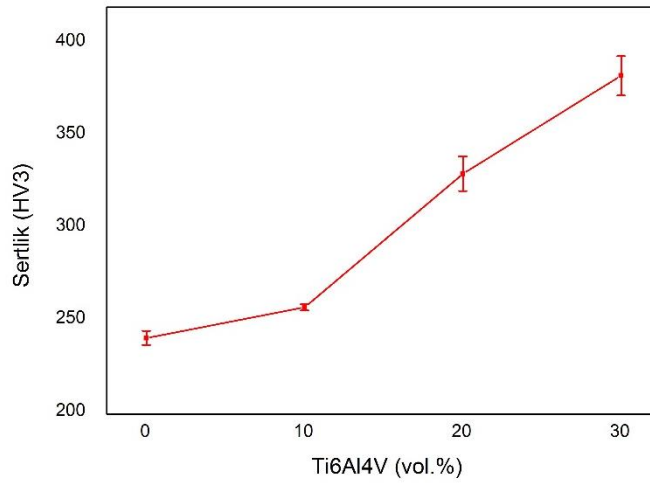
**Şekil 7.** Hacimce %10 Ti6Al4V partikül takviyesi içeren CoCrW alaşımı numunenin SEM görüntüleri a) topografik kontrast görüntüsü, b) materyal kontrast görüntüsü



**Şekil 8.** Hacimce %10 Ti6Al4V içeren CoCrW alaşımı numunenin a) SEM materyal kontrast görüntüsü ve b-f) EDX analizleri, b)1 nolu spot, c) 2 nolu spot, d) 3 nolu spot, e) 4 nolu spot, f) 5 nolu spot EDX analizleri

### 1.3. Sertlik Ölçümleri

Titanyumun CoCrW alaşımının sertliğine etkisini incelemek amacıyla farklı oranlarda titanyum partikül katkılı numunelerde 5 kg yük altında 10 sn süre ile 5 farklı bölgeden sertlik ölçümü alınarak numunelerin ortalama sertlik değerleri belirlenmiştir. Şekil 9'da numunelere ait sertlik ölçüm sonuçları karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Titanyum partikül takviyesi arttıkça malzeme sertliğinin de artış gösterdiği açıkça görülmektedir.



**Şekil 9.** Titanyum partikül takviyesinin CoCrW alaşımının sertliğine etkisi

## 2. SONUÇLAR

Çalışma kapsamında titanyum partikül takviyesinin CoCrW alaşımının mikroyapı ve sertlik özelliklerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Deneysel çalışma sonucunda;

- Ti6Al4V partikül katkısının alaşımın mikroyapısında farklı morfolojide ve kompozisyonda yeni fazların oluşumuna neden olduğu görülmüştür. Alaşımında artan titanyum partikül takviyesi miktarına bağlı olarak oluşan fazların miktarlarında da önemli farklılıkların meydana geldiği tespit edilmiştir.
- Titanyum partikül takviyesinin alaşımın sertliği üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ti6Al4V partikül miktarı arttıkça malzeme sertliğinin de arttığı görülmüştür.
- Bu çalışmanın bir sonraki aşamasında oluşan fazların daha detaylı analizlerle karakterize edilmesi ve bu alaşım için önemli bir özellik olan aşınma dayanımına etkisinin de incelenmesi planlanmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Lee H. W., Jung K. H., Hwang S. K., Kang S. H., Kim D. K. (2019). Microstructure and mechanical anisotropy of CoCrW alloy processed by selective laser melting. *Materials Science & Engineering A*, 749, 65-73.
- Zou S., Zhao Z., Xu W., Ni X., Zhang L., Wu W., Kong D., He X., Wang L., Dong C. (2022). Effects of scanning speeds on the wear behavior of CoCrW alloy fabricated by selective laser melting. *Optics and Laser Technology*, 147, 107652.
- Mohamed L. Z., Elsayed A. H., Elkady O. A., Abolkassem S. A. (2023). Physico-mechanical, microstructure, and chemical properties of Si/Ti/Nb additions to CoCrMoW medium entropy alloys. *Journal of Materials Research and Technology*, 24, 9897-9914.
- Xue Y., Wang H.M. (2005). Microstructure and wear properties of laser clad TiCo/Ti<sub>2</sub>Co intermetallic coatings on titanium alloy. *Applied Surface Science*, 243, 278–286.
- Olmos L., Mihalcea E., Vergara-Hernández H.J., Bouvard D., Jimenez O., Ch´avez J., Camacho N., Macías R. (2021). Design of architected Ti6Al4V-based materials for biomedical applications fabricated via powder metallurgy. *Materials Today Communications*, 29, 102937.
- Mihalcea E., Vergara-Hernández H. J., Jimenez O., Olmos L., Chávez J., Arteaga D. (2021). Design and characterization of Ti6Al4V/20CoCrMo–highly porous Ti6Al4V biomedical bilayer processed by powder metallurgy. *Trans. Nonferrous Met. Soc. China*, 31, 178–192.
- Tan A. W. Y., Lek J. Y., Sun W., Bhowmik A., Marinescu I., Buenconsejo P. J., Dong Z., Liu E. (2020). Microstructure, mechanical and tribological properties of cold sprayed Ti6Al4V–CoCr composite coatings. *Composites Part B*, 202, 108280.
- Matkovic T., Slokar L., Matkovic P. (2006). Structure and properties of biomedical Co–Cr–Ti alloys. *Journal of Alloys and Compounds*, 407, 294–298.
- Shakya J.P., Agarwal P., Jamra S., Goyal N., Chouhan S., Singh P. (2022). Compressive deformation and electrochemical analysis of Ti<sub>4</sub>Al<sub>x</sub>Co alloy. *Materials Today: Proceedings*, 67, 552–557.
- Durual S., Rieder P., Garavaglia G., Filieri A., Lorente M. C, Scherrer S. S., Wiskott A. H.W. (2013). TiNO<sub>x</sub> coatings on roughened titanium and CoCr alloy accelerate early osseointegration of dental implants in minipigs. *Bone*, 52, 230-237.

## AĞIR METAL-FUNGAL MİKROBİYATA ETKİLEŞİMİ VE METAGENOMİK YAKLAŞIMLAR

Melike ÇEBİ KILIÇOĞLU

Ondokuz Mayıs University. Samsun Vocational High School, Samsun, Turkey

ORCID ID: 0000-0001-6263-4111

### ÖZET

Mikroorganizma çeşitliliği, doğal ekosistemlerin devamlılığının sağlanmasında önemli rol oynamaktadır. Mikrobiyota sürdürülebilir sistemin önemli bir bileşenidir ve tüm ekosistemler, ayrılmaz ve gerekli bileşenleri olan mikroorganizmaları içermektedir. Çevrenin ağır metal (HM) kirliliği dünya çapında önemli bir sorundur. Doğal ekosistemlerdeki mikrobiyal biyokütle ile ağır metaller arasındaki etkileşim oldukça karmaşıktır. Mikroorganizmalar, özelleşmiş moleküller ve sinyallerle bitki ve topraktaki fiziksel, kimyasal ve biyolojik değişimlere dahil olurlar. Metaller, mikroorganizmalar da dahil olmak üzere hiçbir fiziksel, kimyasal veya biyolojik yolla bozunamaz. Ancak, mikroorganizmalar, oksidasyon veya indirgeme yoluyla belirli metallerin değerlik durumunu değiştirerek metallerin biyoyararlılığını ve potansiyel toksisitesini değiştirebilir ve metal iyonlarını detoksifiye edebilir.

Bugüne kadar, doğal ekosistemlerde bulunan mikroorganizmaların sadece bir kısmı geleneksel kültürleme metoduyla tespit edilebilmiştir. Metagenomik, mikroorganizma topluluklarını içeren örneklerin kültüre alınmasına gerek duyulmaksızın direkt olarak doğal ortamlarından alınıp, içindeki mikroorganizmaların toplam DNA'larının izole edilmesi ve bu DNA'ların yeni nesil dizileme (NGS) teknikleri kullanılarak analiz edilmesidir. Bu araştırmada yüksek oranda ağır metal kirliliğine sahip Samsun Organize Sanayi Bölgesinden alınan toprak örneklerindeki ağır metal oranları ICP-OES ile tespit edilmiştir. Toprak fungal mikrobiyotası ise metagenomik yeni nesil sekanslama teknolojisi kullanılarak belirlenmiştir. Metagenomik sekanslama için illumina MiSeq teknolojisi, istatistiksel mikrobiyom analizi için QIIME 2 kullanılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Fungal mikrobiyota, Metagenomik, Yeni-Nesil Dizileme, Ağır metal.



## HEAVY METAL-FUNGAL MICROBIOTA INTERACTION AND METAGENOMIC APPROACHES

### ABSTRACT

The diversity of microorganisms plays an important role in ensuring the continuity of natural ecosystems. Microbiota is an important component of the sustainable system, and all ecosystems contain microorganisms, which are integral and necessary components. Heavy metal pollution of the environment is an important problem worldwide. The interaction between microbial biomass and heavy metals in the soil ecosystem is quite complex. Microorganisms are involved in physical, chemical and biological changes in plants and soils with specialized molecules and signals. Metals cannot be degraded by biological means by microorganisms. However, microorganisms can alter the bioavailability and potential toxicity of metals and detoxify metal ions by changing the valence state of certain metals through oxidation or reduction.

To date, only some of the microorganisms found in natural ecosystems have been identified by traditional culturing. Metagenomics is the collection of samples containing microorganism communities directly from their natural environments, isolating the total DNA of the microorganisms in them, and analyzing these DNAs using next-generation sequencing techniques. In this study, heavy metal ratios in soil samples taken from Samsun Organized Industrial Zone, which has high heavy metal pollution, were determined by ICP-OES. Soil fungal microbiota were determined using metagenomic next generation sequencing technology. Illumina MiSeq technology was used for metagenomic sequencing and QIIME 2 was used for statistical microbiome analysis.

**Keywords:** Fungal microbiota, Metagenomic analysis, Next-Generation Sequencing (NGS), Heavy metal

## SİTRİK ASİT-TRİETANOLAMİN ESTERLERİNİN ÜRETİMİ VE BAĞLAYICI OLARAK KULLANILMASI

**Mehmet CEYLAN**

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

**ORCID ID:** 0009-000907493235

**Prof. Dr. Ayşe BENK**

Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, KAYSERİ

**ORCID ID:** 0000-0003-0287-4505

### ÖZET

Ağaç endüstrisinde, MDF ve sunta üretiminde kullanılan ticari bağlayıcıların çoğu formaldehit esaslı bağlayıcılardır. Hem bu bağlayıcıların üretimi esnasında hem de bağlayıcılar kullanılarak nihai ürün haline getirildikten sonra bozunarak ortama formaldehit salmaktadır. Formaldehit emisyonu olarak adlandırılan bu durumun, bağlayıcının üretim şartları kontrol edilerek kondensasyon reaksiyonlarının tam gerçekleşmesi sağlansa, ara kademede meydana gelen ve bekleme süresince bozunmaya uğrayan katılma ürünleri azaltılsa bile tamamen sıfırlanması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle formaldehit bulundurmayan, biyobozunur, çevre dostu, insan sağlığına zarar vermeyen alternatif bağlayıcıların üretilmesi oldukça önemli hale gelmektedir. Bu çalışmada sitrik asit-trietanolamin esterleri üretilerek bimsde bağlayıcı olarak kullanılmıştır. Sitrik asit/trietanol amin mol oranı 3, 2, 1, 0.5, 0,3 olan bağlayıcılar üretildikten sonra 2 mm-355 µm elek aralığındaki bimsden briketler hazırlanmıştır. Hazırlanan briketler 170°C’de 2 saat ısıtıldıktan sonra gerilme dirençleri tesbit edilmiştir. Ortama farklı amin gruplarının ilave edilmesinin bağlayıcının özelliklerine etkisini belirleyebilmek için, bağlayıcı üretimi esnasında ortama üre ilave edilmiştir. Ürenin mol oranı 2, 1, 0.5 ve 0.25 şeklinde değiştirilmiştir. Elde edilen bağlayıcılardan bims briketleri hazırlanarak 170°C’de 2 saat ısıl işleme tabi tutulduktan sonra gerilme dirençleri belirlenmiştir. En yüksek gerilme direncine sitrik asit/trietanol amin mol oranı bir olan bağlayıcıda ulaşılmıştır (14.32±0.28 MPa). 2 mol ve 1 mol ürenin ilave edildiği bağlayıcılarda gerilme dirençleri düşerken 0.5 ve 0.25 mol üre ilave edilen bağlayıcılarda gerilme direncinde küçük değişimlerin meydana geldiği gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Biyobağlayıcı, formaldehitsiz bağlayıcı, sitrik asit trietanolamin esteri

## PRODUCTION OF CITRIC ACID-TRIETHANOLAMINE ESTERS AND THEIR USAGE

### ABSTRACT

Most of the commercial binders used in the wood industry, MDF and chipboard production are formaldehyde-based binders. Both during the production of these binders and after they are turned into the final product by using binders, they decompose and release formaldehyde into the environment. It is not possible to completely reset this situation, which is called formaldehyde emission, even if the production conditions of the binder are controlled and the condensation reactions are fully realized, even if the addition products that occur in the intermediate stage and decompose during the waiting period are reduced. For this reason, it becomes very important to produce alternative binders that do not contain formaldehyde, are biodegradable, environmentally friendly and do not harm human health. In this study, citric acid-triethanolamine esters were produced and used as a binder in pumice. After the binders with citric acid/triethanol amine molar ratio of 3, 2, 1, 0.5, 0.3 were produced, briquettes were prepared from pumice with a sieve range of 2 mm-355  $\mu\text{m}$ . After the prepared briquettes were heated at 170°C for 2 hours, their tensile strength was determined. In order to determine the effect of adding different amine groups to the binder on the properties of the binder, urea was added to the media during binder production. The mole ratio of urea was changed to 2, 1, 0.5 and 0.25. Tensile strengths were determined after pumice briquettes were prepared from the binders obtained and cured at 170°C for 2 hours. The highest tensile strength was achieved in the binder with a mole ratio of citric acid/triethanolamine to one (14.32 $\pm$ 0.28 MPa). While the tensile strengths of the binders to which 2 mol and 1 mol urea are added decrease, small changes in tensile strength have been observed in the binders to which 0.5 and 0.25 mol urea are added.

**Keywords:** Biobinder, formaldehyde-free binder, citric acid triethanolamine ester

**STATIC BENDING ANALYSIS OF FUNCTIONALLY GRADED PLATES****Khayra DRAOUCHE\***

Laboratory of Geomatics and Sustainable Development, Ibn Khaldoun University of Tiaret, Algeria

**Lazreg HADJI**

Laboratory of Geomatics and Sustainable Development, Ibn Khaldoun University of Tiaret, Algeria

Department of Civil Engineering, Ibn Khaldoun University, BP 78 Zaaroura, 14000 Tiaret, Algeria

**Mohamed Ait Amar MEZIANE**

Department of Civil Engineering, Ibn Khaldoun University, BP 78 Zaaroura, 14000 Tiaret, Algeria

**Abdelouahed TOUNSI**

Material and Hydrology Laboratory, University of Sidi Bel Abbes, Faculty of Technology, Civil Engineering Department, Algeria

**ABSTRACT**

The objective of this work is to propose a new refined high-order shear deformation plate theory for the study of static bending analysis of simply supported functionally graded plates. This new theory is refined by ensuring a parabolic distribution of shear stresses through the thickness and satisfying the conditions of nullity of these stresses in the upper and lower edges of the plate without using the shear correction factors. The effective properties of the plate are calculated according to a simple sigmoid law. We have performed a comparison between the results obtained by the present refined high-order shear deformation theory and the different existing theories in the literature. The governing equations of the FG plate are derived by using the principle of virtual works and solved by the Navier method. It can be concluded that the present refined high-order shear deformation theory is accurate, simple, and efficient for the bending of FG plates.

**Keywords:** Principle of virtual work, FGM plate, Navier's solution, Shear deformation theory.

## INVESTIGATION INTO THE BENDING PROPERTIES OF FUNCTIONALLY GRADED PLATES

**Khayra DRAUCHE\***

Laboratory of Geomatics and Sustainable Development, Ibn Khaldoun University of Tiaret, Algeria

**Lazreg HADJI**

Laboratory of Geomatics and Sustainable Development, Ibn Khaldoun University of Tiaret, Algeria

Department of Civil Engineering, Ibn Khaldoun University, BP 78 Zaaroura, 14000 Tiaret, Algeria

**Mohamed Ait Amar MEZIANE**

Department of Civil Engineering, Ibn Khaldoun University, BP 78 Zaaroura, 14000 Tiaret, Algeria

**Abdelouahed TOUNSI**

Material and Hydrology Laboratory, University of Sidi Bel Abbes, Faculty of Technology, Civil Engineering Department, Algeria

### ABSTRACT

This study focuses on investigating the bending properties of functionally graded plates, the plates are fabricated from a functionally graded material that consists of a mixture of ceramic and metal with continuously varying material properties through the plate thickness. The study uses the refined hyperbolic shear deformation theory without shear correction factors to derive the equations of governing by applying the principle of virtual work. The study employs Navier's method to obtain analytical results for the bending of functionally graded material plates under simply supported boundary conditions at both ends. In this theory, the number of unknowns is reduced from five to only four unknowns and its governing equations are therefore reduced. The effective properties of the material are continued through the thickness of the plate according to the power law. To validate the proposed formulation, the study compares the results with relevant findings from the literature. Currently, we can say that the proposed theory is accurate and simple to solve FGM plate bending problems.

**Keywords:** Navier's method, Functionally graded material, Power law, Bending

## IDENTIFICATION AND BIOREMEDIATION OF MICROBIAL STRAINS FROM BHILWARA, INDIA'S TEXTILE INDUSTRY EFFLUENTS

**Assist. Prof. Dr. K. R. PADMA**

Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati,  
AP.

**ORCID ID:** 0000-0002-6783-3248

**Reader, K. R. DON**

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.  
PIN-600100

**ORCID ID:** 0000-0003-3110-8076.

**Prof. Dr. P. JOSTHNA**

Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Tirupati,  
AP.

### ABSTRACT

The textile and dye industries' wastewater discharge poses major environmental risks. Numerous physical and chemical techniques have been employed to clean wastewater, but due to the high running costs, an appropriate alternative will be needed. Therefore, the current study focuses on the employment of biological organisms with the potential for bioremediation, which creates inexpensive and safe approaches. Accordingly, the effluent discharge from the textile factories in Bhilwara, Rajasthan, India, was the subject of the current study. Our goal is to examine potential bacterial strains identified in untreated effluents released from Banas textile companies. The current analysis revealed probable bacterial strains that may belong to the species *Bacillus cereus*, *Exiguobacterium* sp, and *Acinetobacter* sp. based on the results from morphological, biochemical, and molecular datasets. The dye effluent was decoloured in all of the examined bacterial isolates. As a result, the current study shows that textile effluents contain potential bacteria that can treat industrial effluents and use dyes as a source of energy.

**Keywords:** rDNA sequencing, morphological characterization, molecular characterization, textile effluents, and bioremediation

## **DATA-DRIVEN PREDICTION OF REMAINING USEFUL LIFE FOR WIND TURBINE HIGH-SPEED SHAFT BEARINGS USING VIBRATION ANALYSIS AND NEURAL NETWORKS**

**A. Seddar YAGOUB**

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Technology, University M'Hamed BOUGARA  
Boumerdes, Algeria  
Systems Engineering and Telecommunications Laboratory, University M'Hamed BOUGARA Boumerdes,

**S. BENAMMAR**

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Technology, University M'Hamed BOUGARA  
Boumerdes, Algeria  
Energetics-Mechanics & Engineering Laboratory, M'Hamed BOUGARA University of Boumerdes,

### **ABSTRACT**

The wind energy industry is facing a critical challenge due to a surprisingly high failure rate of High-Speed Shaft Bearings (HSSBs) in wind turbines. To address this issue and improve operational efficiency, there is a pressing need for reliable failure prediction and Remaining Useful Life (RUL) estimation capability. This study proposes a novel data-driven approach that utilizes vibration analysis to directly predict RUL and enhance maintenance planning, leading to cost reduction and increased availability. Wind turbines operate under harsh and dynamic conditions, which introduce complexities in the behavior of their components. To overcome these challenges, the proposed method employs traditional statistical measurements derived from both time and frequency domains through spectral kurtosis (SK) analysis. SK analysis is adept at detecting impulsive features, which serve as precursors to bearing faults. To predict RUL accurately and robustly, neural networks (NNs) are employed as predictive tools. The NNs are trained using the statistical measures computed from the SK analysis. To ensure better generalization of the trained NNs under non-stationary and noisy conditions, two essential metrics, monotonicity and trendiness, are utilized to select the most appropriate function. Extensive experimentation and validation were performed using actual data collected from a 2 MW Suzlon S88 wind turbine. The results demonstrate the effectiveness of the proposed data-driven approach, outperforming previous studies in terms of prediction accuracy and robustness. The proposed method offers wind energy industry managers a powerful prediction tool for estimating the RUL of HSSBs, enabling better maintenance planning and scheduling. With improved uptime and timely maintenance interventions, the industry can reduce operational costs and increase turbine availability.

The ability to anticipate failures and optimize maintenance activities will further enhance the efficiency and reliability of wind energy operations, thereby contributing to a sustainable and greener future.

**Keywords:** Remaining Useful Life, RUL prediction, High-Speed Shaft Bearings, Spectral kurtosis, Wind turbine condition monitoring, predictive maintenance



**ON THE LOCALIZED WEAK BISHOP'S PROPERTY****Hassan ZARIOUH**

Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

**Zakariae AZNAY**

Laboratory (L.A.N.O), Department of Mathematics, Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

**ABSTRACT**

This note is devoted a weaker version of bishop's property (beta) at a given complex number. We show in particular that this notion is a regularity and hence the induced spectrum satisfies all classical properties of the spectrum.

**REFERENCES**

1. P. Aiena and V. Muller, The localized single-valued extension property for Riesz operator, Proc. Amer. Math. Soc. 143 (2015), 2051--2055.
2. V. Kordula and V. Muller, On the axiomatic theory of the spectrum, Studia Math. 119 (1996), 10ç--128

**ON MIXING BEHAVIOUR OF CHAOTIC SEMIGROUPS****Hassan ZARIOUH**

Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

**Zakariae AZNAY**

Laboratory (L.A.N.O), Department of Mathematics, Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.

**ABSTRACT**

In our talk we will be interested in chaotic semigroups. We will try to prove that despite their erratic and unstable behaviours, they are likely to be statistically predictable. For this goal, we use tools from ergodic theory and Gaussian measure. More precisely, we tackle the problem of the existence of an invariant mixing measure considering its connection with chaotic behavior of linear infinite dimensional systems. We prove an identity characterizing invariant Gaussian measure involving its covariance operator and the infinitesimal generator of the semigroup. This gives an answer to a question raised by Ryszard Rudnicki in one of his papers [1]. We use the proved identity to give another proof of Bayart theorem for the existence of an invariant mixing Gaussian measure [2].

**REFERENCES**

1. R. Rudnicki, Chaos for some infinite-dimensional dynamical systems, *Appl. Sci.* 27 (2004), 723—738.
2. F. Bayart, E. Matheron, *Dynamics of linear operators*, 2009.
3. M. Chakir, S. El mouchid, Strong Mixing Gaussian Measures For Chaotic Semigroups, *J. math. Ana. App.* 2018.

## AI-BASED HOME AUTOMATION: ENHANCING COMFORT, EFFICIENCY, AND SECURITY

**K. GIRISH**

Artificial Intelligence and Data Science RMK Engineering College, Tiruvallur, India.

### ABSTRACT

AI-based home automation has rapidly emerged as a transformative technology, revolutionizing the way we interact with our living spaces. AI enables homes to become intelligent environments that learn from user preferences, adapt to individual habits, and anticipate occupants' needs. Nowadays voice assistants, natural language processing, and gesture recognition have streamlined interactions with home devices, making them more intuitive and user-friendly. The seamless integration of appliances, lighting, climate control, and entertainment systems creates a personalized and comfortable living experience for occupants. The concept of managing switches on various home appliances is discussed in this paper using a micro-controller-based printed circuit board (PCB) and a self-developed Android application. Moreover, this abstract addresses the significant efficiency gains achieved through AI-driven automation. AI algorithms optimize energy consumption, regulate temperature, and manage resource usage, leading to reduced utility bills and a more environmentally friendly household. The ability of AI systems to analyse patterns and make data-driven decisions contributes to a more sustainable and energy-efficient lifestyle. The microcontroller employed in this study serves as the final controller, sending instructions to the relay, which then manages the appliances. With COVID-19 in effect, it is now necessary to make daily items in life contactless, so this technology can be used in a variety of locations where a lot of switching is required and time must be saved. We can also use this in homes and all significant public areas. By leveraging intelligent algorithms and sensor technology, homes are transitioning into smart, adaptable spaces that cater to individual needs and preferences. As this field continues to evolve, addressing interoperability challenges and ensuring data privacy will be crucial to maximizing the potential benefits of AI-driven home automation.

## STRESS AND FAILURE ANALYSIS OF SANDWICH PIPES INTENDED FOR TRANSPORTING HYDROGEN AND OIL

**HABBAR Ghania \***

Controls Laboratory Tests, Measurements and Simulations Mechanics, Hassiba Benbouali University of Chlef, PO. Box 151, Hay Salem, Chlef, Algeria

**HOCINE Abdelkader**

Controls Laboratory Tests, Measurements and Simulations Mechanics, Hassiba Benbouali University of Chlef, PO. Box 151, Hay Salem, Chlef, Algeria

**MAIZIA Abdelhakim**

Controls Laboratory Tests, Measurements and Simulations Mechanics, Hassiba Benbouali University of Chlef, PO. Box 151, Hay Salem, Chlef, Algeria

**BEZAZI Abderrezak**

Laboratory of Applied Mechanics of New Materials LMANM, University 08 May 1945 Guelma, Algeria

**BETTAYEB Mohammed**

Laboratory of Applied Mechanics of New Materials LMANM, University 08 May 1945 Guelma, Algeria

**RIBEIRO João**

Higher School of Technology and Management, Polytechnic Institute of Bragança, 5300-252 Bragança, Portugal

**BOULEDROUA Omar**

SONATRACH/ Central Direction of Research & Development, Avenue November 1st, 35000 Boumerdes, Algeria

**LOUZA Abdelkader**

Controls Laboratory Tests, Measurements and Simulations Mechanics, Hassiba Benbouali University of Chlef, PO. Box 151, Hay Salem, Chlef, Algeria.

**DHAOU Mohamed Houcine**

Department of Physics, college of science, Qassim University, Buraydah, Almolaydah, 51452, Saudi Arabia.

### ABSTRACT

For the oil and hydrogen transportation industries, there will undoubtedly be a rising demand for research, development, and innovation activities. The application of composite pipelines for hydrogen and oil transportation continues to rise. Due to the appealing advantages of natural fibers, including their low cost, high specific modulus, biodegradability, abundance, and many technical aspects, the usage of natural fibers as reinforcement in composite materials has been increasing in recent years. The purpose of this research is to assess the potential uses of eco-friendly composites made from different kind of natural fibers. An analytical model has been developed in the present research to investigate the mechanical behavior of sandwich pipes under internal pressure loading and validated with a 3D numerical model. The models provided provide an accurate solution for stresses, strains, and displacement on a sandwich pipe made of an epoxy core layer and reinforced materials with alternating ply for the skin layers. The main objective of this research is to assess the potential applications of the three following natural fibers: pineapple leaf, jute, and Alfa bio fibers, in order to substitute synthetic glass fiber used in traditional sandwich pipes.

The agreement between the findings of both models is fairly high. A gradual strengthening of layer numbers was chosen to increase the rigidity of a biocomposite sandwich and reduce the gap when compared to a synthetic sandwich, allowing for optimal behavior.

**Keywords:** Sandwich pipes, bio composite, synthetic composite, internal pressure, analytical and numerical model.

**GREEN AND SUSTAINABLE C1020 MILD STEEL CORROSION INHIBITOR****GHARBI Amira**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID ID:** 0000-0003-2307-8399**HAMLAOUI Youcef**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID ID:** 0000-0003-0737-7401**ABSTRACT**

The development of corrosion inhibitors that could be spontaneously adsorbed on the metal surfaces after they are damaged by electrochemical reactions would remarkably arise the improvement of cost saving, durability and environmental impact of metals. The use of plant leaf materials for metal corrosion remains an important challenge due to the high corrosion protection, availability as natural materials, environmental friendly and low cost. Herein, we report rubber leaf extract as green inhibitor for the corrosion of C1020 mild steel in 1N HCl medium. The approach of this study to examine the inhibitory properties of rubber leaf extract is based on the use of various electrochemical techniques such as d.c. polarization and Electrochemical impedance spectroscopy (EIS). whereas The methods used to measure the antioxidant activity in this research are free radical scavenging using the DPPH • and the ferric ion reducing power (FRAP). The obtained inhibitor films were characterized by Fourier transform infrared (FTIR), and the influence of the extract concentration and on inhibition efficiency was investigated. It was shown that increasing the concentration the extract up to 300 ppm "minimum effective concentration" of extract seems to inhibit corrosion with an efficiency close to 70%. The Langmuir isotherm seems to best fit the experimental results.

**Keywords:** Corrosion - Green inhibitor - EIS - C1020 - 1N HCL - Langmuir isotherm .

**COMPUTATIONAL MODELING OF MICROWAVE TUMOR ABLATION****Prof. Dr. Marija RADMILOVIĆ-RADJENOVIĆ**

Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia (Responsible Author)

**ORCID ID:** 0000-0001-8931-859X**Prof. Dr. Branislav RADJENOVIĆ**

Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

**ORCID ID:** 0000-0002-8756-1008**Dr. Nikola BOŠKOVIĆ**

Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

**ORCID ID:** 0000-0002-6316-4120,**ABSTRACT**

Computer modeling is confirmed to be an effective tool to improve the performance of microwave tumor ablation. Most of the existing numerical models of microwave ablation of tumors are two-dimensional axis-symmetric within the assumption of a homogeneous medium. Since tumors have no regular shapes, the development of three-dimensional predictive models of the microwave ablation procedure including all details of the targeted tissue characteristics and the antenna design is essential for further ablation studies with a promising possibility of application in the treatment planning adjusted for each patient.

**Keywords:** Computer, microwave ablation, treatment plan.

## APPLICATION OF MULTI-COMPONENT FLUID MODEL IN STUDIES OF THE ORIGIN OF SKIN BURNS DURING ELECTROSURGICAL PROCEDURES

**Prof. Dr. Branislav RADJENOVIC**

Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia (Responsible Author)

**ORCID ID:** 0000-0002-8756-1008

**Dr. Nikola BOŠKOVIĆ**

Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

**ORCID ID:** 0000-0002-6316-4120

**Prof. Dr. Marija RADMILOVIĆ-RADJENOVIC**

Institute of Physics, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

**ORCID ID:** 0000-0001-8931-859X

### ABSTRACT

The primary aim of this study is a better understanding of the effect of various conditions (electrode geometry, the applied voltage, pulse waveforms, power) on the prevention of sparking between electrodes during an electrosurgical procedure. The simulation model has been developed based on a multi-component plasma fluid model. Calculations were performed for different electrode arrangements (cylinder-cylinder, sphere-sphere, and cylinder-sphere) representing the shapes of surgical electrodes. The obtained simulation results could be useful for determining which electrode configuration will more easily lead to the sparking, to prevent complications of electrocautery procedures.

**Keywords:** Multi-component, electrosurgery, skin burns.



## SYNTHESIS AND EVALUATION OF SILVER NANOPARTICLES FROM ETHANOLIC LEAF EXTRACT OF *Tridax Procumbens*.I

**Professor, Dr. R. SARAVANAN**

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India 600 073

### ABSTRACT

In recent science Nanotechnology is a burning field for the researchers. Nanotechnology deals with the Nanoparticles having a size of 1-100 nm in one dimension used significantly concerning medical chemistry, atomic physics, and all other known fields. Silver nanoparticles were synthesized using aqueous extract of *Tridax procumbens* leaves, and silver nitrate. XRD, SEM, FTIR, Optical absorption were measured and analyzed. The synthesized AgNps exhibits lowest energy absorption band at 400 nm. Synthesis of Nanoparticles may involve various routes including physical, chemical and biological approaches. Traditionally these are manufactured by wet chemical methods which require toxic and flammable chemicals. Nanoparticles thus formed are confirmed and characterized by using UV-Visible Spectroscopy, SEM, FTIR, Zeta Analysis, XRD measurements.

Further, these green synthesized Nanoparticles showed bactericidal activity against multidrug-resistant human pathogenic bacteria. The AgNps formed were found to have enhanced antimicrobial properties and showed zone of inhibition against isolated bacteria (*Escherichia coli*) from garden soil sample. In totality, the AgNps prepared are safe to be discharged in the environment and possibly utilized in process of pollution remediation. AgNps may also be efficiently utilized in agricultural research to obtain better health of crop plants as shown by our study.

**Keywords:** Silver nanoparticles; FTIR; SEM; Antimicrobial Activity ; *Tridax procumbens*.

**NANO FLUIDS****AKASH KUMAR.G.**

Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, India. Faculty Of Pharmacy

**SARAVANAN. R.**

Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, India. Faculty Of Pharmacy

**SRINIVASAN.R.**

Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, India. Faculty Of Pharmacy

**ABSTRACT**

Nanofluids are another class of nanotechnology-based heat move liquids designed by scattering and steadily suspending nanoparticles with run of the mill length on the request for 1-50 nm in customary intensity move liquids. For as far back as decade, spearheading researchers and designers have made sensational revelations that a tiny sum (<1 vol %) of visitor nanoparticles can give emotional upgrades in the warm properties of the host liquids. For instance, some nanofluids display unrivaled warm properties, for example, oddly high warm conductivity at low nanoparticle fixations, solid temperature-and size-subordinate warm conductivity, a nonlinear connection between warm conductivity and focus, and a triple expansion in the basic intensity transition at a little molecule grouping of the request for 10 ppm. Nanofluids are of extraordinary logical interest on the grounds that these uncommon warm vehicle peculiarities outperform the crucial furthest reaches of traditional plainly visible hypotheses of suspensions. Subsequently, various instruments and models have been proposed to represent these surprising, captivating warm properties of nanofluids. These revelations likewise show that nanofluids innovation can give energizing new chances to foster nanotechnology-based coolants for an assortment of inventive designing and clinical applications. Subsequently, the investigation of nanofluids has arisen as another field of logical examination and creative applications. Thus, the subject of nanofluids is of incredible interest overall for fundamental and applied research. This paper features ongoing advances in this new field of exploration and shows future headings in nanofluids research through which the vision of nanofluids can be transformed into the real world.

**Keywords:** Nanoparticles,nanofluids,nanomaterial

**BUBONIC PLAGU (BLACK DEAD)****V. SELVAKUMAR**

Bharath Institute Of Higher Educational And Research Faculty Of Pharmacy

**Dr. SARAVANAN**

Bharath Institute Of Higher Educational And Research Faculty Of Pharmacy

**ABSTRACT**

Bubonic plague is one of three types of plague caused by the bacterium *Yersinia Pestis*. One to seven days after exposure to the bacteria, flu-like symptoms develop. These symptoms include fever, headaches, and vomiting as well as swollen and painful lymph nodes. The dark discoloration of skin, is another symptom. Occasionally, swollen lymph nodes, known as “buboes”, may break open. The bubonic form of plague, the bacteria enter through the skin through a flea bite and travel via the lymphatic vessels to a lymph node, causing it to swell. Diagnosis is made by finding the bacteria in the blood, sputum, or fluid from lymph nodes. Diagnosis Laboratory testing is required in order to diagnose and confirm plague. Ideally, confirmation is through the identification of *Y. Pestis* culture from a patient sample. Confirmation of infection can be done by examining serum taken during the early and late stages of infection. To quickly screen for the *Y. Pestis* antigen in patients, rapid dipstick tests have been developed for field use. Gram-Negative *Yersinia pestis* bacteria. The culture was grown over a 72-hour time period. Several classes of antibiotic are effective in treating bubonic plague. These include aminoglycosides such as streptomycin and gentamicin, tetracyclines (especially doxycycline), and the fluoroquinolone ciprofloxacin. Mortality associated with treated cases of bubonic plague is about 1–15%, compared to a mortality of 40–60% in untreated cases.

**Key Words:** Bubonic plague, Buboes

## REMOVAL OF TRIPHENYLMETHANE DYE FROM WATER BY SHELLS-PEELS BASED BIOSORBENT

**Assistant Professor Dr. Rozina KHATTAK**

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

### ABSTRACT

The mixture-based biosorbent used in this study, which included powdered corncob, almond, pomegranate, walnut, and peanut peels-shells, was shown to be an effective and reasonably priced biosorbent for removing triphenylmethane dye from water. With a maximum removal of 98% at an adsorbent dosage of 0.3 g and a dye concentration of 300 ppm during 50 seconds of contact time, the maximum triphenylmethane dye adsorption was accomplished under optimized experimental parameters. This investigation showed that the mixed biosorbent has the maximum adsorption capacity for removing triphenylmethane dye. The chosen biosorbent is thus a cost-effective and easily accessible method for eliminating toxic pollutants i.e., dyes from industrial effluent and wastewater.

**KINETICS OF THE BIOSORPTION OF BASIC VIOLET 10 DYE FROM WATER****Assistant Professor Dr. Rozina KHATTAK**

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

**ABSTRACT**

One of the synthetic organic dyes that is widely used in the textile, paper, leather, and several other industries is called Basic Violet 10 (BV10). In order to diminish or restrict the source of many illnesses, it is important to either remove it or reduce its concentration before releasing it into aquatic streams. Diverse physical and chemical techniques have been investigated to remove pollutants/dyes from wastewater; however, due to its high effectiveness and low cost, adsorption is one of the best methods currently in use. In this case, we used a plant-based biosorbent to remove BV10 from water and under ideal circumstances, BV10 adsorption reached over 86%. Biosorption occurs by pseudo-second-order kinetics, according to kinetic studies. The chosen biosorbent can therefore be used in its actual applications to remove BV10 from industrial effluents.

**CURCUMIN APPLICATION IN CANCER TREATMENT****B. Pharm Student Sriram. R.**

Government College University Faisalabad Instead Of Bharath Institute Chennai, India

**Associate Professor Mohamed Ashik Ali. M.**

Government College University Faisalabad Instead Of Bharath Institute Chennai, India

**Associate Professor Devi. R.**

Government College University Faisalabad Instead Of Bharath Institute Chennai, India

**ABSTRACT**

Curcumin, a natural polyphenol derived from turmeric, has garnered considerable interest in the field of cancer treatment due to its potential anti-cancer properties. This abstract provides an overview of curcumin's application in cancer therapy, focusing on its mechanisms of action and the challenges associated with its use. Curcumin has been recognized for its antioxidant and anti-inflammatory activities, which contribute to its ability to protect cells from damage and reduce chronic inflammation, both of which are linked to cancer development. Moreover, curcumin has demonstrated its potential in inducing apoptosis, promoting programmed cell death in cancer cells, and hindering their uncontrolled growth and proliferation. Another significant aspect of curcumin's anti-cancer effects lies in its capacity to inhibit angiogenesis, the process through which tumors develop new blood vessels to support their growth. By impeding this critical process, curcumin may restrict tumor expansion and metastasis. Furthermore, research indicates that curcumin can enhance the effectiveness of certain chemotherapy drugs and radiation therapy, acting as a chemosensitizer. By sensitizing cancer cells to these conventional treatments, curcumin may improve therapeutic outcomes and potentially reduce treatment resistance. Despite these promising attributes, the clinical application of curcumin in cancer treatment faces challenges, primarily related to its limited bioavailability. The compound is poorly absorbed by the body, necessitating high doses to achieve therapeutic effects, which could lead to potential adverse effects. In conclusion, curcumin holds immense promise as a complementary approach in cancer treatment due to its multi-faceted anti-cancer properties, such as apoptosis induction, angiogenesis inhibition, and chemosensitization. However, further large-scale, randomized, placebo-controlled clinical trials are required to establish its efficacy and safety conclusively. Addressing issues related to bioavailability is crucial to harnessing the full potential of curcumin as a valuable addition to current cancer treatment strategies.

**Keywords:** Curcumin, cancer treatment, apoptosis, angiogenesis inhibition, chemosensitization, bioavailability

## HEALTH RISKS ASSOCIATED WITH THE USE OF CHEMICAL INPUTS IN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF LOKOSSA

**AISSI Jean-Roitinos**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

**HOUSSIONON Karel**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

**SODJI Jean**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

**TAMEGNON Remi**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

**AKOGBETO Nadine**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

**TCHAOUSSI Foussemi Ayouba**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

**ABDOULAY Djafarou**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

**MONTCHO Bruno**

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC),  
Benin Institut Régional de Santé Publique (IRSP), Benin

### ABSTRACT

This study analyzes the health and environmental risks associated with the handling of agricultural chemical inputs in the commune of Lokossa. Hazards are identified on the basis of an inventory carried out using module A of the MOSAR method. This enabled the main hazard processes to be modeled a priori, and the gaps between the actual situation and a benchmark, defined as the "desirable state of safety", to be assessed. Based on surveys of 384 producers, the results revealed that farmers in Lokossa (71%) use agricultural chemical inputs to increase yields.

In their use of these products, these farmers adopt a number of behaviors that expose the population and the environment to risks. Indeed, 97% of them are unprotected when handling the products, 23% reuse empty packaging, 32% abandon it in nature, and 45% burn or bury empty packaging.

However, many people experience discomfort during or after product use. Indeed, 23% of growers experience dizziness, 52% cough and cold, and 20% itchy skin. The general public and growers in particular are exposed to serious health risks over time. As a result, environmental components are becoming increasingly polluted.

**Key words:** Agricultural chemical inputs, risk, health, environment, Lokossa.



## SCREENING OF TRADITIONALLY USED MEDICINAL PLANTS FOR POTENTIAL ANTIBACTERIAL / ANTIFUNGAL / ANTIOXIDANT ACTIVITY

**Shubha SINGH**

Amity Institute of Biotechnology, Amity University Uttar Pradesh, Lucknow

**Dr. Chitranshu PANDEY**

MRD Lifesciences Pvt. Ltd. Lucknow

### ABSTRACT

Plants have been utilized for a number of purposes for ages, including the treatment of infectious diseases, food preservation, and the creation of fragrances. Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*), a tropical tree belongs to the Lauraceae family, is indigenous to Sri Lanka and the Malabar coast of India. It is also known by various names including dalchini in Hindi, cannelle in French, kaneel in German, canella in Spanish, and yookgway in Chinese, are given to it in many languages. From ancient times, oregano (*Origanum vulgare* L.) has been used as a herbal cure. It is a well-known medicinal, culinary, and essential oil herb. Rosemary is one of the world's most widely used spices and medicinal herbs. It is also considered to be one of the most antioxidant-active spices of all natural antioxidants. The number of diseases caused by various microorganisms is increasing day by day. Phytochemicals and phytoalexins are compounds that are beneficial to the body that are found in medicinal plants. These include polyphenols and flavonoids, as well as carotenoids and vitamins A, C and E. Because of their antibacterial and antioxidant properties, numerous studies have shown that medicinal plants have been used to treat human diseases for thousands of years. A wide range of diseases like cancer, cardiovascular, inflammatory, neurological, and digestive system illnesses and many more can be treated by medicinal plants. They also lower oxidative stress in cells. The medicinal plants may be used as an antibiotic in combination with other drugs or they may be used on their own. Alternatively, we can say that they are the best alternative to synthetic antibiotics used today. According to this study, Rosemary and Oregano shows a high efficacy against different microorganisms but cinnamon is not so effective as compared to oregano and rosemary. On the other hand cinnamon has a very good antioxidant properties while Rosemary and Oregano lack this.

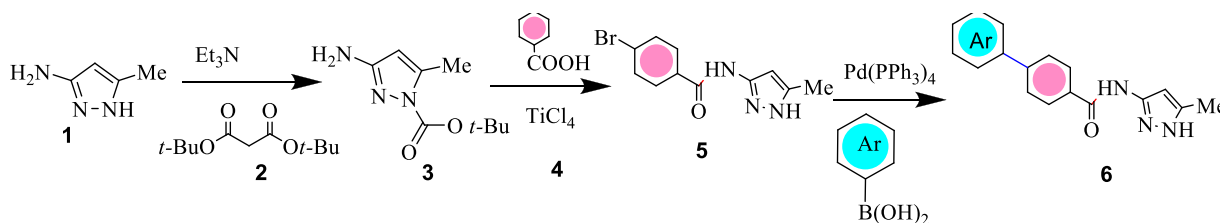
## TI-MEDAITED SYNTHESIS, BIOLOGICAL EVALUATION OF 4-bromo-*N*-(5-methyl-1*H*-pyrazol-3-yl)BENZAMIDE ANALOGUES AND VALIDATION VIA DOCKING STUDIES

Ayeshsa AMIN, Sadia AFSHEEN, Sumaira ZULFIQAR, HANNAN, AYESHA, Ayesha MALIK, Nasir RASOOL

Government College University Faisalabad Instead Of Bharath Institute Chennai, India

### ABSTRACT

Pyrazole amides are of great interest because of wide spectrum pharmaceutical drug candidates. In context with  $\text{Et}_3\text{N}$ , 4-bromo-*N*-(5-methyl-1*H*-pyrazol-3-yl)benzamide was synthesized by the reaction of **3** and **4**. Then, through a palladium-catalyzed Suzuki cross-coupling reaction halo-substituted boronic acid in presence of solvent and base aryl-substituted benzamides were yielded. In vitro efficacy towards clinically derived, drug-resistant bacteria was investigated by agar well diffusion method against NDM-1-positive *A. baumannii* and *K. pneumonia*. Experiments has been demonstrated that the NDM-positive bacteria *A. baumannii* 4-bromo-*N*-(5-methyl-1*H*-pyrazol-3-yl)benzamide is preferable than commercially available embeline. Moreover, result is further validated by docking experiments that revealed the active location and the robustness of the molecular interaction.



**A REVIEW ON LISINOPRIL USED IN HIGH BLOOD PRESSURE  
(HYPERTENSION) – A DRUG DELIVERY SYSTEM**

**B. Pharm Student ABINAYA.S.**

**B. Pharm Student ARDHRA Sunil**

**Lecturer SHADHIKA. S. S.**

**Associate Professor R. DEVI**

**Dean And Professor Dr. R. SRINIVASAN**

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education And Research Chennai,India

**ABSTRACT**

Enalapril's lysine counterpart, lisinopril, is a medicine. It takes up to four weeks for the full effects of a long-acting angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitor, which is an oral medication used once daily, to take effect. Zestril and Prinivil are the generic and brand names for lisinopril oral tablet, respectively. Adults often begin taking medication once day at doses of 2.5 mg to 10 mg. Lisinopril is used to treat heart failure, heart attacks, and high blood pressure (hypertension). It is the first line of treatment for high blood pressure. HPLC, a UV-visible spectrophotometer, and other titrimetric methods can be used to estimate lisinopril. The commercially available forms of lisinopril dehydrate pills are called Zestril and Prinivil. Result: In clinical trials that were comparative and non-comparative clinical trials in medicine, 68.2 to 89.1%. Zestril is prescribed to treat high blood pressure. It can be used along with other kinds of antihypertensive medications or as part of initial therapy. A medication called lisinopril is used to treat heart failure and high blood pressure (hypertension).

**Keywords:** Lisinopril, Zestril, Prinivil, Angiotensin, Spectrophotometer.

## SYNTHESIS OF THIOPHENE BASED 1,3,4-OXADIAZOLES AND THEIR DFT STUDIES

**Mujahad ABBAS**

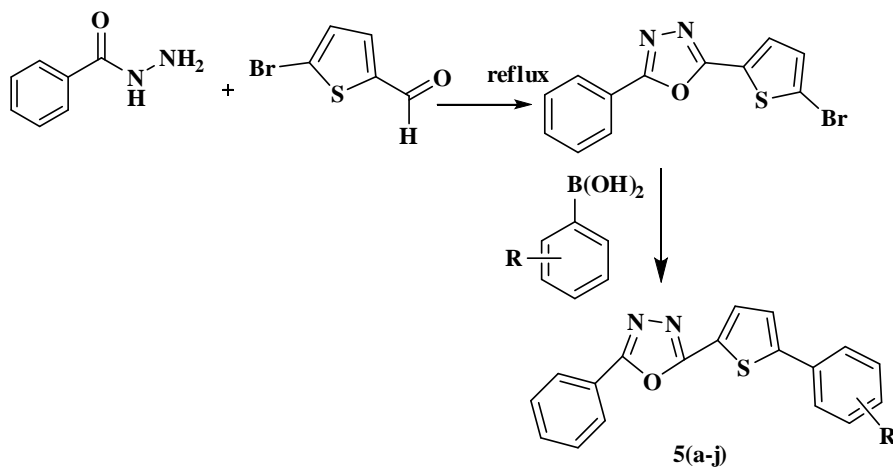
Government College University Faisalabad Instead Of Bharath Institute Chennai, India

**Prof. Dr. Nasir RASOOL**

Government College University Faisalabad Instead Of Bharath Institute Chennai, India

### ABSTRACT

The work manifested in this study is concerned with the synthesis of newly thiophene based 1,3,4-oxadiazoles *via* Suzuki cross-coupling of 2-(5-bromothiophen-2-yl)-5-phenyl-1,3,4-oxadiazole intermediate with different substituted aryl and heteroaryl-boronic acids in reasonable yields (58-78%). Density functional theory (DFT) investigations were accomplished on synthesized oxadiazoles 5(a-j) to examine their structural properties. Reactivity-descriptors and frontier molecular orbitals (FMOs) studies were carried out by using PBE0-D3BJ/def2-TZVP level of theory to determine structural properties, reactivity and reacting sites of synthesized molecules (5a-5j).



## DIABETIC PERIPHERAL NEUROPATHY AND PHARMACOLOGICAL TREATMENT

V.VARALAKSHMI

Assoc. Prof. Dr. R. DEVI

Dean and Prof. Dr. R. SRINIVASAN

Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research , Chennai.

### ABSTRACT

Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN) is a common complication of both type 1 and type 2 diabetes. It affects over 90% of the diabetic patients. It is widely accepted that the toxic effects of hyperglycemia play an important role in the development of this complication, but several other hypotheses have been postulated. Diabetic Peripheral Neuropathy is found in about 10% of diabetic clients at diagnosis and in the majority of clients 25 years down the line. Clients with pre-diabetes may also develop neuropathies that are similar to diabetic neuropathies. Long time hyperglycemia can cause peripheral nerve damage, resulting in distal predominant nerve fiber degeneration. It is estimated that 371 million people aged from 20 to 79 years Worldwide, have diabetes mellitus and that at least half of them are unaware of the diagnosis. Its prevalence in central and south America was estimated in 26.4 million people, corresponding to approximately 6.5 % of the population. Among microvascular complications diabetic neuropathy is the most prevalent leading to the highest rates of hospitalization, atraumatic amputation and incapacity. Diabetic neuropathy may have different clinical presentation being distal symmetric polyneuropathy its most frequent presentation and major mechanism to the development of diabetic foot. The treatment of DSPN has three primary objectives: glycemic control, pathogenic mechanism and pain management. Painful DPN has been shown to be associated with significant reduction in overall quality of life, increased levels of anxiety and depression, sleep impairment. First line drugs for pain relief include anticonvulsants such as pregabalin and gabapentin and antidepressants, especially those that act to inhibit the reuptake of serotonin and noradrenaline. Other agents including for topical application such as capsaicin cream and lidocaine patches, have also been proposed to be useful as adjuvant in the control of diabetic neuropathic pain but the clinical evidence is insufficient to support their use.

**Keywords:** Diabetic Peripheral Neuropathy, Hyperglycemia, Anticonvulsants, Antidepressants, Pregabalin, Gabapentin.

**IMMUNOTHERAPY**

**G. PREMANAND**  
**Dr. R. SARAVANAN**  
**Dr. R. SRINIVASAN**

Faculty of pharmacy Bharath Institute of Higher Education And Resarch, Chennai, India

**ABSTRACT**

Utilising the immune system's ability to combat cancer cells, immunotherapy is one method of cancer treatment. Immunotherapy teaches the immune system to identify and eliminate cancer cells, in contrast to conventional cancer treatments like chemotherapy and radiation therapy, which directly target cancer cells. Immunotherapy comes in a variety of forms, each of which focuses on a particular aspect of the immune system. The most popular forms of immunotherapy are cancer vaccines, CAR T-cell treatment, and checkpoint inhibitors. In order to target cancer cells, immune cells from a patient's body are modified in a lab as part of CAR T-cell therapy. The altered cells are then reintroduced into the body of the patient, where they can fight cancer cells. The immune system is prompted by cancer vaccines to identify and target cancer cells. Cancer cells or cancer cell components are used in the creation of some cancer vaccines, whereas materials that resemble cancer cells are used in others. To combat cancer cells, the immune system is prompted to do so by immunotherapy. Depending on the type of treatment being employed, immunotherapy targets various immune system components to accomplish this. Utilising the immune system's ability to combat cancer cells, immunotherapy is a promising new method of cancer treatment. Immunotherapy may provide a number of advantages, but there are also some concerns.

**Key Words:** Immunotherapy, Cancer cells, Immune system

## THE SILVER/SBA15 IS A PROMISING CATALYST MATERIAL WITH A WIDE RANGE OF POTENTIAL APPLICATIONS DUE TO ITS HIGH SURFACE AREA

**BOUGHEDIR Nadia**  
**BAILICHE Zohra**

Université de Tlemcen BP 119 Laboratoire de Catalyse et Synthèse en Chimie Organique, Algérie  
Université de Aïn t émouchent laboratoire de chimie ;Algérie

**ORCID ID:** 0000-0002-6072-9624

### ABSTRACT

Porous materials have been intensively studied with regard to technical applications as catalysts, catalyst supports, and adsorbents. According to the IUPAC definition, porous materials are divided into three categories: microporous (pore size 50 nm) materials .

The advantages of mesoporous materials are summarized as follows: (a) Mesoporous materials have highly ordered and controllable size which enable the size-selective adsorption of small molecules but the size-exclusion of larger molecules, providing molecular weight cutoff in sample enrichment [1]

(b) Mesoporous materials have high surface areas and large pore volumes which provide sufficient capacity for the adsorption of reactants.

(c) The framework of mesoporous materials can be various oxides, including silica, alumina, or transition metal oxides [2]. The transition metal oxides are particularly important among non-silica mesoporous materials because they possess d-shell electrons confined to nanosized walls, redox active internal surfaces, and connected pore network [3].

Additionally, the mesoporous structure of SBA-15 allows for easy accessibility of reactants to the active sites on the silver nanoparticles, further enhancing the catalytic activity. The tunable pore size also allows for the possibility of size-selective catalysis, where only molecules of a certain size can access the active sites.

**Key words :** mesoporous materials , d-shell electrons , SBA15

**References :**

- [1] L. Zhao, H. Qin, R. Wu, H. Zou, Recent advances of mesoporous materials in sample preparation, *J. Chromatogr. A.* 1228 (2012) 193–204. doi:10.1016/j.chroma.2011.09.051.
- [2] Y. Ren, Z. Ma, P.G. Bruce, Ordered mesoporous metal oxides: synthesis and applications, *Chem. Soc. Rev.* 41 (2012) 4909–4927. doi:10.1039/c2cs35086f.
- [3] A.S. Poyraz, C.-H. Kuo, S. Biswas, C.K. King'andu, S.L. Suib, A general approach to crystalline and monomodal pore size mesoporous materials, *Nat. Commun.* 4 (2013) 2952. doi:10.1038/ncomms3952.



**SYNTHESIS OF PURE GISMONDINE-NaP ZEOLITE FROM BENTONITE FRACTION >2  $\mu\text{m}$** **BOUGHEDIR Nadia**Université de Tlemcen BP 119 Laboratoire de Catalyse et Synthèse en Chimie Organique, Algérie  
Université de Ain t émouchent laboratoire de chimie ; Algérie**Rafik Abdelkrim BOUDIA**Laboratory of Applied Organic Synthesis, Faculty of Exact and Applied Sciences, University Oran1  
Ahmed Ben Bella, BP 1524 El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

Mehdi ADJDIR

Laboratory of Applied Organic Synthesis, Faculty of Exact and Applied Sciences, University Oran1  
Ahmed Ben Bella, BP 1524 El M'Naouer, 31000, Oran, AlgeriaDepartment of the Engineering process, Faculty of Technology, University of Saïda Dr. Tahar Moulay,  
20000, Saida, Algeria**Miloud Mohamed MAZARI**Laboratory of Applied Organic Synthesis, Faculty of Exact and Applied Sciences, University Oran1  
Ahmed Ben Bella, BP 1524 El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria**ABSTRACT**

In this study, Si et al. investigated the production of monophasic gismondine-Na zeolite (GIS-NaP) of type P from a natural bentonite fraction >2  $\mu\text{m}$  ( $\text{Cf} > 2 \mu\text{m}$ ). The goal was to develop a cost-effective method for large-scale production of zeolites in the industry. The raw  $\text{Cf} > 2 \mu\text{m}$  was initially activated through alkaline fusion at 750 °C in a 1:1.2 ratio of  $\text{Cf} > 2 \mu\text{m}$ : NaOH. Subsequently, the crystalline pure GIS-NaP zeolite was successfully synthesized in a one-step hydrothermal activation process using the supernatant obtained from the Na-Cf fusion-water treatment at a 1:4 ratio of Na- $\text{Cf} > 2 \mu\text{m}$ :H<sub>2</sub>O. The presence of  $\text{Cf} > 2 \mu\text{m}$  was confirmed using X-ray diffraction (XRD), while the supernatant was analyzed using inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES). The synthetic products were characterized through XRD, scanning electron microscopy (SEM), energy-dispersive spectroscopy (EDS), and Fourier-transform infrared spectroscopy (FT-IR). The study found that a high-order crystallinity polymorph P1 was formed under Si/Al ratio of 1.47 within 18 hours of hydrothermal treatment. The content of Na-P1 zeolite significantly increased with the extension of the hydrothermal time from 18 to 36 hours, reaching its peak crystallization at 36 hours with a Si/Al ratio of 1.34. The N<sub>2</sub> adsorption data indicated a mesoporous nature of Na-P1 at its climax, exhibiting a BET surface area and pore size of 41.76 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> and 8.2 nm, respectively. Additionally, a polymorph P2 with a Si/Al ratio of approximately 1.81 was spontaneously formed after 6 days of crystallization (interzeolite transformation) from the same supernatant. These findings provide an experimental basis for

utilizing the clay fraction  $>2 \mu\text{m}$  in the synthesis of P-type zeolites, which could prove valuable for future applications.

### **Keywords**

Bentonite fraction  $> 2 \mu\text{m}$ ; Hydrothermal; Gismondine; Zeolite Na-P1; PolymorphP2; Interzeolite transformation

### **References**

1. Zhou Q, Jiang X, Qiu Q, Zhao Y, Long L (2023) Synthesis of high-quality NaP1 zeolite from municipal solid waste incineration fly ash by microwave-assisted hydrothermal method and its adsorption capacity. *Sci Total Environ* 855:158741
2. Kumar MM, Jena H (2022) Direct single-step synthesis of phase pure zeolite Na-P1, hydroxysodalite and analcime from coal fly ash and assessment of their Cs<sup>+</sup> and Sr<sup>2+</sup> removal efficiencies. *Microporous Mesoporous Mater* 333:111738
3. Novembre D, Gimeno D, Del Vecchio A (2021) Synthesis and characterization of Na-P1 (GIS) zeolite using a kaolinitic rock. *Sci Rep* 11:1–11

## FABRICATION OF CHITOSAN- BASED HYBRID POLYMERIC MOF FILMS FOR VISIBLE LIGHT PHOTODYNAMIC AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY

**VANSHIKA Mishra**

Amity Institute of Biotechnology, Amity University, Uttar Pradesh, Lucknow Campus  
CSIR, IITR, LUCKNOW

### ABSTRACT

Antimicrobial Resistance (AMR) is a pressing global issue as microbes become resistant to antibiotics, resulting in the emergence of dangerous 'superbugs.' To combat this, nanomaterials like Metal Organic Frameworks (MOFs) are being investigated. MOFs possess high porosity, ability to release metal ion which can be toxic to bacteria and a large surface area, making them well-suited for drug delivery and biomedicine applications. Their potential can be used as carriers for antibiotics or other antimicrobial agents their unique properties enable controlled drug release and targeted treatment, MOFs help in combating antimicrobial resistance and potentially overcoming limitations of conventional antibiotic therapy. Chitosan is loaded in the MOF and helping in the antimicrobial study due to the presence of positive amine group. Chitosan is biocompatible and biodegradable exhibits broad-spectrum antimicrobial activity against various microorganisms Mechanism of action of chitosan involves binding to the cell wall of microorganisms, causing structural damage. Curcumin is a natural polyphenol act as photosensitizer when incorporated into Metal-Organic Frameworks (MOFs). As a photosensitizer, curcumin has the ability to absorb light energy and transfer it to nearby oxygen molecules, generating reactive oxygen species (ROS). In this study Cur @Zn-MOF/ films were fabricated.

**Keywords:** Antimicrobial Resistance, MOFs, ROS, chitosan, curcumin

## EVALUATING VARIOUS TECHNOLOGIES IN EXTRACTING DECORATIVE STONES OF FARS PROVINCE MINES WITH THE EMPHASIS OF WASTE PRODUCT MINIMIZATION

**Mohammadreza FEKRI**

School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran

**Alireza MAASOUMI**

School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran

**Feridun ESMAEILZADEH**

School of Chemical and Petroleum Engineering, Shiraz University, Shiraz, Iran

**Kazem Askari FAR**

School of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

### ABSTRACT

One of the most important determining factors in the economic efficiency of decorative stones is to implement a suitable extraction technology. The countries that have a major share in the world stone market have high technology in extraction. In this article, while examining the modern and up-to-date technologies of extracting decorative stones, the methods of extracting stones from the mines of Fars province, as well as the amount of waste of decorative stones have been examined and evaluated. In general, the mines of Fars province use four levels of technology (namely, pneumatic power, excavator, diamond cutting wire and explosive methods) for stone extraction. According to the information obtained from the mines, the diamond cutting wire method has the least amount of waste (Approximately, 20% of annual extraction). Also, results show that Gandomak marble mine has the most waste (about 45% of annual extraction) among the mines of Fars province investigated in this research due to the use of explosive method.

**Keywords:** Extraction, Stone marble, Waste stones, Various technologies

**LIST OF HALAL CERTIFICATION AGENCIES IN INDONESIA****VATIKA DARA WATI**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
**ORCID ID:** 0009-0007-3747-9309

**FITRI VIRDHA AMELIA**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
**ORCID ID:** 0009-0000-1935-1028

**M. HADI ASFARI**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
**ORCID ID:** 0009-0005-7242-2653

**Muhammad Aris SAFFI**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
**ORCID ID:** 0000-0002-0182-8593

**Happy Sista DEVY**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia  
**ORCID ID:** 0000-0002-2966-6389

**ABSTRACT**

The study aims to explain the list of Halal Certification Institution in Indonesia. This research uses a literature review approach that originates from books and journals related to the list of halal certification institutions in Indonesia. Certification Namely, LPPOM MUI and BPJPH. The Research Institute for Food/Drugs and Cosmetics of the Indonesian Ulema Council (LPPOM-MUI) was established on January 6, 1989. Its duties include conducting an inventory, classification and assessment of the halal food, medicines and cosmetics circulating in the community, Review and develop concepts related to production, buying and selling, regulations, presenting the results of their studies to the MUI board and holding collaborative activities both domestically and abroad. Same with LPPOM MUI but higher authority than LPPOM MUI. Its authorities include formulating and establishing halal product guarantee policies, issuing or revoking halal certificates, registering imported halal products, coaching halal auditors, educating and publishing halal products.

**Keywords:** Halal, Certification, Institution.

**PRACTICES OF GREEN COLLECTING BASED ON CAUSES OF OWNERSHIP  
ACCORDING TO ISLAMIC ECONOMY (Case Study in Village 28 Purwosari, North  
Metro District)**

**Evi YUSWIJAYANTI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-3332-0583

**FITRIANA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0003-1612-4369

**Riska Ayu ANDINI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0003-4728-1738

**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## **I. ABSTRACT**

**Purpose:** This paper aims to explain the views of Islamic Economics on the practice of unhusked rice by some people in Purwosari Village, North Metro District, Metro City, which has become a habit for the people of the area.

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach and descriptive research type. Data collection techniques with interviews and observation. The interview method was used to obtain concrete information regarding the practice of rice processing from the perspective of Islamic Economics. While the documentation method is used to obtain data about the history of the founding of Purwosari Village, population, livelihoods and organizational structure of Purwosari Village, North Metro District, Metro City.

**Findings:** Cultivation activities in Purwosari village when viewed from the basis of Islamic economics, in terms of ownership that ownership in the Islamic economic system of the owner lies only in the ownership of its utilization and does not control it absolutely, then the rice cultivation in the rice fields is carried out in Purwosari Village if viewed according to the basis of Islamic economics allowed because the rice that has fallen scattered on the ground is no longer used by the owner, and the owner has also classed it if the remaining rice that is scattered on the ground may be used by the ricers. In terms of balance in the Islamic economic system, indirectly the owner of the rice fields has donated the unused rice to the rice farmers so that it can be utilized. Meanwhile,

in terms of justice, rice farmers are allowed to take rice that is not used by the rice field owners because rice farmers do not have enough rice fields to meet the needs of their family, so to give a sense of justice the rice field owners allow rice farmers to take rice. This is so that rice farmers have the right to live properly and the method chosen by rice farmers to cultivate rice in other people's fields can ease the burden on their family's life.

**Originality/value:** This paper describes in a comprehensive manner how the view of Islamic Economics is regarding the practice of unhusked rice done by some people in Purwosari Village, North Metro District, Metro City.

**Keywords:** Grain Ngasak, The Causes of Ownership, Islamic Economic Views.

**ZAKAT FROM THE POINT OF ISLAMIC ECONOMIC PHILOSOPHY****KURMANISAH**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia**ORCID ID:** 0000-0003-0165-4826**Rizki NURFITAJAYA**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia**ORCID ID:** 0009-0009-4954-8062**Muhammad Sultan MUBAROK**Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439**ABSTRACT**

This article aims to explain zakat from the point of view of Islamic economic philosophy. This study uses the research library method. The main data sources in this study come from books, journals and other manuscripts that are relevant and related to zakat from the point of view of Islamic economic philosophy. This research literature review concluded that zakat is one of the instruments to encourage sustainable economic development and help reduce economic disparities between individuals or groups in society. For example, zakat can be used to assist the development of small and medium enterprises, as well as helping the less fortunate in terms of education and health. Thus, zakat can help improve the economic and social welfare of society as a whole. However, it is also important to note that the implementation of zakat is not easy and requires serious efforts from the government and society together. For example, zakat management must be carried out in a transparent and effective manner to ensure that zakat funds actually reach those in need. In addition, there needs to be strict regulations to prevent misuse and violations in the management of zakat funds. By paying attention to the principles of Islamic economics and their philosophical implications, zakat can be considered as an effective instrument for creating social justice and helping to reduce economic disparities in society. However, the implementation of zakat must be carried out carefully and transparently to ensure that zakat funds are actually used for the benefit of people in need. This article comprehensively describes zakat from the point of view of Islamic economic philosophy.

**Keywords:** Islamic Economic Philosophy, Viewpoints, Zakat



## MULTIDIMENSIONAL TAUHID AS A PHILOSOPHY & ISLAMIC ECONOMIC FORMULATION (CASE STUDY: APPLICATION OF HALAL PRODUCTS IN RESTAURANTS)

**Ahmad Dhia IQBAL**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-4589-4875

**Ajun Nurul AFA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-7207-8902

**Naelatul MUNA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0008-7562-3460

**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid  
Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

## II. ABSTRACT

**Purpose:** This case study aims to explain multidimensional monotheism as a philosophy & formulation of Islamic economics (implementation of halal products in restaurants) by formulating the following questions: first, what implementation needs to be built as an economic basis for implementing halal products? Second, how is the urgency of multidimensional monotheism in the economy (implementation of halal products)? Third, how is the application of halal food in the view of the monotheism-multidimensional philosophy?

**Design/methodology/approach:** This paper uses a qualitative approach, because the data sources and research results are in library research, inductive data analysis, grounded theory (towards the direction of developing a theory based on data).

**Findings:** First, public knowledge about halal food products is still at a weak level. Therefore, it is necessary to build a solid foundation first. The foundation is monotheism. Tauhid is the basis for all concepts and activities of Muslims, including the economy, in this case the application of halal products in restaurants. In the Qur'an it is stated that monotheism is a fundamental philosophy of Islamic economics. The essence of monotheism is surrender to God's will, both regarding worship and muamalah, in order to create a pattern of life that is in accordance with the Shari'a.

Second, in the context of Islamic economics, the concept of multidimensional monotheism is considered important because it can provide a strong philosophical foundation for an economic system based on Islamic principles. By understanding that all aspects of life are related to the oneness of Allah, the multidimensional concept of monotheism can help overcome the separation between religion and the economy that often occurs in modern society, so that this can produce a more sustainable and just economic formulation.

Third, the application of halal food in the view of monotheism-multidimensional philosophy can be analyzed by looking at several aspects, namely theological, health, social, economic, and ethical aspects. In the view of monotheism philosophy, halal food is food that is permitted by Allah SWT and in accordance with the teachings of Islam. In terms of health, halal food must meet hygiene requirements so as not to cause harm in the form of disease. In the social aspect, the application of halal products must be able to create harmonious social relations and avoid harmful behavior to others. In the economic aspect, halal food is an important factor in carrying out sustainable economic activities and creating a balance between supply and demand. And from an ethical point of view, adopting Halal food can be understood as a responsible and moral act.

**Originality/value:** This case study describes comprehensively the multidimensional monotheism as a philosophy & formulation of Islamic economics (implementation of halal products in restaurants).

**Keywords:** Multidimensional Monotheism, Philosophy and Formulation of Islamic Economics, Halal Products.

**HYBRID HADAMARD FRACTIONAL DIFFERENTIAL INCLUSION****Dr. Habib DJOURDEM**Relizane University, Faculty of science and technology, Department of Mathematics, Relizane,  
Algeria**ORCID ID:** 0000-0002-7992-581X**ABSTRACT**

Fractional calculus has emerged as an important area of investigation during the last few decades. The tools of this branch of mathematical analysis are found to be of great interest and utility in view of their ability to describe memory and hereditary characteristics of several materials and processes. For application of fractional-order operators in the mathematical modeling of several phenomena occurring in natural and social sciences, and engineering.

Fractional differential equations (FDEs) appear naturally in extensive volume of scientific problems in the fields of physics, engineering, chemistry, control, porous media, and so on. To concentrate on several applications, we r. Boundary value problems of fractional differential inclusions equipped with some types of conditions like integral boundary conditions, classical, nonlocal, multipoint, and fractional have been studied by a number of scholars.

Hybrid fractional differential equations have also been studied by several researchers. This class of equations involves the fractional derivative of an unknown function hybrid with the nonlinearity depending on it. Some recent results on hybrid differential equations

In this work, we are interested to prove the existence of solutions for a nonlocal hybrid boundary value problem of Hadamard fractional differential inclusions equipped with integral boundary conditions. The Dhage fixed point theorem of the sum of three operators was the main tool to obtain the existence results.

**Keywords :** multivalued map , Hadamard fractional integral, Gamma function, nonlocal boundary conditions, Dhage fixed point theorem.

**WAQF INSTITUTIONS IN INDONESIA****Hana Dwi HANDAYANI**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0001-3808-4372**Wahid Wachyu ADI WINARTO**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-0212-503X**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776**Ade GUNAWAN**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0008-1780-2831**Ria Anisatus SHOLIAH**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0003-4113-7284**ABSTRACT**

Waqf is holding an object whose benefits are taken in accordance with Islamic teachings. In other terms, the notion of waqf is to stop (restrain) the transfer of ownership of a property that is useful and durable so that it can be utilized and used to seek the pleasure of Allah SWT. This paper aims to find out about Waqf Institutions in Indonesia, Waqf Bodies in Indonesia, the Contribution of Waqf in Indonesia, and Issues of Waqf Institutions. The research method is the source of the data in this study obtained through a review of various references such as books, journal articles, the internet, and other sources relevant to the research topic. Data analysis in this study used content analysis techniques from existing referral sources. The results of this study are to show that waqf is a noble deed in which we relinquish the rights to ownership of our property to Allah SWT and hopefully it will be useful and useful for the majority of society because it solely wants to get the blessing of Allah SWT. The Indonesian Waqf Board (BWI) is an independent state institution established under Law Number 41 of 2004 concerning Waqf. This agency was formed in order to develop and advance waqf in Indonesia. BWI's vision is to create an independent institution that is trusted by the public and has the ability and integrity to develop national and international endowments.

**Keywords:** Waqf Institutions, Contribution of Waqf in Indonesia, Waqf Issues

## THE COMBINED EFFECT OF WORK DISCIPLINE AND WORKLOAD ON EMPLOYEE PERFORMANCE

**Ela AGELIA**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0008-8843-7798

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

### ABSTRACT

This research aims to determine the influence of work discipline and workload on employee performance at Hony Collection Pekalongan. The study used 70 respondents with a saturated sample technique and data collection was done using a questionnaire. The analysis technique used was SPSS. An employee can be said to have high performance if the assigned workload is achieved and if the realized work results are higher than what the company has set. Based on the results of the data analysis and discussion that have been explained, it can be concluded that (1) there is a significant influence of work discipline on employee performance at Hony Collection. This is evidenced by the value of t count  $2.214 > 1.995$  and a significance level of  $0.030 < 0.05$ , so it can be said that the hypothesis that work discipline has a significant influence on employee performance is accepted. (2) There is a significant influence of workload on employee performance at Hony Collection. This is evidenced by the value of t count  $1.062 < 1.995$  and a significance level of  $0.292 > 0.05$ , so it can be said that the hypothesis that workload does not have an influence on employee performance is accepted. (3) There is an influence of work discipline and workload simultaneously on employee performance, as evidenced by the F count value of  $84.278 > 2.51$  and a significance level of  $0.000 < 0.05$ . Therefore, it can be said that the hypothesis that work discipline and workload have a significant simultaneous influence on employee performance is accepted.

**Keywords:** Employee Performance, Work Discipline, and Workload.

**FACTORS CAUSING CONSUMER TO CHOOSE TOKOPEDIA E-COMMERCE****Erika SUGIARTI**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0003-3080-4061**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776**ABSTRACT**

This study aims to explain the factors driving consumers to choose Tokopedia for e-commerce. This study uses a literature review approach that originates from books and journals related to the factors driving consumers to choose Tokopedia e-commerce. This research and literature review resulted in the following conclusions: In 2020, Tokopedia ranked second in the "Monthly Website Visitors in Quarter IV 2020" with 114.7 million users. In 2021, Tokopedia will have increased its ranking to be in first place with 158.1 million users, beating other e-commerce sites. Tokopedia has special characteristics that make it easy to buy and sell online, namely, sort features, filter features, homepage banners, Tokopedia Play, and Tokomember. E-commerce provides security and convenience in the transaction process, facilitates promotion so that it can help communicate faster with customers, access global markets, satisfy customers, and of course, increase sales turnover.

**Keywords :** factor, e-commerce Tokopedia, Tokopedia

## THE EFFECT OF USING DIGITAL CURRENCY ON MSME DEVELOPMENT IN PEMALANG

**Karomatul IZZAH**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0002-7395-3788

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

### ABSTRACT

The development of the world economy, especially in Indonesia, cannot be separated from elements of information technology. Information Technology can help all types of human daily activities, including business activities. In business, information technology is very important in decision making because information has been received without a hitch and on time. The purpose of making this journal is to find out whether the use of digital currency is widely used by MSMEs in Pemalang and to be able to find out what effect will occur if e-money is implemented in MSMEs. In this research using a qualitative research method, this writing uses normative research methods or library research, namely the method used in legal research which is carried out by examining existing library materials. The population of this study is MSMEs that have implemented the Fintech system in Pemalang Regency. Primary data sources, namely data obtained by researchers through questionnaires and interviews. Secondary data is data obtained by researchers through various documents and publications from related agencies originating from the Office of Cooperatives, UMKM Industry and Trade (DISKOPERINDAG) Pemalang Regency Government. the use of e-money or digital currency in MSME finance in Pemalang regarding payment partially does not affect the development of MSMEs in Pemalang Regency. The results of this study prove that MSMEs in Pemalang Regency implement digital payments are still not evenly distributed.

### PENGARUH PENGGUNAAN MATA UANG DIGITAL TERHADAP PENGEMBANGAN UMKM DI PEMALANG

#### ABSTRAK

Perkembangan perekonomian dunia khususnya di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari unsur teknologi informasi. Teknologi Informasi dapat membantu segala jenis kegiatan sehari-hari manusia, termasuk kegiatan bisnis. Dalam bisnis, teknologi informasi sangat penting dalam pengambilan keputusan karena informasi telah diterima tanpa hambatan dan tepat waktu. Tujuan dari pembuatan jurnal ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan mata uang digital ini

banyak digunakan dalam pelaku UMKM di Pemalang dan agar bias mengetahui pengaruh apa yang terjadi apabila diterapkannya e-money dalam UMKM. Pada penelitian ini menggunakan Metode penelitian kualitatif penulisan ini menggunakan metode penelitian normatif atau penelitian kepustakaan (library research), yaitu metode dipergunakan didalam penelitian hukum yang dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka yang ada. Populasi dari penelitian ini adalah UMKM yang sudah menerapkan sistem Fintech di Kabupaten Pemalang. Sumber Data primer, yaitu data yang diperoleh peneliti melalui kuesioner dan wawancara. Data sekunder yaitu data yang diperoleh peneliti melalui berbagai dokumen maupun publikasi dari instansi terkait yang bersumber dari Dinas Koperasi, UMKM Perindustrian dan Perdagangan (DISKOPERINDAG) Pemerintah Kabupaten Pemalang. penggunaan e-money atau mata uang digital pada keuang UMKM di Pemalang terkait pembayaran secara parsial tidak berpengaruh terhadap perkembangan UMKM di Kabupaten Pemalang, Hasil penelitian ini membuktikan bahwa UMKM di Kabupaten Pemalang yang menerapkan pembayaran digital masih belum merata.



**DIGITAL MARKETING STRATEGY BY CULINARY SMEs****Herni NURSETIANA**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-7167-6820**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776**ABSTRACT**

Digital marketing is a marketing strategy that uses platforms found on the internet to carry out activities aimed at reaching target consumers. This study aims to explain digital marketing strategies by culinary SMEs. The research method used is descriptive qualitative with a literature and literature study approach originating from books and journals that are relevant to the research topic. The results of this study concluded that marketing has an important role in society, especially in the economic and social fields. In the development of an all-digital era, digital marketing has become an effective marketing strategy using digital platforms on the internet, especially social media such as Instagram. Business actors can apply the right marketing strategy, such as product quality and price to win the competition. Digital marketing strategies for SMEs in using social media must pay attention to interactive and interesting content, mobile marketing, digital marketing integration, and sustainable marketing. Interactive and interesting content can help educate potential buyers and encourage consumers to buy the products offered. Mobile marketing makes it easier for businesses to provide information and interact directly with consumers. Digital marketing integration can create customer and brand equity and manage profitable long-term relationships with customers. Sustainable marketing emphasizes marketing activities that are socially and environmentally responsible, which can meet the needs of consumers and businesses at the same time while maintaining and enhancing the ability of future generations to be able to meet their needs.

**Keywords:** SMEs, strategy, marketing, and digital marketing.

## KNOWLEDGE AS A FACTOR OF INVESTMENT INTEREST IN THE MILENIAL GENERATION IN INDONESIAN CAPITAL MARKET

**Wafik ROFILAH**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0008-8765-2998

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

### ABSTRACT

The purpose of this study is to describe investment knowledge as a factor influencing the interest in investing in the millennial generation in the Indonesian capital market. This research method uses a literature review approach that originates from books and journals related to investment knowledge and the Indonesian capital market. The results of this research literature review concluded that investment knowledge is an understanding that someone must have from various aspects of investment, starting from basic knowledge of investment appraisal, the level of risk and the level of return on investment. Basically knowledge about this investment is the basis or initial capital that must be owned by an investor. Investment knowledge is information about how to use some of the funds or resources you have to gain profits in the future. This information can be obtained from a study received from various existing literature and has been absorbed by human memory. With the knowledge possessed, it is hoped that it can assist investors in analyzing and avoiding irrational investment practices and avoiding losses when investing in the capital market, such as in stock investment instruments. Understanding financial literacy is also related to investment decisions by the current millennial generation. Thus, the reason why investment knowledge influences investment decisions is that having sufficient investment knowledge can influence the investment decisions of the millennial generation in the Indonesian capital market.

**Keywords:** Investment Knowledge, Millennial Generation, Capital Market

## MANAGEMENT OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN INCREASING STUDENT ACADEMIC AND NON-ACADEMIC ACHIEVEMENT

**Muhammad Khoirul ANAM**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0003-4873-2358

**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776

### ABSTRACT

Extracurricular activities are a form of student self-development efforts outside of program learning. Extracurricular activities are organized as a forum for students according to the interests, talents and needs of students. It is hoped that the existence of extracurricular activities at school will not interfere with student achievement. Precisely with students participating in extracurricular activities, students should have satisfying learning achievements because students have a balance between formal education which is draining thoughts with education that is entertainment or recreation. The purpose of this study was to describe the management of extracurricular activities needed by schools to improve student achievement. This research includes field research with a qualitative model, the data collection method is in the form of interviews. In addition, this study used a literature review method originating from journals related to the management of extracurricular activities in improving student achievement. In this study the subjects were the Principal, Deputy Student Affairs Officer, and Students. The results showed that extracurricular management planning was carried out as well as possible by each division within the organization extracurricular able to work and carry out his duties in accordance with the main duties that have been made. In the implementation of activities extracurricular Those who carry out their work programs properly can also help students to achieve achievements according to their respective fields and expertise. From these results it can be concluded that good extracurricular management arrangements will have a positive impact on improving student achievement.

**Keywords:** Management, extracurriculars, and students.

## **BUSINESS FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF DYORA RAINCOAT BANDAR BATANG**

**Rayhandika ARAFANDY**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0008-2721-4064

**Muhammad Taufiq ABADI**

Faculty of Islamic Economics and Business, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0001-9705-7756

### **ABSTRACT**

This journal discusses the analysis of the business feasibility study of Dyora Jas Rain, a business engaged in the production and sale of raincoats. The purpose of this study was to determine the feasibility of the Dyora Raincoat business from a financial, market and management perspective. The research method used is SWOT analysis and investment feasibility analysis. The results of the analysis show that the Dyora Raincoat has good potential to be developed because it has a fairly large market share, prominent product advantages, and the right marketing strategy. However, there are several risks that need to be considered, such as intense competition, relatively high production costs, and fluctuations in raw material prices. therefore,

**Keywords:** Raincoat, business

### **A. Introduction**

The Dyora Raincoat Business is a business engaged in the production and sale of umbrellas and raincoats with the Dyora trademark. This business has considerable potential to develop in Bandar District, Batang Regency considering that this area is an area that is frequently hit by rain. This business idea started with the owner who became a seller on Facebook for a raincoat brand.

### **Islamic Economics Scientific Journal**

Then the brand had receded and the owner of Dyora had the initiative to take over products from the previous brand to be managed on an online buying and selling platform. Then after doing business for some time it is known that the progress looks good. Seeing the good progress, an idea emerged to create its own brand, namely Ddyora. Then Hilmy Donna Hastiar, the owner of this business, started looking for materials and better quality than the previous brand because there were no rain jackets like this in the Pekalongan-Batang area.

**INCREASING THE SCHOOL DROPOUT RATE IN INDONESIA IN 2020****Suci SUKMAWATI**

Faculty of Tarbiyah and Teacher Training , UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0003-4983-1462**ABSTRACT**

This article aims to describe the dropout rate in 2020. This research uses the library research method. The source of this research comes from books, journals and other manuscripts that are relevant and related to the problem of dropout rates. This research literature review concluded that one of the important sectors that directly contributed the most to developing the quality of Human Resources (HR) was the education sector. One of the vehicles to create quality human resources is education. Cases of staying class, being late for elementary school entry, dropping out of school and the inability to continue their education to a higher level are quite a lot of things that are in the spotlight in the world of education. The dropout rate in Indonesia will increase in 2022. This condition occurs at all levels of education, both elementary, junior high and high school. The Central Statistics Agency (BPS) reports that the dropout rate in Indonesia will increase in 2022. This condition occurs at all levels of education, both elementary school (SD), junior high school (SMP), and senior high school (SMA). In detail, the dropout rate at the high school level will reach 1.38% in 2022. This indicates that there are 13 out of 1,000 residents who drop out of school at that level. This percentage is the largest compared to other levels of education. The figure also recorded an increase of 0.26% points compared to the previous year which amounted to 1.12%. The dropout rate at the junior high school level is recorded at 1.06% in 2022. This percentage has also increased by 0.16% from last year's 0.90%. Then, the dropout rate at the elementary school level was 0.13%. The percentage is 0.01% higher than in 2021 which was 0.12%.

**Keywords:** Dropout, Education, Indonesia.

**THE INFLUENCE OF FREE SHIPPING ON BUYER DECISIONS AT TIKTOK SHOP****Shofie AZIZAH**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0004-9565-1697**Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-8394-5776**ABSTRACT**

The purpose of this study is to describe the effect of free shipping on buyer decisions at online stores on TikTok. The method in this study uses a qualitative approach. The data used in this study are primary data and secondary data. Primary data were obtained from interviews conducted with several research samples. Meanwhile, secondary data was obtained from a literature study of journals that were relevant to the research. The results of the interviews and observations concluded that shipping costs are the costs of shipping services that are charged to the buyer by the seller. Meanwhile, free shipping is a service delivery fee that is collected by the seller from the customer when a buying and selling process occurs with shipping costs being charged by the customer. Free shipping is not given for free, but there are terms and conditions that apply to get the free shipping. Not infrequently when a consumer buys a product, the price of the product he wants to buy is compared to the cost of transportation. The free shipping promo that is provided is very helpful for consumers who object to the total price charged through a discount on shipping costs, besides that, according to consumers, it is quite helpful in saving on every purchase of goods.

**Keywords:** free shipping, consumers, tik tok shop.

## EFFECT OF NATIONALITY ON THE WILLINGNESS TO PAY FOR ORGANIC FOOD IN THE FUTURE: TURKISH'S AND ALGERIANS EXPERIENCE

**Chems Eddine BOUKHEDIMI**

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Management Marketing. Algeria Ph.D. degree

**ORCID ID:** 0000-0003-1728-1809

### ABSTRACT

This study has an aim to check the impact of nationality of respondents on the willingness to pay for organics food in the future. This type of products are illustrated on natural milk and natural oil generated from olive.

The method explored in this research is an online survey between January-November 2022 among 81 respondents from Turkiye and Algeria. Then, the results were analysed through SPSS software V26 in order to use the Chi-square test.

The results indicate that the dependency between the willingness to pay for organics food in the future in order to consume organic food and the nationality of respondents is ensured. It means that Turkish are less aware compared to Algerian consumers.

**Keywords:** Consumer behaviour- Green marketing- Organics food- Chi square test-Turkiye-Algeria.

**IBNU BAJAJAH'S PHILOSOPHY THINKING****Rifani RANIASATI**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**Tri Astutik HARYATI**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**Aris PRIYANTO**

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**ABSTRACT**

Islam in Andalusia has carved out a very brilliant culture in Islamic history. It served as the bridge that Greco-Arabic science had crossed to Europe in the 12th century. Interest in philosophy and science developed in the 9th century AD. One of the main figures in the history of Islamic philosophy in Andalusia (Spain) was Abu Bakr Muhammad ibn al-Sayigh or better known as Ibn Bajjah. This study aims to determine the Philosophical Thought of Ibn Bajjah. This study uses the literature review/library research method which is sourced from primary data in the form of books/journals related to the research topic. The findings in this study are ethical thinking according to Ibn Bajjah that what humans do is classified into 2 animal actions and human actions. The emergence of animal actions due to motives, unconsciously, is related to animal actions both near and far. Then the emergence of human action because of righteous thoughts and clean and high security. 'Uzlah (solitude) proposed by Ibn Bajjah that makes humans, but also relates to society. It's just that he must always be able to control himself and his passions and not be carried away by the evil currents of life.

**Keywords:** Islamic philosophy, ethics, a loner man.



**EDUCATION, FAITH AND CHARITY: A GOAL****Amma Chorida ADILA**

State Islamic institute of Pekalongan, Indonesia

**Muhammad HUFRON**

State Islamic institute of Pekalongan, Indonesia

**Jainul ARIFIN**

State Islamic institute of Pekalongan, Indonesia

**ABSTRACT**

The civilization of the western world is developing rapidly, both in terms of morals and manners which can damage the next generation. Islam requires Muslims to be educated in the sense of seeking knowledge. research to explain the purpose of education to believe and do good deeds. This method uses rivew or literature sourced from journals and books about education, doing good deeds. In this case, knowledge is very important. As the people of the Prophet Muhammad, it is obligatory to deepen knowledge, especially about the religion of Islam. Because with knowledge (Islam) can increase one's faith and encourage to multiply righteous deeds and make oneself useful for life in this world and provision in the hereafter. In addition, in Qs Al-Asr verses 1-3, it has warned us to be able to make the best use of time. The encouragement of faith and good deeds in each individual will achieve educational goals. So it is necessary to implement these educational goals in order to optimize their potential in order to be able to hold fast to faith in Allah SWT.

**Keyword:** educational goals, faith, good deeds

## FEASIBILITY STUDY ANALYSIS OF PURING FABRIC IN PAKISPUTIH VILLAGE KEDUNGWUNI SUBDISTRICT

**Laila AMELIYA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahmad Wahid  
Pekalongan Indonesia

**ORCID ID:** 0009-0003-3646-0615

**Muhammad Taufiq ABADI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University KH. Abdurrahmad Wahid  
Pekalongan Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0001-9705-7756

**Muhammad Sultan MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid  
Pekalongan Indonesia

**ORCID ID:** 0000-0002-6168-0439

### ABSTRACT

This study aims to find out whether the puring cloth business is feasible or not and about the market and production aspects of the business. In this study, the researcher used a qualitative type of research with interview methods conducted on the croton cloth entrepreneurs by observing the conditions of the croton cloth business starting from the production and marketing of the croton cloth, as well as interviewing consumers who came to find out more information about the business. The results showed that the analysis of the feasibility study of the croton cloth business can be said to be feasible. This can be seen from the production aspect where the location, production process, and production technology can be said to be feasible and market aspects when viewed from competitors, product, price, place and promotion. it can also be said that it is feasible to run and where the business has experienced an increase in income from the start of opening a business until now.

**Keywords:** Business Feasibility Study, Production Aspect, Marketing Aspect

### 1.INTRODUCTION

A business feasibility study is a study used to check whether a project or business can be successfully implemented or not. Projects under investigation can be direct or involve construction (Aneli et al., 2016). Currently, the business world is experiencing very rapid progress (Rofa et al., 2021). Anyone who intends to engage in business activities can take advantage of the opportunity to improve their life. Even in this day and age, people can achieve success through their business if they are able to spot opportunities. Indonesia's economy is highly unstable,

which has contributed to skyrocketing poverty rates of the laid off and educated unemployed who have never found a job. In this case, the government is asked to take smart steps and quick and effective solutions to overcome the large number of educated unemployed and reduce poverty. To reduce poverty and unemployment in Indonesia, young, small and medium enterprises or MSMEs are currently needed (Study et al., 2022).

Marketing is a set of business practices designed to design, decide on costs, promote and select products that will satisfy customer needs and achieve the goals of target markets and partners.

(Sunyoto, 2014: 32). According to Jumingan (2011), the production aspect is an aspect that looks at business aspects, such as how warehouses, machinery and equipment are arranged and rooms for business expansion.

Pakisputih is a village that can be said to be a warehouse for the jeans manufacturing industry where in every hamlet there are several jeans manufacturers, so this business opportunity is suitable, especially in Pakisputih Village. The croton cloth business in Pakisputih Village itself is one of the businesses in the village so that this business is the main center if there is anything related to croton cloth used for lining jeans pockets. This business is called Tuman's Puring, which is located in his own house in Pakisputih Village, Dukuh plutungan Rt 001 Rw 002. This business has been established for 6 years, this business was founded by a businessman named Mr. Tusmono, he has a Puring Cloth business where the puring cloth is already cut and then sold which is used to make jenas bags.

Based on the explanation above, the puring cloth business needs business analysis because this analysis activity is important and must be carried out in running a business. The importance of doing business analysis is to find out whether the business is profitable or not and to find out whether the business being run is feasible or not to be cultivated and developed, therefore the author is interested in raising the title "Analysis of the Feasibility Study of the Puring Cloth Business in Pakisputih Village"Kedungwuni District.

## **2.RESEARCH METHODS**

This research was conducted in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. The type of research conducted is qualitative research with the interview method which aims to obtain data that is as accurate as possible in accordance with its

authenticity. The data source used in this study is based on primary data obtained from interviews with business owners and consumers.

### **3.RESULTS AND DISCUSSION**

#### **3.1.RESEARCH RESULT**

##### **Overview of Puring Cloth**

The Puring Cloth business is a business that has been managed since 2017 until now, located in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. Puring cloth is a fabric that is usually sewn on the outside of jackets, shirts, pants, or other clothing to coat the inside or to be used as clothing. as a lining for jeans pockets. As for the use or function of puring cloth asfollowing :

1. Repairing Stitches
2. Minimizes discomfort caused by hard materials
3. Pocket lining

Based on the explanation above, this Croton fabric business is used to line jeans bags. In this business, there are 2 types of croton fabrics, namely Asahi type croton fabrics and TR type croton fabrics.

The results of research conducted on the puring cloth business in terms of the marketing aspect use the WOMM (Word of Mouth Marketing) technique where the promotion is carried out directly interacting with consumers with the aim that the person can immediately recognize the business being run and with interaction the greater the opportunities the name of the business will spread. The capital expended in this kai puring business is quite productive. Viewed from the production aspect, this business uses production tools that are easily available and affordable. Even though there are many business competitors engaged in this field, this puring cloth business still makes its business in great demand by consumershow to maintain the quality of the puring cloth.

#### **3.2. DISCUSSIONDISCUSSION**

##### **1. Production Aspect**

###### **a. Business Location**

The location of this business is located in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. The production location for this business is very strategic because the location of the production site is not separate from the home of the business owner and many people produce jeans in the surrounding area, thereby opening up great opportunities for puring cloth business. Apart from being close to consumers, it is also close to suppliers of raw materials and other convection equipment. So, based on the location of this business, it is feasible to operate because of the strategic location and easy access by consumers.

#### **b. Production Technology**

The technology used in this business is a small cloth cutting machine with the Octa brand.

#### **c. Production process**

The production process of this business is carried out every day, because the production process takes a long time, so it must have stock in advance so that consumers who buy do not wait long. Puring cloth is in the form of meter sheets which are then cut according to the size the consumer wants, one bunch of puring cloth contains 100 pieces of cloth.

### **2. Market Aspect**

#### **a. Marketing Area**

The puring cloth industry belongs to or belongs to the type of regional market because the marketing process is through an area where sellers and buyers of this puring cloth are still in the same area as the products produced or it can also be said that the regional market is where supply and demand are still in one area.

#### **b. Market Competition Analysis**

Competitors in business are really an obstacle, this is because the production of croton cloth business in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, has many competitors. The marketing strategy carried out by the owner of this business is as follows:

##### **▪ Product**

The strategy used in the puring cloth business is to maintain the quality of the goods so that consumers are not disappointed. Thorough in cutting the material to match the size of consumer demand.

- **Price**

The price determined by the owner of this business is for puring asahi cloth with a standard size of 1 bunch of 100 pieces for Rp. 725,- . As for the standard size TR croton cloth, 1 bunch of 100 pieces costs Rp. 800,-. The owner's price determination has taken into account the financing of raw materials and anticipated profits when determining the selling price. You could say this company can sell at low prices and affordable by everyone. So, this puring cloth can be said to be worth running based on price.

Marketing of puring fabric production is carried out directly from the production house, the owner will send goods if there are consumers who buy the puring cloth. Within a week the production of croton fabrics is capable of selling approximately 60 bundles or 6,000 pieces of puring cloth, both Asahi and TR.

- **Place**

The location of this business is located in Pakisputih Village, Dukuh Plutungan, Kedungwuni District, Pekalongan Regency. The production location for this business is very strategic because the location of the production site is not separate from the home of the business owner and many people produce jeans in the surrounding area, thereby opening up great opportunities for puring cloth business. So, based on the location of this business, it is feasible to operate because of the strategic location and easy access by consumers.

- **Promotion**

At first, no one knew about this puring cloth business and it took a long time to sell the cloth. Over time, the business owner intended to further develop his business. In terms of business promotion, it uses the WOMM (Word of Mouth Marketing) technique where the promotion is carried out directly by interacting with consumers with the aim that that person can immediately recognize the business being run and with interaction the greater the opportunities the name of the business will spread. As said by the source, for customer or consumer income, he has to visit every jeans production place and then promote his business, but as the business grows, there are some consumers who already recognize this business and no longer need to carry out this promotion.

#### **4.CONCLUSION**

The puring cloth business in terms of the marketing aspect uses the WOMM (Word of Mouth Marketing) technique where the promotion is carried out directly interacting with consumers with the aim that the person can immediately recognize the business being run and with interaction the greater the chance that the business name will spread . If viewed from the production aspect, this business uses production equipment that is easily available and affordable.

Analysis of the feasibility study of the puring cloth business can be said to be feasible, this can be seen from the production and marketing aspects, as well as where the business has experienced an increase in income from the start of opening the business to the present.

#### **5.THANKYOU NOTE**

Praise be to Allah SWT because of his blessings and mercy the writer can finish this research. The author would like to thank Mr. Taufiq Abadi MM as a lecturer in the Business Feasibility Study course and the parties involved in compiling this research paper, especially Mr. Tusmono as the owner of the puring cloth business who has taken his time, as well as other parties that the author cannot mention.

#### **6.REFERENCE**

- Aneli, D., Yusuf, M., Administration, J., Polytechnic, B., & Sriwijaya, N. (2016). Business Feasibility Assessment for Convection Umkm Blessing as Foster Partner of Upt Textile Division of Apparel Products Industry and Trade Office of South Sumatra Province Based on Financial Aspects to Develop. *Business Oration: Scientific Journal of Business Administration*, 16(3), 99–113. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/admniaga/article/view/678%0Ahttps://jurnal.polsri.ac.id/index.php/admniaga/article/view/678/511>
- Rofa, IT, Meilani, AR, Hasibu, Nman, Nasution, AK, & Suhairi, S. (2021). Analysis of Marketing Aspects in Business Feasibility Studies. *VISA: Journal of Vision and Ideas*, 1(2), 222–235. <https://doi.org/10.47467/visa.v1i2.945>
- Studies, A., Business, K., Sari, K., Deli, D., Reviewed, S., Aspects, D., & Marketing, A. (2022). 2022 Business Feasibility Study Analysis of Kerupuk Sari Business. 2(2), 160–171.

## **EXPLORING THE ROLE OF EDUCATIONAL RESILIENCE IN DETERMINING THE ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS WITH INTELLECTUALLY DISABILITY IN MODERN CLASSROOMS SETTINGS**

**Research Scholar Fr. Baiju THOMAS**

Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Faculty of Disability Management and Special Education, Vidyalaya Campus, SRKV Post, Coimbatore Tamil Nadu- 20, India

### **ABSTRACT**

The current study explores the role of educational resilience in determining the academic performance of students with ID in modern classroom settings. Resilience includes the capacity to recover after experiencing adversity. Resilience is essential for returning to the path after experiencing an adverse situation. Children with ID who are resilient can learn from their mistakes and continue to make progress. Resilience in the classroom is characterized as the ability to overcome challenges, pressure, and time constraints with relative ease. Challenges exist outside of school as well for youngsters of today. Students with ID may face higher strain and tension if sufficient measures are not taken to mitigate these stresses. The outcomes of their efforts in the classroom may suffer, and they may drop out of school at more excellent rates. Policymakers at the national and worldwide levels need to know how to protect students with ID from harm and help them build resilience in the face of hardship, and this advice must be grounded in evidence. Educational resilience is a young person's capacity to maintain academic success amid challenges. A student's intellectual and social growth is profoundly affected by their classroom setting. In either case, the environment in which a student learns is significant. Educational resilience describes a person's capacity to continue in school despite challenges and succeed. Academics discovered that a school's disciplinary atmosphere is related to the confidence of both students and teachers. Children with ID surpass their typically developing peers in reading habits, motivation, and the ability to set and achieve goals. Educational resilience refers to the coping strategies that help students with ID succeed in school. It is instructive for thinking about resilience and how schools may foster it among students with ID. When we talk about resilience in the classroom, we mean the ability to quickly recover from academic obstacles like fatigue, worry, or pressure. Students with ID who exhibit resilience are likelier to put forth effort in classroom settings.

**Keywords:** Exploration, Role, Educational Resilience, Determination, Academic Performance, Students with Intellectually Disability, Modern and Classrooms Settings



## Introduction

Children with ID are no longer the primary focus of resilience studies. Several studies have found a wide range of possible foundations for ID. Children with ID face unique and significant challenges because of their condition. There is a link between these factors and a decreased likelihood of finishing high school and achieving independence from work (Murray, 2003). The ability to keep one's emotional and physical composure in the face of adversity is a hallmark of resilience. The vast majority of us will experience trauma at some point. Therefore, it is crucial to understand how to cope with adversity. Learning how to build resilience is essential to learn healthy coping strategies and avoiding harmful ones in light of the increasing incidence of mental illnesses, including depression and post-traumatic stress disorder (Southwick & Charney, 2012; Rutter, 2012b; Russo et al., 2012). Emerson et al. (2008) discovered that having at least one identifier increased the likelihood that a family with children under three was low-income, had money problems, relied on government assistance programs, or lived in social housing. Only 25% of families with generally developing 3-year-old had to deal with issues of this nature. In educational settings, resilience is not the result of any single factor but rather a constellation of interconnected ones. Help is available from family, friends, teachers, and guidance counsellors. Students with ID who experience more hardship become more resilient as an outcome. When faced with devastating loss, even those with loving parents, authoritative adults, financial stability, access to a good education, and the support of friends and neighbours may collapse.

The disparities in resilience can be traced back to unequal wealth, resources, and power distribution. It would appear that the concept of "resilience" in the classroom can vary and develop over time. Educational resilience can also be considered the interaction between a student's innate ability and their specific context, peer group, socioeconomic status, resources, etc. Evidence suggests genetic and ecological variables are at play (Angelkovski, 2016). Parents of children with ID were likelier to report their child's health was poor or fair than pathos children without disabilities. Certain personality qualities were also shown to be more common in people who carried identification. Reasons included discrimination, hatred, fear, and inadequate access to services. It was concluded that specific hazards could be lessened if caregivers and those with ID were made more aware of the importance of building resilience. There is strong evidence that toxic amounts of pain might have adverse effects on children, stated to the WHO (2012). Many children suffer permanent damage, yet some can flourish despite their environment (Murray, 2003; Clarke

& Grados, 2003). Various studies have focused on ID children to understand their remarkable resilience. Individuals with ID do much worse than typically developing peers regarding social, emotional, and behavioral implications. Those with ID are likelier to stay away from their communities after a diagnosis and less likely to form close friendships. More children in the resilient group were attached and had ID, but this difference failed to reach statistical significance. Researchers discovered that a child's steady connection was essential but insufficient to determine whether an ID child would be resilient.

### **Understanding Resilience**

*Resilience* is sometimes defined as the capacity to maintain or regain one's emotional well-being in adversity. The components of personal character, biological makeup, and the environment are all examined as they relate to resilience. The model can be tweaked to look into the effects of various factors on resilience and adaptability. Despite setbacks, resilient people continue to grow and achieve their goals. Be identifying, acquiring, and appropriately utilizing the psychological, interpersonal, cultural, and financial assets needed to achieve and sustain a high level of health, advocating for the supply of these resources in culturally appropriate ways (Ungar et al., 2008). It has been shown that students who demonstrate resilience are more likely to succeed academically while facing challenges (Masten, 2001; Tugade & Fredrickson, 2004). The past few decades have seen a rise in resilience education and policy-making (Durodie, 2009; Furedi, 2008; Aranda et al., 2012). The concept of resilience is now understood to be a general notion that is impacted by and affects a wide variety of additional factors (Pangalo et al., 2014; Ungar et al., 2008). Resilient people can alter their actions for the better when faced with adversity. There is an influence on the individual and the group as a whole. Children's emotional and social development is negatively affected by these risk factors, based on evidence (Luthar & Burak, 2000; Masten, 1994; Rutter, 1989). As stated by Luthans (2002), resilience is the capacity to bounce back quickly from adversity, regardless of the nature of the adversity experienced. Differentiating factors between high- and low-achieving students are investigated (Yeager & Dweck, 2012).

A sign of resilience is how quickly an individual can bounce back from adversity and return to their routine. Substantial changes in brain structure and function, such as those seen in people with post-traumatic stress disorder, depression, and other mental disorders, have been linked to stressful life circumstances, trauma, and persistent adversity. Although continually operating in hostile situations, most people can avoid contracting these ailments, earning them the title of strong. A

greater understanding of the factors that promote such effects is highly relevant since resilience as successful adaptation depends on effective responses to external challenges and ultimate resistance to the deleterious effects of stress (Wu et al.; A. A., 2013). Resilience is an umbrella concept in mental well-being (Masten et al., 1990). Initially, we discuss the various methods people have used to recover from traumatic experiences. Very few individuals take risks and still manage to achieve success. Finally, one of the critical concepts of resilience is the idea of development and change in the face of challenges. The ability to quickly recover from adversity is the standard definition of resilience. Academics have detected different levels of resilience during the past 40 years. Despite first impressions, many aspects of the natural world can really help to cultivate resilience. Academics have looked at persons with ID, groups, countries, and most recently, entire civilizations to see what factors contribute to their resilience. In recent years, resilience has been emphasized as an essential cultural value and a commendable personality trait. The most up-to-date further supports the concept that resilience is a process by showing that the factors contributing to it vary depending on the setting. The idea of resilience has garnered attention from policymakers, practitioners, and academics. Continuing everyday life after encountering anything unusual or upsetting shows strength and adaptability.

### **Role of Educational Resilience**

*Resilience* is defined as the ability to recover quickly from adversity or adapt to new circumstances (Benard, 1991). *Educational resilience* is overcoming challenges and continuing learning (Wang & Gordon, 1994). Since experts have only examined a tiny sample of resilient children, much about their intelligence remains a mystery (Williams & Bryan, 2013). Students who can bounce back quickly from setbacks tend to do better overall. To succeed academically means to get above the regular challenges students face (Martin & Marsh, 2006). How well a youngster handles academic pressures, including poor grades, test anxiety, and an excessive amount of homework, is reflected by this indicator. The term educational resilience describes a student's ability to persevere in the face of adversity while having an intellectual disability. Hopefulness, self-affirmation, a strong sense of agency, the idea that one can solve challenges, a willingness to take chances, a sense of social support, and well-defined long-term goals are all positively connected with success in life. Teachers and academics from all around the world have been looking for these features in order to better support children at risk due to ID. A child's general development and, in turn, educational resilience are influenced by a wide range of factors, including those at the individual, familial,

institutional, and social-environmental levels. Every child has the potential to triumph despite hardship, given the correct environment and upbringing. Family is the first setting in which a child is exposed to positive reinforcement to develop resilience. The school setting is second only to the home as an essential nurturing space for children. Students with high goals, strong problem-solving skills, social graces, and a passion for learning are likelier to succeed in school and beyond (Wang & Gordon, 1994).

Educational resilience refers to the ability to maintain one's composure under pressure. There is an emphasis on studies that have educational value and are compatible with resilience in the classroom, and it provides a succinct summary of the concept of resilience as it has been examined among children with ID. Institutions and mechanisms that can effect change are emphasized. The dynamic aspects that enable effective learning should be prioritized to foster educational resilience. This strategy de-emphasizes intrinsic talents like intelligence in favor of students' ability to persevere through hardship (Benard, 1993; Gordon & Song, 1994; Masten et al., 1990) and eventually achieve success. However, evidence demonstrates that young people can develop greater resilience through various behavioural modifications. Resilience is sometimes thought of as an inborn trait, but a more nuanced view sees it as the dynamic by-product of strengths and environmental buffers interacting over time. The resilience of an ID student under stress is proportional to the individual's resilience and the protective factors available to them.

*Educational resilience* is defined by the work of Wang, Haertel, and Walberg (1994) as the ability to keep moving forward despite setbacks and to keep making progress despite failures. Patterns of thought, feeling, and behavior are joint to classroom discussion topics. The most significant indicator of a student's success is not the school they attend but rather the student with IDs' risk factors. Having a sibling who dropped out of school, living in poverty, experimenting with substances, engaging in sexual activity, having only one parent at home, and being home alone for at least three hours after school are all risk factors that increase children's likelihood of engaging in risky behavior. A gifted child who displays these traits may be misunderstood as too sensitive. The school environment may influence a child's motivation to learn and achieve. Teachers significantly impact the classroom, the environment, students' feelings of security, and their ability to bounce back from academic setbacks for their ID students. The top schools for students with ID provide their basic needs and offer a wide range of enriching extracurricular events. The academic

achievement of students with ID in today's schools depends on their ability to show greater resilience than in earlier days.

### **Academic Achievement and Resilience**

Academic achievement and the classroom environment for students with ID are associated with resilience. As per Ungar (2006), a person's education level can measure their resilience. Schools are considered protective factors because they provide children with a sense of competence, protect them from potentially dangerous environments (Nickolite & Doll, 2008), compensate for the effects of other disabilities, and act as motivational factors. The academic achievement of a school catering to students with IDs can have far-reaching effects on their maturation as people. Students with ID do well when teachers and parents work together to meet their unique needs. Resilience in education refers to a student with IDs' capacity to maintain high academic performance despite setbacks. It aimed to determine whether or not different sorts of classrooms result in different levels of senior-year retention. When it comes to schooling, ID students have a leg up.

Students with ID in high school exposed to a positive environment in the classroom were more likely to complete their education. A student's grades should improve naturally as their resilience does. However, there needs to be more consistency in the findings of different studies. Resilience has been linked to better academic achievement in a variety of research. Evidence has demonstrated that specific coping methods, including resilience, self-regulation, and educational goals, might mitigate the adverse impacts on behavior and risk perception (Abolmaali & Mahmudi, 2013; Jafri, 2013) shows that resilient children's academic success is more probable. Students from various socioeconomic levels attending high schools in urban areas were examined to determine the correlation between resilience for academic performance and school performance (Trueba, 2002). In this section, we introduce the resilience for academic achievement concept and address the comparisons between the academic outcomes of students of diverse racial identities who have ID. Using its resilience for academic achievement framework, the ID student will discuss what it found on the academic performance gap, the challenges faced by children from various walks of life and these issues. Resilience is the ability to bounce back from adversity, find novel approaches to problems, and make the most of limited means. Professor Trueba (2002), an immigrant from Hispanic countries, developed the concept of resilience by drawing on his own experiences. Based on his own experiences with challenges, he became interested in the science behind grit and determination. Students with ID can succeed academically even when confronted with apparently

insurmountable obstacles. Young individuals with ID can be protected from danger and taught to recognize and welcome challenges by examining their educational resilience. Students' academic achievement and the school environment for those with ID correlate with their ability to persevere through challenges in modern classroom settings.

### **Academic Performance of Students with Intellectually Disability**

Education is developing one's potential as a responsible, focused, original, creative, and valued societal contribution. Its goal is to enable students with ID to achieve their full potential and make meaningful contributions to their lives and those of others around them. It is also seen as a means of passing one's values and traditions to the next generation. Progress has been made in accommodating the educational requirements of people with disabilities, and the right to education is now widely regarded as a fundamental human right for all people. Academic achievement in the classroom is essential to cultivating capable national workers and leaders (Ali et al., 2009). Having an ID can harm a child's academic success if he or she has considerably below-average intellectual functioning and concurrent deficits in adaptive behaviour that arise during the formative period (IDEA, 2004). Educating students with ID in modern schools can occur in formal and informal settings. Traditional, classroom-based instruction offered by skilled teachers and aids is beneficial in many ways for children with ID to achieve a well-rounded education.

One can get an informal education in many ways, such as self-study and serving as an apprentice to a more experienced person. Students with ID confront many challenges that prevent them from fully engaging in their education at any level. As an outcome, its goal is to explore the factors affecting students' academic performance and achievement. A person's intellectual disability may be interpreted quite differently by different others. Therefore, students with ID may encounter discrimination and confusion from their classmates. To ensure that students with ID have access to the same educational and career possibilities as their non-disabled peers, firms and teachers need to get an understanding of ID, prepare for teaching students using a range of features, and determine how to provide modifications for students with ID—the importance of academic resilience for children with ID to succeed in the modern classroom. Every child has unique needs and deserves assistance. When developing, learning, and adapting, some children require additional time, guidance, and resources to mature and acquire their developmental milestones fully. For instance, children with ID often need supplementary support. When it comes to learning and socializing reasoning, problem-solving, and generalization may have yet to develop normally. Children with

ID also learn languages more slowly (Olivier & Williams, 2005). Every single child has a unique way of taking in information. To help children with ID develop to their full academic, social, and physical potential, schools should create an inclusive and accepting environment for every child. A child's academic success is directly tied to their social and emotional well-being. However, most children with identity are not attending school or are in foster care. This is especially true for children with ID since teachers are the single most influential person in the lives of their students. Explores the impact of educational resilience on the academic achievement of students with ID of various kinds and degrees, showing how teachers can help students with ID succeed in modern classroom settings.

### **Exploring Resilience amongst Students with Intellectual Disability**

*Resilience* is the capacity to recover swiftly from challenges, keep one's health, and even thrive in adversity. Those who identify as ID are statistically more likely to experience hardship. However, studies have yet to determine where students with ID get the strength to persevere. It is the first effort to take an introspective look at resiliency among students with ID. Being resilient means you can overcome challenging situations. The individuals, their lives, and their surrounding environment's assets and resources contribute to their resilience. The extent to which a person can bounce back changes throughout time (Windle, 2011). Resilience is advantageous, but the internal traits that help children with ID weather adversity best differ from one individual to the next and from one circumstance to the next. Based on the studies, students with ID have the same capacity for resilience as the general population. However, the outcomes of this study underscore the significance of external sources of resilience for students with ID, indicating that regulators and healthcare providers should pay attention to this fact and seek to establish an environment that improves resilience in these children. It looks at how one's surroundings might either help or hinder their efforts to become more resilient. In most situations, it is assumed that you will always have a support system in the form of friends and family. Family members, friends, teachers, and medical staff all fall under this category. While attempting to assess a person's resilience, it is essential to consider the person's own state and the state and experiences of those around them, for instance, by delving into the mental underpinnings. Working in the field of identity theft prevention will be fulfilling. The beneficial effects of these viewpoints include increased fulfilment with work, flexibility to change, and social closeness and attachment (Hastings & Horne, 2004). This new understanding is only the beginning of the work that has to be done.

However, there has been a lot to investigate into the caregivers' challenges emotionally. Workplace performance has been linked to those in need of support (White et al., 2006; Hewitt & Larson, 2007; Korsitas et al., 2010). When individuals are upset or feel their needs are not being met, they may act out. The function of resilience as a response to stress was the main topic of the preceding paragraph. After studying the lives of students with ID for an extended period, experts have found that they are more prone to suffer than the general population. However, studies have examined their resilience, and their support could be improved. To help bridge that knowledge gap, this study examined the factors contributing to the resilience of students with ID and their support in modern classroom settings.

### **Conclusion**

Resilience is an essential factor to consider when designing learning, teaching, and evaluation procedures, as well as when considering pedagogical innovations and the viewpoint of the student with Learning development therapies, learning technologies, and graduation attributes should all be modified better to reflect the maturing of resilience and its key features to guarantee that students with ID maintain this knowledge of resilience's significance in learning. Academic achievement was linked to students with IDs' interest in and engagement in their schoolwork—the importance of academic resilience for the future success of children with ID in their future classrooms. Educational resilience, including classrooms, social spaces, and archives, can be used to cultivate and hone resilience. Students with ID may have better access to a wider variety of extracurricular pursuits, choices for housing, and social places that were accessible. Academic achievement was linked to characteristics like problem-solving skills, self-efficacy, empathy, and self-awareness, all considered internal assets. After adjusting for further factors, student participation in extracurricular activities remained the strongest indicator of academic performance. Teachers and parents worldwide stay concerned about the school performance of students with ID in modern classroom settings.



## References

1. Abolmaali, K., & Mahmudi, R. (2013). The prediction of academic achievement based on resilience and perception of the classroom environment. *Open Science Journal of Education*, 1(1), 7-12.
2. Angelkovski, R. (2016). Resilience in children: Educational significance. *Journal of Student Engagement: Education Matters*, 6(1), 39-45.
3. Anwar, J., Ali, M. A., Hussain, M., Sabir, W., Khan, M. A., Zulkiffal, M., & Abdullah, M. (2009). Assessment of yield criteria in bread wheat through correlation and path analysis. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 19(4), 185-188.
4. Aranda, K., Zeeman, L., Scholes, J., & Morales, A. S. M. (2012). The resilient subject: Exploring subjectivity, identity and the body in narratives of resilience. *Health*, 16(5), 548-563.
5. Benard, B. (1991). Fostering resiliency in kids: Protective factors in the family, school, and community.
6. Benard, B. (1993). Fostering resiliency in kids. *Educational leadership*, 51(3), 44-48.
7. Clarke, P., Iqbal, M., & Mitchell, S. (2003). A comparison of transient-evoked otoacoustic emissions and automated auditory brainstem responses for pre-discharge neonatal hearing screening: Comparación de los emisiones otoacústicas evocadas portransitorios y los potenciales evocados automatizados de tallo cerebral en la identificación auditiva neonatal de pre-egreso hospitalario. *International journal of audiology*, 42(8), 443-447.
8. Durodie, B. (2009, October). Therapy culture revisited: The impact of the language of therapy on public policy and societal resilience. In *Report of Workshop Organised by Centre of Excellence for National Security (Singapore)*, S. Rajaratnam School of International Studies, Nanyang Technological University, Singapore, October (pp. 5-6).
9. Furedi, F. (2008). Fear and security: A vulnerability-led policy response. *Social Policy & Administration*, 42(6), 645-661.
10. Gartin, B. C., & Murdick, N. L. (2005). Idea 2004: The IEP. *Remedial and Special Education*, 26(6), 327-331.
11. Jafri, M. H. (2013). A study of the relationship of psychological capital and students' performance. *Business perspectives and research*, 1(2), 9-16.
12. Kwan, M. P., Murray, A. T., O'Kelly, M. E., & Tiefelsdorf, M. (2003). Recent advances in accessibility research: Representation, methodology and applications. *Journal of Geographical Systems*, 5, 129-138.
13. Lennox, N. G., Beange, H., & Edwards, N. S. (2000). The health needs of people with intellectual disability. *The Medical Journal of Australia*, 173(6), 328-330.
14. Luthans, F. (2002). The need for and meaning of positive organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 23(6), 695-706.
15. Martin, A. J., & Marsh, H. W. (2006). Academic resilience and its psychological and educational correlates: A construct validity approach. *Psychology in the Schools*, 43(3), 267-281.
16. Masten, A. S. (2002). Commentary: The promise and perils of resilience research as a guide to preventive interventions. *Resilience and development: Positive life adaptations*, 251-257.

17. Masten, A. S., Best, K. M., & Garmezy, N. (1990). Resilience and development: Contributions from the study of children who overcome adversity. *Development and psychopathology*, 2(4), 425-444.
18. Murray, C. (2003). Risk factors, protective factors, vulnerability, and resilience: A framework for understanding and supporting the adult transitions of youth with high-incidence disabilities. *Remedial and special education*, 24(1), 16-26.
19. Nickolite, A., & Doll, B. (2008). Resilience applied in school: Strengthening classroom environments for learning. *Canadian Journal of School Psychology*, 23(1), 94-113.
20. Noone, S. J., & Hastings, R. P. (2011). Values and psychological acceptance as correlates of burnout in support staff working with adults with intellectual disabilities. *Journal of Mental Health Research in Intellectual Disabilities*, 4(2), 79-89.
21. Olivier, M. A. J., & Williams, E. E. (2005). Teaching the mentally handicapped child: Challenges teachers are facing. *International Journal of Special Education*, 20(2), 19-31.
22. Pangallo, A., Zibarras, L., Lewis, R., & Flaxman, P. (2015). Resilience through the lens of interactionism: a systematic review. *Psychological assessment*, 27(1), 1.
23. Russo, S. J., Murrough, J. W., Han, M. H., Charney, D. S., & Nestler, E. J. (2012). Neurobiology of resilience. *Nature neuroscience*, 15(11), 1475-1484.
24. Rutter, M. (2012). Resilience as a dynamic concept. *Development and psychopathology*, 24(2), 335-344.
25. Smith, K. J., & Emerson, D. J. (2017). An analysis of the relation between resilience and reduced audit quality within the role stress paradigm. *Advances in accounting*, 37, 1-14.
26. Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2012). The science of resilience: implications for the prevention and treatment of depression. *Science*, 338(6103), 79-82.
27. Thrush, S. F., Hewitt, J. E., Dayton, P. K., Coco, G., Lohrer, A. M., Norkko, A., ... & Chiantore, M. (2009). Forecasting the limits of resilience: integrating empirical research with theory. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 276(1671), 3209-3217.
28. Trueba, H. T. (2002). Multiple ethnic, racial, and cultural identities in action: From marginality to a new cultural capital in modern society. *Journal of Latinos and education*, 1(1), 7-28.
29. Tugade, M. M., Fredrickson, B. L., & Feldman Barrett, L. (2004). Psychological resilience and positive emotional granularity: Examining the benefits of positive emotions on coping and health. *Journal of personality*, 72(6), 1161-1190.
30. Ungar, M., Liebenberg, L., Boothroyd, R., Kwong, W. M., Lee, T. Y., Leblanc, J., ... & Makhnach, A. (2008). The study of youth resilience across cultures: Lessons from a pilot study of measurement development. *Research in Human Development*, 5(3), 166-180.
31. Wang, M. C., & Gordon, E. W. (1994). Epilogue: Educational resilience—Challenges and prospects. *Educational resilience in inner-city America: Challenges and prospects*, 191-194.
32. Wang, M. C., & Gordon, E. W. (2012). *Educational resilience in inner-city America: Challenges and prospects*. Routledge.
33. Wang, M. C., Haertel, G. D., & Walberg, H. J. (1997). *Fostering Educational Resilience in Inner-City Schools*. Publication Series No. 4.
34. Windle, G. (2011). What is resilience? A review and concept analysis. *Reviews in clinical gerontology*, 21(2), 152-169.

35. Williams, J. M., & Bryan, J. (2013). Overcoming adversity: High-achieving African American youth's perspectives on educational resilience. *Journal of Counseling & development, 91*(3), 291-300.
36. World Health Organization. (2012). Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020.
37. Wu, G., Feder, A., Cohen, H., Kim, J. J., Calderon, S., Charney, D. S., & Mathé, A. A. (2013). Understanding resilience. *Frontiers in behavioral neuroscience, 7*, 10.
38. Yeager, D. S., & Dweck, C. S. (2012). Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed. *Educational psychologist, 47*(4), 302-314.

**KÜLTÜR BALIKÇILIĞINDA ANTİBİYOTİK KULLANIMI****Ahmed Abbas Meteab Meteab**

Çankiri Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı

**ORCID ID:** 0009-0001-4230-5812**Doç. Dr. Özgür KUZUKIRAN**

Eldivan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Veterinerlik Bölümü

**ORCID ID:** 0000-0001-9294-2801**ÖZET**

İnsanlarda yaygın olarak tıbbi amaçlar için kullanılan çok çeşitli antibiyotiklerin yaygın olarak bulunması, hem insanlarda hem de hayvanlarda bulaşıcı olmayan hastalıkların tedavisi için değerli bir kaynak sunmaktadır. Alt-inhibitör antibiyotiklerin, mikrobiyal topluluklar içindeki köklü varlıklarına rağmen arkeler üzerindeki etkisine ilişkin önemli bir bilgi eksikliği vardır. Bu alanlarda daha kapsamlı ve kesin olarak tanımlanmış bir araştırma, antibiyotiklerin ve ortaya çıkan direnç mekanizmalarının anlaşılmasını kolaylaştıracaktır. doğal ekosistemler içinde. Bu, antibiyotiklerin klinik veya tarımsal kullanımı bağlamında bu ekosistemlerle ilişki kurarken sorumlu kararlar alınmasını da kolaylaştıracaktır. Farmasötikler, hem insan hem de hayvan popülasyonlarında hastalıkların yönetiminde ve hafifletilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Güvenlik ve toksikoloji çalışmaları tipik olarak insan ve hayvan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri incelerken, ilaçların üretimi ve kullanımıyla ilgili potansiyel çevresel sonuçlar yakın zamana kadar sınırlı ilgi görmüştür ve şimdilerde araştırmaların ilgisini çekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** antibiyotik, Su Ürünleri Yetiştiriciliği**ANTIBIOTIC USES IN AQUACULTURE****ABSTRACT**

The widespread availability of a large variety of antibiotics, which are commonly used for medical purposes in humans, presents a valuable resource for the treatment of non-infectious diseases in both humans and animals. There is a significant lack of knowledge regarding the impact of sub-inhibitory antibiotics on archaea, despite their well-established presence within microbial communities. A more comprehensive and precisely delineated investigation in these domains will facilitate the comprehension of antibiotics and the resistance mechanisms that arise within natural ecosystems. This will also facilitate the making of responsible decisions when engaging with these ecosystems in the context of clinical or agricultural utilization of antibiotics. Pharmaceuticals play a crucial role in the management and mitigation of illnesses in both human and animal populations.

While safety and toxicology studies typically examine the adverse effects on human and animal health, the potential environmental consequences associated with the production and utilization of medications have received limited attention until recently and are now gaining research attention.

**Key words:** antibiotic, aquaculture

## 1. Aquaculture

Aquaculture refers to the practice of cultivating aquatic organisms, including both plants and animals, within controlled environments such as farms, as opposed to relying on the extraction of these organisms from their natural habitats. (Bentzon-Tilia et al 2016) Within this particular domain, there exist numerous subdivisions of this practice, encompassing:

- Fish farming or fish farming
- crustacean breeding
- Mollusc breeding
- Aquatic plant breeding.

Aquaculture, which initially emerged as an agricultural practice, is predominantly conducted in freshwater environments. However, when the cultivation process occurs in marine water, it is referred to as mariculture. Aquaculture is commonly regarded as a subdivision of biotechnology owing to its significant commercial and productive advancements, as well as its utilization of contemporary technologies in lieu of conventional methods. Furthermore, it facilitates the proliferation of living organisms in significant volumes within the aquatic environment, akin to the proliferation of yeasts or bacteria in substantial quantities. (Bentzon Tilia et al 2016).

## 2. Introduction

The practice of aquaculture has a lengthy historical background, however, its emergence as a global food production sector is comparatively recent. The aquaculture sector has exhibited consistent growth, as indicated by the FAO (FAO 2018) report, which states that in 2015, aquaculture accounted for 53% of the overall seafood production derived from both fisheries and aquaculture activities. The proportion of fish production attributed to aquaculture has exhibited a consistent upward trend, whereas the annual catch from fisheries has demonstrated minimal change since the 1990s (FAO 2018). The consumption of fish has exhibited a steady increase, and the corresponding

surge in demand has been effectively addressed by the aquaculture industry. One of the primary challenges encountered by the aquaculture industry is the need to enhance production of aquatic organisms while minimizing resource utilization and mitigating environmental impacts (FAO, 2018). The primary objective of this article is to establish a comprehensive framework that delineates the concept of intensification from a production-oriented standpoint.

The present study commences with an existing map of aquaculture production systems that has been previously generated. (Björnsdóttir et al. 2016) According to a comprehensive analysis of existing scholarly literature. The primary objective of the map is to offer a comprehensive depiction of the production functions required for cultivating aquatic organisms within aquaculture systems. The map additionally provides a comprehensive depiction of the methodologies employed to execute these functions, as well as the primary variables utilized to assess each function. This paper builds upon previous research by further exploring the concept of aquaculture intensity through the formulation of definitions based on the specific production functions involved. The proposed strategy aims to establish a comprehensive framework that clearly delineates extensive, semi-intensive, and intensive aquaculture practices applicable to various aquatic organisms. (Ahmed et al.2010). The definition is grounded in the concept of production functions, yet remains consistent with the contemporary usage of the terms. The present utilization of these terms lacks coherence, as they are seldom explicitly defined, employed inconsistently, and pertain to distinct facets of aquaculture, varying depending on the specific organism being cultivated. This characteristic is evident in the majority of the literature referenced in this article (Ahmed et al.2010).

### **3.Impacts Of Antibiotics Used In Aquaculture**

Antibiotics are specifically formulated to impede the proliferation and eliminate pathogenic bacteria. Generally, these agents demonstrate one of three fundamental mechanisms of action: the perturbation of cellular membranes, the interference with protein or DNA synthesis, or the suppression of enzyme activity. Compounds exhibiting antibiotic properties are selected for utilization in both human and veterinary medicine owing to their distinct toxicity towards cellular membranes, ribosomal activity, or enzyme activity within prokaryotic cells. Despite the relatively low toxicity associated with antibiotics, the widespread utilization of these substances raises significant environmental concerns. Numerous antibiotics are chemically stable compounds that undergo minimal degradation within the human body, thereby retaining their efficacy even after excretion. The widespread and consistent use of antibiotics in farming aquatic organisms poses a

number of potential dangers to the animals' health. Aquatic organisms are more susceptible to bacterial infections when antibiotics are used, as well as to human health upon the consumption of fish and shrimp. Antibiotics employed in aquaculture, whether for preventive or therapeutic purposes, frequently accumulate within the tissues of aquatic organisms. The presence of residues of antimicrobial drugs in edible tissues has the potential to induce allergies, toxic effects, alterations in the intestinal microbial community, and the development of drug resistance. The presence of chloramphenicol residues in human-consumed food has the potential to induce aplastic anemia, a severe condition characterized by debilitating bone marrow disorders. Nitrofurantoin antibiotics have been identified as potential carcinogens and have been associated with various other pathological conditions. Antibiotics can be regarded as a significant factor that influences the microbial community in the environment. However, there is a limited amount of research available on the impact of antibiotics on aquatic farms. This can be attributed to the findings of Kummerrer (2009b), who provided a comprehensive explanation for this phenomenon. According to Kummerrer, the concentration of antibiotics in these environments typically falls within the range of mono-grams and lower micrograms per liter. The lower concentration of antibiotics poses a challenge in conducting thorough studies on their effects. Additionally, the presence of microbes is observed at significantly reduced densities, thereby posing additional challenges in the determination of the microbial community structure. Antibiotics serve as an ecological barrier within the environment, with the potential to impact microbial communities. The effects encompass the phenomenon of phylogenetic structure alteration, expansion of resistance, and disturbance of ecological function within the micro ecosystem. (Chan Ding, 2010). Antibiotics that exhibit a propensity for adsorption onto particulate matter, particularly within the marine ecosystem, can endure and retain their efficacy for extended periods within the environment. (Halling-Sorenson et al., 1998). Anoxic sediments are frequently found in aquatic environments, and it is observed that antibiotic compounds tend to exhibit prolonged persistence under such anoxic conditions. The study conducted by Hektoen (1995) demonstrated that antibiotics, when deposited in sediments at depths ranging from 1 to 7 cm, exhibit half-lives exceeding 300 days. This highlights the potential for antibiotics to accumulate in the aquatic environment at levels that pose a risk to benthic communities and can subsequently be transferred through the food chain. Numerous studies have provided evidence that a significant number of chemicals currently produced and utilized have the capacity to enter the environment, disperse, and exhibit a persistence that surpasses initial estimations. (Kolpin, 2002). The utilization of antibiotics in the aquaculture of fish and shrimp has

emerged as a significant concern. This issue is compounded by the infiltration of antibiotics into pond sediments, subsequent discharge as waste and effluents, and their subsequent mixing with runoff water. These contaminants pose a threat to coastal mangroves, which serve as crucial natural habitats for shrimp, fish, and humans alike, thereby leading to their destruction. (Jatindra et al., 2009). Research on fish farms has indicated that a significant proportion of antibiotics administered through feed are not effectively absorbed by fish, instead being released into the surrounding ecosystems (Weston, 1996). According to the findings of Le and Munekage (2004), the presence of antibiotic residues in ecosystems can potentially result in adverse effects. Therefore, the accumulation of these antibiotics in sediments will undoubtedly modify the natural processes that may occur in the environment. Due to this rationale, a significant number of importing nations have implemented comprehensive prohibitions on the utilization of specific antibiotics. The Marine Products Export Development Authority of India (MPEDA) has provided a comprehensive enumeration of antibiotics that are prohibited for use in marine products.

#### **4. Antibiotic Resistance**

The aquatic environment exhibits a greater degree of direct and intimate interaction with human life as a result of the extensive consumption of fish and shrimp. Therefore, it has the potential to transmit antibiotic resistance, which presents a significant risk to both public health and ecosystems. The antibiotics commonly employed in aquaculture are frequently non-biodegradable and persist within the aquatic environment for extended durations. This effect encourages the multiplication of bacteria that are able to survive in the presence of these antibiotics. As a result, these bacteria are able to acquire a resistance to the antibiotics, which can then be passed down to later generations. One potential risk lies in the transfer of these bacteria to human and animal pathogens, which could result in a heightened prevalence of infectious diseases among fish, animals, and humans alike. The media has garnered significant attention towards the utilization of antibiotics in recent years, primarily due to the escalating prevalence of diseases that have developed resistance to conventional treatment methods.

The extensive and uncontrolled utilization of antibiotics in aquaculture facilities has resulted in significant ramifications. The occurrence of mutagenic, multidrug resistant microbial strains has been facilitated, leading to the potential outbreak of infectious diseases. Marine fish farms are situated within a diverse marine ecosystem that includes fishing activities and other marine food processing facilities. A portion of the indigenous fish population consumes residual food pellets



that have been treated with antibiotics, resulting in the transfer of these substances to the fish. A study has substantiated that wild fish in close proximity to aquaculture sites actively consume these pellets. The presence of tetracycline and quinolone residues was documented in wild fish specimens obtained from aquaculture regions. (Tendencia et al., 2001).

In addition to the emergence of antimicrobial resistance, it has also been shown that these antibiotics have a propensity to accumulate within the connective tissue of fish and shrimp. Utilization of antibiotics always leads to the development of drug resistance. This consequence cannot be avoided. (Stokes, 2001), and this outcome holds significant implications for the practice of antibiotic administration in aquaculture, for various reasons. (Salyers et al., 2002).

The utilization of Oxytetracycline (OTC) in aquaculture has demonstrated the propensity to induce a seasonal alteration in bacterial species, specifically towards enterobacteriaceae, and is closely linked to the development of antibiotic resistance. (Guardabaasi et al., 1999; Wollen-berger et al., 2000) The analysis of samples collected from the gills and intestines of wild and commercial fishes in close proximity to fish farming operations has revealed a significant prevalence of multiple antibiotic resistance. (Rhodes et al 2000, Guardabassi et al., 1999). In addition, it should be noted that the emergence of antibiotic-resistant bacterial strains necessitates the administration of higher dosages of antibiotics for disease treatment, resulting in an increased release of antibiotics into the natural environment. (Bruun et al., 2003). Many studies investigating resistance have a common underlying assumption that an increase in the presence of antibiotics in the environment will lead to a higher occurrence of antibiotic resistance in bacterial populations. (Smith et al., 1994a; Halling sorenson et al., 1998). In the presence of antibiotics, strains that possess resistance to these drugs exhibit a competitive advantage over strains that lack such resistance, leading to their prevalence within the population. The presence of antibiotic-resistant bacteria and their corresponding resistance genes is frequently observed in aquatic ecosystems. (Esiobu et al., 2002; Schwartz et al., 2003; Biyela et al., 2004).

In their study, Tendencia and de la pena (2001) discovered a correlation between antibiotic resistance and the past and present utilization of antimicrobials. They observed that shrimp ponds that employed oxolinic acid in their feed exhibited a high prevalence of antimicrobial usage. A separate investigation demonstrated a rise in the abundance of tetracycline resistance genes, relative to 16s rRNA genes, when exposed to low levels of oxytetracycline in aquatic environments. (Knapp et al., 2008). The examination of various clusters of antibiotic resistance genes through

phylogenetic analysis has indicated that the genetic material responsible for contemporary antibiotic resistance has undergone extensive selection and diversification long before the onset of the current era characterized by the use of antibiotics. (Aminov and Mackie, 2007).

## 5. Feed Resources

The cultivation of carps in ponds and the farming of filter-feeding bivalves are examples of extensive or semi-intensive aquaculture systems. These types of systems rely on either natural production or the utilization of agricultural wastes, in addition to feed that is sourced locally. Although filter feeders, such as mussels, exhibit self-sufficiency in terms of acquiring sustenance, the practice of densely cultivating them in partially enclosed coastal regions can still exert influence on the indigenous food chain. One can observe a case in Rio Arosa, Spain where overgrazing has had a detrimental effect on the phytoplankton population due to the presence of filter-feeding mussels. This has resulted in a deprivation of zooplankton and subsequently led to a decline in the sardine fishery. (GESAMP, 1991). To promote the proliferation of algae and other food sources, nutrient-dense substances are introduced. The materials primarily comprise cost-effective agricultural by-products that are readily available in the local vicinity. In addition, the feeds produced on the farm are supplemented with leftovers from the home as well as, in certain instances, trace amounts of fishmeal. These additional feeds are employed to augment the preexisting food sources in large-scale ponds. However, it is important to acknowledge that in the predominant intensive production systems observed in temperate aquaculture, as well as the increasing trend in tropical areas, The organisms that are farmed are dependent, to varied degrees, on feeds that are available commercially and are nutritionally balanced. These diets also contain fish meal as well as fish oil. There is significant evidence that marine fish species or shrimps are dependent on fish resources as a significant component of their diet. Nevertheless, it is worth noting that within the aquaculture sector, there is an emerging inclination towards cultivating freshwater fish varieties such as carp, tilapia, and catfish. The species under consideration, which exhibit herbivorous or omnivorous feeding habits, are experiencing a growing trend in their cultivation through the utilization of formulated feeds containing different ratios of fishmeal and fish oil. In 2010, a considerable proportion, estimated at around two-thirds, of the finfish and crustaceans cultivated worldwide depended on commercial pelleted diets for their sustenance. (Tacon and Metian, 2013).

Fishmeal and fish oil make up the majority of the salmonids', seabass', and sea bream's diets, respectively, as well as the diets of other carnivorous species. The possibility exists to replace a substantial proportion of fishmeal currently employed in intensive fish diets with plant-derived proteins, such as oilseeds. (Stickney et al., 1996; Hasan and Halwart, 2009), The fulfillment of dietary needs for crucial amino acids, particularly cysteine and methionine, continues to heavily rely on the utilization of fishmeal. The feasibility of developing commercial plant protein-based diets within a competitive industry, where profit margins are progressively constrained, is yet to be determined. The palatability and growth of oilseed meals may be compromised depending on the source and inclusion rate. (Stickney et al., 1996), Moreover, it is crucial to take into account the element of profitability. The environmental impact of waste loadings can be intensified due to a reduction in palatability or the digestibility of dietary substances. The issue pertaining to fish oils is of higher priority when compared to that of fishmeal. (Naylor et al., 2009). Aquatic carnivores exhibit limited proficiency in utilizing carbohydrates as a source of energy, instead relying predominantly on protein and lipid metabolism to meet their energy demands. (Cowey and Sargent, 1977). The substitution of vegetable oils for fish oils in the feeding regimens of freshwater carnivorous or omnivorous fish is a relatively straightforward procedure in contrast to marine and diadromous carnivorous species, such as Atlantic salmon, which possess a distinct dietary necessity for n-3 highly unsaturated fatty acids. Considerable progress has been made in the domain of alternative sources, including rapeseed and linseed, as well as the synthesis of n-3 fatty acids. The aforementioned advancements have facilitated the augmentation of diverse feed sources, while concurrently guaranteeing favorable results in terms of both rates of growth and the quality of the product. (Naylor et al., 2009). At present, it is estimated that around a quarter (25%) of the overall yield obtained from capture fisheries is allocated for purposes other than human consumption. The majority of this portion is utilized in the production of fishmeal and fish oil, which serve as essential inputs in the aquaculture industry. (Tacon and Metian, 2009; Fig. 1). Fish species being used for reduction to fishmeal

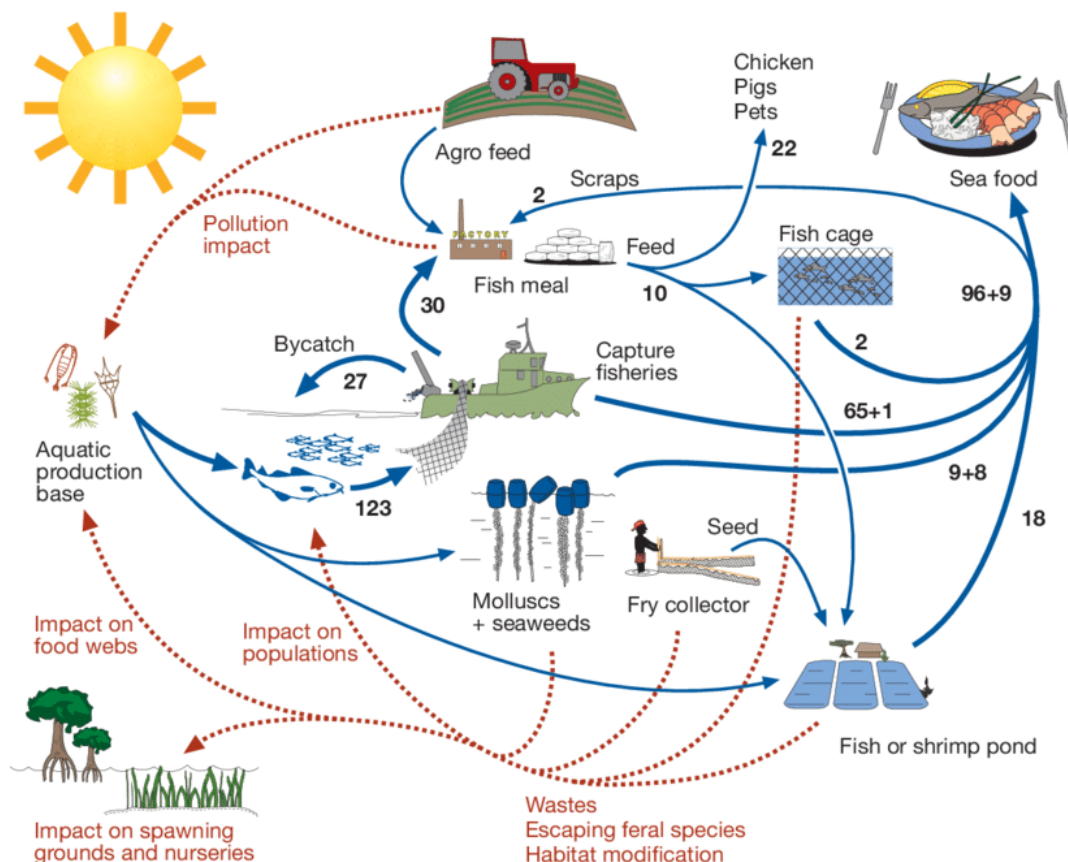


Fig. 1 This study explores the ecological interdependencies between aquaculture and capture fisheries. The primary pathways that facilitate the connection between the aquatic production base, which includes both fisheries and aquaculture, and the consumption of seafood by humans are visually represented by the thick blue lines.

The numerical data presented pertains to the year 2012 and is measured in megatons, which is equivalent to one million metric tons. These values represent the total quantities of fish, shellfish, and green seaweeds combined. The phrase "thin blue lines" refers to supplementary inputs that are necessary for the production process. The existence of hatched red lines functions as an indicator of negative feedback mechanisms. There are also cases in which the transition occurs from cage aquaculture to pond aquaculture due to the unaccounted surplus of fishmeal resulting from the utilization of fish feed, as illustrated in the diagram. The visual representation of the framework as presented in the research conducted by Naylor *et al.* (2000) is illustrated. The data presented in the studies conducted by Tacon and Metien (2013) and Matsuoka (2008).

Species such as the Peruvian anchovy, the Japanese anchovy, the blue whiting, the Atlantic herring, the chub mackerel, the Chilean jack mackerel, the capelin, and the European pilchard are included in this category. (Kaushik and Troell, 2010). Many fish species that are used for feed demonstrate a high growth rate and opportunistic behavior, which allows them to endure significant fishing pressures. However, the reproductive capacity of specific species is also constrained by climatic variations associated with El Niño-Southern Oscillation phenomena. (FAO, 1997; NRC, 1999). The comprehensive investigation of the consequences of intensive fishing on pelagic forage fish species, particularly with regards to its influence on marine biodiversity, encompassing the decline in food supply for marine predators and economically significant species consumed by humans, is an area that has yet to be extensively explored. (Smith *et al.*, 2011). The decrease in populations of North Sea capelin and herring in Europe has been attributed to intensified fishing practices, which may have adverse effects on other marine fish populations, including cod, and subsequently impacting the nutrition of seals and seabird offspring. (Vader *et al.*, 1990; Naylor *et al.*, 2000). The decline in populations of harbor seals and sea lions during the early 1980s has been ascribed to the diminishing capelin populations in the western Gulf of Alaska. (Hansen, 1997). There is a wealth of comprehensive documentation available that pertains to the intricate and dynamic relationship observed between the anchoveta species and various populations of seabirds and mammals within the Peruvian upwelling system. (Pauly and Tsukayama, 1987).

The present focus on krill harvesting in the Antarctic area, specifically for the production of aquaculture feeds, holds promise for the exploration of previously unexploited resources. Nevertheless, given the current limited comprehension of these systems, specifically regarding their vulnerability to climate change, it is crucial that all extraction activities undergo comprehensive evaluation. There has been an increasing trend in the aquaculture sector regarding the direct use of low value fish, often referred to as "trash fish," obtained from rivers, lakes, and the sea, for feed purposes. The aforementioned practice has become increasingly prominent in nations across Asia, thereby bearing significant implications for the conservation of biodiversity as well as the security of food resources. (Huntington and Hasan, 2009). Despite significant progress in reducing the use of fishmeal and fish oil in animal feeds, as well as the investigation of alternative feed ingredients such as plants and microorganisms, (Tacon and Metian, 2008; Naylor et al., 2009), Certain intensive and semi- intensive aquaculture systems demonstrate a proclivity to employ a higher amount of fish protein for the purpose of feeding the farmed species, surpassing the quantity that is ultimately harvested. Moreover, the increase in global aquaculture production has resulted in a corresponding increase in the demand for fish resources in the aquaculture industry. According to estimates, the aquaculture industry accounted for approximately 68% and 98% of the global fishmeal and fish oil supplies, respectively, in the year 2006. (Tacon and Metian, 2008; FAO, 2010). A range of alternative options for fishmeal and fish oil can be employed, including soy meal, soy oil, livestock by-products, vegetable oil, single cell organisms, and other easily obtainable resources, such as snails in Bangladesh. Rice and wheat bran, maize gluten meal, and cassava meal are commonly employed as feed components for various freshwater fish species. (Naylor et al., 2009). In 2006, the majority of aquaculture production, accounting for approximately 74.2% of the total, comprised species that predominantly consumed organisms occupying lower trophic levels in the aquatic food web. The species in question include aquatic plants, mollusks that engage in filter-feeding, as well as finfish species that exhibit herbivorous and omnivorous feeding behaviors. The prevailing method employed in aquaculture entails the cultivation of various species, including carps, tilapia, and catfish. Despite the increasing dependence on fish resources for this particular form of production, it ultimately results in a favorable net production of fish.

Nevertheless, this situation could potentially change if agricultural practices become more intensified and gradually integrate fishmeal-based feeds of higher quality or adopt feeding strategies that involve less valuable fish. (Tacon and Metian, 2009). When considering different fish species, such as marine species and certain diadromous species like salmon, it is observed that the production process requires a larger amount of fish as feed in comparison to the resulting output. As a demonstration, it is evident that the production of one kilogram of farmed salmon requires the utilization of approximately 3.4 kilograms of wild fish. (estimated IFFO values for 2010 in Tacon and Metian, 2008).

The cultivation of these species consequently leads to an unfavorable discrepancy in fish protein and fish oil. The global seafood consumption in 2012 reached a significant volume of 136 million metric tons (mmt). A total of 70 million metric tons (mmt) of seafood was obtained from capture fisheries, specifically derived from fish, crustaceans, and mollusks. The remaining 67 million metric tons (mmt) was acquired using aquaculture techniques, as reported by the Food and Agriculture Organization (FAO, 2014; Fig. 1). The aggregate volume of capture fisheries was documented as 91 million metric tons (mmt), along with an approximate supplementary 7 mmt of discarded catches that necessitate consideration. (Matsuoka, 2008) Based on the findings of the Food and Agriculture Organization (FAO, 2014), a certain proportion of the overall 22 million metric tons (mmt) is designated for the purpose of fishmeal production or directly employed as feed. There has been an increasing tendency observed in recent years regarding the utilization of processing byproducts derived from aquaculture and fisheries for the production of fishmeal. Despite the progress made in enhancing agricultural productivity and the formulation of alternative ingredients for fish feeds, it is expected that a larger proportion of fish resources will be directed towards the production of feeds for aquaculture. The aforementioned phenomenon can be attributed primarily to the constrained expansion of resources and the ongoing increase in aquaculture production, specifically in response to the escalating need for species at higher trophic levels. Furthermore, the escalation of production techniques employed for pond fishes in prominent producer nations such as China serves to augment this phenomenon. (Rana et al., 2009).

## 6. Antimicrobials In Aquaculture

Antimicrobials possess the ability to eradicate a wide range of microorganisms, including bacteria, viruses, fungi, algae, and other microbial entities. (Rafati 2017). The cellular composition of bacteria, specifically prokaryotes like salmonella, exhibits distinct variations when compared to eukaryotes, which encompass higher-level organisms like fish. Antibiotics are chemical substances that are specifically formulated to either eradicate or impede the proliferation of pathogenic bacteria. These compounds exploit the dissimilarities between prokaryotic and eukaryotic organisms, thereby minimizing their potential harm to higher-level organisms. Antibiotics are specifically engineered to operate via three fundamental mechanisms: firstly, by inducing the disruption of bacterial cell membranes, leading to the loss of self-regulation; secondly, by inhibiting the synthesis of DNA or proteins within the bacterial cells; and finally, by interfering with the activity of particular enzymes that are unique to bacteria. (Rafati 2017).

Antibiotics are employed within the field of aquaculture for the purpose of mitigating bacterial-induced diseases. Antibiotics are occasionally employed for the treatment of diseases; however, their primary application lies in disease prevention through the prophylactic treatment of water or fish prior to the onset of disease. Although the implementation of this preventive measure for disease control proves to be financially advantageous due to its ability to mitigate losses and expedite fish growth, it is important to acknowledge the existence of various drawbacks. (Serrano 2005).

The excessive utilization of antibiotics has the potential to generate bacteria that are resistant to antibiotics. The emergence of antibiotic-resistant bacteria can occur through the spontaneous acquisition of genetic mutations in response to selective pressures, enabling the bacterium to withstand the effects of antibiotic treatments. The utilization of antibiotics for the treatment of fish, which are also employed for the treatment of human diseases, can lead to the development of antibiotic resistance in pathogenic bacteria causing human illnesses. The excessive utilization of antibiotics in the context of fish aquaculture, as well as other agricultural applications, has the potential to give rise to public health concerns. (Capita and Alonso-Calleja 2013).



## 7. Example Antimicrobials

### 1- Copper Alloys

In recent times, copper alloys have gained significance as essential materials for netting in the field of aquaculture, which encompasses the cultivation of aquatic organisms, including fish farming. In aquaculture fish enclosures worldwide, netting materials such as nylon, polyester, polypropylene, polyethylene, plastic-coated welded wire, rubber, patented twine products (Spectra, Dyneema), and galvanized steel are employed. The selection of these materials is based on several factors, encompassing considerations such as design feasibility, material strength, cost-effectiveness, and resistance to corrosion. (Huguenin and Ansuini 1975) Copper alloys possess distinct characteristics that differentiate them from other materials employed in fish farming, primarily due to their antimicrobial properties. For further insights into the antimicrobial attributes of copper and its alloys, refer to the resources titled "Antimicrobial properties of copper" and "Antimicrobial copper alloy touch surfaces." Within the marine ecosystem, copper alloys exhibit antimicrobial and algacidal characteristics that effectively hinder the occurrence of biofouling. Biofouling can be succinctly defined as the undesirable process involving the accumulation, adhesion, and proliferation of microorganisms, plants, algae, tube worms, barnacles, mollusks, and various other organisms on artificial structures situated in marine environments. Copper alloy aquaculture pens effectively mitigate the growth of microorganisms, thereby circumventing the requirement for expensive net replacements that are imperative when employing alternative materials.

The presence of copper alloy nets inhibits the proliferation of organisms, thereby creating a more hygienic and conducive environment for the cultivation and flourishing of farmed fish. Copper alloys possess robust structural and corrosion-resistant characteristics in marine environments, in addition to their advantageous antifouling properties. Currently, brass alloy netting cages are being utilized in commercial-scale aquaculture operations across Asia, South America, and the United States. The investigation explores the antimicrobial properties exhibited by brass. (Drach et al. 2013)

### ***2-Methylene blue***

Methylene blue is employed in the field of aquaculture and is utilized by enthusiasts of tropical fish as a therapeutic agent for the management of fungal infections. Furthermore, it has been observed that this method can yield positive outcomes in the treatment of fish afflicted with ich, a parasitic protozoan known as *Ichthyophthirius multifiliis*. Typically, it is employed as a means of safeguarding recently deposited fish eggs from potential contamination by fungal or bacterial pathogens. This technique proves advantageous in cases where the hobbyist seeks to artificially induce the hatching process of fish eggs. Methylene Blue demonstrates significant efficacy when employed as a constituent of a "medicated fish bath" for the management of ammonia, nitrite, and cyanide poisoning, as well as for the topical and internal treatment of afflicted or debilitated fish as an initial intervention. (Sipos and Urakawa 2016)

### ***3-Ozone***

Ozone is introduced into seawater as a means of surface disinfection for haddock and Atlantic halibut eggs, specifically targeting nodavirus. The nodavirus is a highly virulent virus that is transmitted vertically and is known to induce significant mortality rates in fish populations.

The viability of haddock eggs is adversely affected by exposure to high levels of ozone, resulting in a failure to hatch and subsequent mortality within a span of 3-4 days. (Buchan et al. 2006).

### ***4-Malachite green***

The use of malachite green in aquaculture was prohibited by the FDA in 1983. The findings from toxicity studies have indicated that this particular chemical possesses significant potential for inducing severe toxicological side effects. Malachite green does not possess the characteristics of a conventional antibiotic; however, it does exhibit antibiotic properties. Malachite green exhibits a certain degree of environmental stability, allowing for its persistence in fish that have been subjected to its application, even following the cessation of treatment. Following the implementation of more rigorous testing and inspection protocols by Western governments, the utilization of malachite green gradually declined, while the prominence of alternative drugs increased. (Srivastava and Roy 2004).

### ***5-Chloramphenicol***

Since 1994, the United States has conducted tests on shrimp that are raised on farms to detect the presence of chloramphenicol. However, in the past ten years, the Food and Drug Administration (FDA) has enhanced its testing methodology to increase sensitivity and adjusted the detection thresholds for chloramphenicol. This adjustment was made in response to the growing incidence of chloramphenicol traces being found in imported shrimp. Following the identification of chloramphenicol in imported shrimp by the United States and the subsequent enhancement of testing methods, there has been a noticeable decline in the utilization of this substance in aquaculture practices. (Khan and Lively 2020).

### ***6-Gentian violet***

Gentian violet, scientifically referred to as crystal violet, possesses antibacterial, antifungal, and antiparasitic characteristics. During the era of World War I, this compound was employed as a topical antiseptic; however, in contemporary times, it has been supplanted by more advanced treatments. The utilization of gentian violet in aquaculture is prohibited by the Food and Drug Administration (FDA) due to a multitude of research studies that have demonstrated an elevated susceptibility to specific types of cancer associated with this substance. Additionally, evidence has indicated that fish are capable of absorbing this chemical when it is employed in aquaculture practices. (Maley and Arbiser 2013).

### ***7-Nitrofurans***

Nitrofurans exhibit broad-spectrum antibiotic activity, demonstrating efficacy against both Gram-positive and Gram-negative bacterial strains. In 1991, the Food and Drug Administration (FDA) made the decision to withdraw a number of approved nitrofurans products used in food animals. This action was prompted by scientific investigations that revealed the potential of nitrofurazone, one of the nitrofurans, to induce mammary tumors in rats and ovarian tumors in mice. The Food and Drug Administration (FDA) has additionally determined that certain individuals may exhibit hypersensitivity to this particular product. According to the Food and Drug Administration (FDA), the utilization of nitrofurans beyond their labeled indications is strictly prohibited in all food-producing animals, including seafood. The Food and Drug Administration (FDA) presently employs a practice of detaining specific seafood imports without conducting physical examination, owing to the utilization of nitrofurans by the producer. (Guay 2001).

### **8-Floroquinolones**

The utilization of fluoroquinolones in aquaculture has been banned for off-label purposes in the United States and various other regions across the globe due to public health apprehensions regarding the emergence of antimicrobial resistance. ( Okocha and Adedeji 2018). The Chinese authorities have acknowledged their authorization of the utilization of fluoroquinolones in aquaculture. However, it is worth noting that the use of fluoroquinolones in food animals has the potential to enhance antibiotic resistance in human pathogens. This, in turn, can undermine the efficacy of this crucial class of antibiotics in human medicine. The Chinese government has implemented a more stringent maximum residue limit (MRL) compared to the United States. Research conducted in China has demonstrated that the Chinese population is successfully adhering to these MRLs. Due to apprehensions regarding the occurrence of fluoroquinolones in various food sources, including aquaculture and honey, the United States is actively engaged in the advancement of techniques and approaches aimed at identifying illicit residues and averting their infiltration into the domestic food supply. ( Okocha and Adedeji 2018).

#### **8.Possible Actions And Problem Solving**

The potential of natural biodegradation processes in the environment may not be sufficient for the complete elimination of antibiotics. Certain products, such as qui - nolones, exhibit a degradation process that spans over several months. During this period, antimicrobials are involved in the process of selecting for resistance, facilitating the genetic transfer of resistance to other bacteria, and contributing to the emergence of virulence factors. Drug resistance is a complex issue that poses significant challenges and is unlikely to show improvement, as it is characterized by irreversibility. Hence, it is imperative to undertake it with a resolute approach. Certain actions can occur with great speed and immediacy.:

- 1.The establishment of synchronization among the human, veterinary, and environmental sectors is crucial in order to comprehensively understand the extent of the interconnections between occurrences of antimicrobial resistance in humans, animals, and the environment.

- 2.The implementation and application of current laws and regulations. Approximately 80% of global aquaculture production is derived from countries that either have limited regulations on the use of antimicrobials or lack effective enforcement mechanisms.

- 3.The most efficacious approach to mitigate the emergence and proliferation of antimicrobial resistance is to minimize the necessity for antibiotic intervention .

4. It is imperative to provide education regarding the judicious utilization of antibiotics to the aquaculture industries.

## 9. Conclusion

It is imperative to sustain research efforts aimed at advancing the creation of bacterially safe and efficacious vaccines. The utilization of safe and efficacious vaccines obviates the necessity for the administration of antibiotics. It is essential to determine whether or not marine bacteria and fish pathogens have developed resistance to antibiotics, as well as whether or not residual antibiotics and antibiotic residues are present. Additionally, it is crucial to understand the potential effects of these factors on the diversity of phytoplankton and zooplankton in areas adjacent to aquaculture sites. It is imperative to conduct an inquiry into the existence of residual antibiotics or antibiotic residues in the natural habitat of free-ranging fish and shellfish near aquaculture sites, as well as in the flesh of commercially viable salmon. Further investigation should be conducted on the transmission of antibiotic resistance determinants from bacteria in the marine environment to pathogens affecting humans and terrestrial animals. It is imperative to establish centralized epidemiological studies on fish infections, with a particular focus on justifying the results pertaining to antibiotic usage and antibiotic resistance. It is essential to assess the potential risk of antibiotic exposure among aquaculture workers and to investigate the potential consequences associated with such exposure.

Pharmaceuticals play a crucial role in the management and mitigation of illnesses in both human and animal populations. While safety and toxicology studies typically examine the adverse effects on human and animal health, the potential environmental consequences associated with the production and utilization of medications have received limited attention until recently and are now gaining research attention.

The widespread availability of a large variety of antibiotics, which are commonly used for medical purposes in humans, presents a valuable resource for the treatment of non-infectious diseases in both humans and animals. There is a significant lack of knowledge regarding the impact of sub-inhibitory antibiotics on archaea, despite their well-established presence within microbial communities. A more comprehensive and precisely delineated investigation in these domains will facilitate the comprehension of antibiotics and the resistance mechanisms that arise within natural ecosystems. This will also facilitate the making of responsible decisions when engaging with these ecosystems in the context of clinical or agricultural utilization of antibiotics.

## References

- Ahmed, N.; Alam, M.F.; Hasan, M.R. The economics of sutchi catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) aquaculture under three different farming systems in rural Bangladesh. *Aquac. Res.* 2010, 41, 1668–1682.
- Aminov RI, Mackie RI (2007) Evolution and ecology of antibiotic resistance genes. *FEMS Microbiology Letters* 271: 147–161.
- Bentzon-Tilia, M., Sonnenschein, E. C., & Gram, L. (2016). Monitoring and managing microbes in aquaculture—Towards a sustainable industry. *Microbial biotechnology*, 9(5), 576-584.
- Biyela PT, Lin J Bezuidenhout CC (2004) the role of aquatic ecosys- tems as reservoirs of antibiotic resistant bacteria and antibiotic resistance genes. *Water Science Technology* 50:45-50.
- Björnsdóttir, R.; Oddsson, G.V.; Thorarinsdóttir, R.; Unnthorsson, R. Taxonomy of means and ends in aquaculture production—Part 1: The functions. *Water* 2016, 8, 319.
- Buchan, K. A., Martin-Robichaud, D. J., Benfey, T. J., MacKinnon, A. M., & Boston, L. (2006). The efficacy of ozonated seawater for surface disinfection of haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) eggs against piscine nodavirus. *Aquacultural Engineering*, 35(1), 102-107.
- Cabello FC (2006) Heavy use of prophylactic antibiotics in aquacul- ture: a growing problem for human and animal health and for the environment. *Environmental Microbiology* 8: 1137--1144.
- Capita, R., & Alonso-Calleja, C. (2013). Antibiotic-resistant bacteria: a challenge for the food industry. *Critical reviews in food science and nutrition*, 53(1), 11-48.
- Chan Ding, Jianzhong He (2010) Effect of antibiotics in the environment on microbial populations. *Applied Microbiology and Biotechnology* 87 (3): 925-41.
- Cowey, C.B., Sargent, J.R., 1977. Lipid nutrition in fish. *Comparative Biochemistry and Physiology* 57, 269–273.
- Drach, A., Tsukrov, I., Decew, J., Robinson Swift, M., Celikkol, B., & Hurtado, C. F. (2013). Design and modeling of submersible fish cages with copper netting for open ocean aquaculture. In *MARINE V: proceedings of the V International Conference on Computational Methods in Marine Engineering* (pp. 178-189). CIMNE.
- Esiobu N, Armenta L Ike J (2002) Antibiotic resistance in soil and water environments. *International Journal of Environmental Health* 12:133-144.
- FAO, 2010. *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Rome: FAO.
- FAO, 2014. *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Rome: FAO.
- FAO. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018—Meeting the Sustainable Development Goals*; Doc nr. CC BY-NC-SA 3.0 IGO; FAO: Rome, Italy, 2018.
- GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection), 1991. Reducing environmental impacts of coastal aquaculture. Reports and Studies. GESAMP 47. Rome: FAO.
- Guardabassi L, Dalsgaard A, Raffatellu M, Olsen JE (2000) Increase in the prevalence of oxolinic acid resistant *Acinetobacter* spp. observed in a stream receiving the effluent from a freshwater trout farm following the treatment with oxolinic acid-medicated feed. *Aquaculture* 188: 205–218.
- Guay, D. R. (2001). An update on the role of nitrofurans in the management of urinary tract infections. *Drugs*, 61, 353-364.
- Halling-Sorenson B, Nors Nielses S, Lanzky PF, Ingerslev F, lutzhoft HCH, Jorgensen SE (1998) occurrence fate and effects of pharmaceutical substances in the environment- a review. *Chemos-phere* 36:357-394.
- Halling-Sorenson B, Nors Nielses S, Lanzky PF, Ingerslev F, lutzhoft HCH, Jorgensen SE (1998) occurrence fate and effects of pharmaceutical substances in the environment-a review. *Chemos-phere* 36:357-394.
- Hansen, D.J., 1997. Shrimp fishery and capelin decline may influence decline of harbor seal (*Phoca vitulina*) and northern sea lion (*Eumatopias jubatus*) in western Gulf of Alaska. In: *Proceedings of the International Symposium on the Role of Forage Fishes in Marine Ecosystems*, pp. 197–207. Sea Grant College Program Report No. 97–01. Fairbanks, AK: University of Alaska.
- Hansen, D.J., 1997. Shrimp fishery and capelin decline may influence decline of harbor seal (*Phoca vitulina*) and northern sea lion (*Eumatopias jubatus*) in western Gulf of Alaska. In: *Proceedings of the International*

- Symposium on the Role of Forage Fishes in Marine Ecosystems, pp. 197–207. Sea Grant College Program Report No. 97–01. Fairbanks, AK: University of Alaska.
- Hasan, M.R., Halwart, M., 2009. Fish as Feed Inputs for Aquaculture: Practices, Sustainability and Implications. Rome: FAO, FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper.No. 518.
- Huguenin, J., & Ansuini, F. (1975, September). The advantages and limitations of using copper materials in marine aquaculture. In OCEAN 75 Conference (pp. 444–453). IEEE.
- Huntington, T. C., & Hasan, M. R. (2009). Fish as feed inputs for aquaculture—practices, sustainability and implications: a global synthesis. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, 518, 1-61.
- Jatindra (2009) Degradation of antibiotics (Trimethoprim and Sulphamethoxazole) pollutants using UV and TiO<sub>2</sub> in aqueous medium. *Modern applied science* 3: 2.
- Kaushik, S., Troell, M., 2010. Taking the fish-in fish-out ratio a step further. *Aquaculture Europe* 35, 15–17.
- Khan, M., & Lively, J. A. (2020). Determination of sulfite and antimicrobial residue in imported shrimp to the USA. *Aquaculture Reports*, 18, 100529.
- Kolpin DW, Furlong ET, Meyer MT, Thurman EM, Zaugg SD, Barber LB, Buxton HT (2002) Pharmaceuticals, hormones, and other organic wastewater contaminants in US streams 1999–2000. A national reconnaissance. *Environment Science and Technology* 36:1202–1211.
- Kummerrer K (2009a) Antibiotics in the aquatic environment a review part 1. *Chemosphere* 75: 417-434.
- Maley, A. M., & Arbiser, J. L. (2013). Gentian violet: a 19th century drug re-emerges in the 21st century. *Experimental dermatology*, 22(12), 775-780.
- Naylor, R.L., Hardy, R.W., Bureau, D.P., et al., 2009. Feeding aquaculture in an era of finite resources. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, 15103–15110.
- Okocha, R. C., Olatoye, I. O., & Adedeji, O. B. (2018). Food safety impacts of antimicrobial use and their residues in aquaculture. *Public health reviews*, 39(1), 1-22.
- Pauly, D., Tsukayama, I. (Eds.), 1987. *The Peruvian Anchoveta and its Upwelling Ecosystem: Three Decades of Change*. Manila, The Philippines: ICLARM.
- Pelletier, N., Ayer, N., Tyedmers, P.N., et al., 2007. Impact categories for life cycle assessment research of seafood production: Review and prospectus. *International Journal of Life Cycle Assessment* 12, 414–421.
- Rafati, L. (2017). Antibiotics in Iranian Aquaculture Industry. *Journal of Environmental Health and Sustainable Development*, 2(2), 260-262.
- Rana, K.J., Siriwardena, S., Hasan, M.R., 2009. Impact of Rising Feed Ingredient Prices on Aquafeeds and Aquaculture Production. Rome: FAO, FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper 541.
- Rhodes G, Huys G, Swings J, McGann P, Hiney M, Smith P, Pickup R.W (2000a) Distribution of oxytetracycline resistance plasmids between aeromonads in hospital and aquaculture environments: implication of Tn1721 in dissemination of the tetracycline resistance determinant Tet A. *Applied and Environmental Microbiology* 66: 3883– 3890.
- Salyers AA, Gupta A, Wang Y (2004) Human intestinal bacteria as reservoirs for antibiotic resistance genes *Trends in Microbiology* 12: 412-416.
- Serrano, P. H. (2005). Responsible use of antibiotics in aquaculture (Vol. 469). Food & Agriculture Org.
- Sipos, A. J., & Urakawa, H. (2016). Differential responses of nitrifying archaea and bacteria to methylene blue toxicity. *Letters in applied microbiology*, 62(2), 199-206.
- Smith P, Hiney MP, Samuelsen OB (1994) Bacterial resistance to antimicrobial agents used in fish farming a critical evaluation of method and meaning. *Schwartz T, Kohnen W, Jaansen B, Obst U(2003) Detection of antibiotic resistant bacteria and their resistance genes in waste water surface water and drinking water biofilms. FEMS Microbiology Ecology* 43:325-335.
- Srivastava, S., Sinha, R., & Roy, D. (2004). Toxicological effects of malachite green. *Aquatic toxicology*, 66(3), 319-329.
- Stickney, R.R., Hardy, R.W., Koch, K., et al., 1996. The effect of substituting selected oil seed protein concentrates for fishmeal in rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* diets. *Journal of World Aquaculture Society* 27, 57–63.
- Stokes HW, Holmes AJ, Nield BS, Holley MP, Nevalainen KMH, Mabbutt BC, Gillings MR (2001) Gene cassette PCR: sequence-independent recovery of entire genes from environmental DNA. *Applied and Environmental Microbiology* 67: 5240–5246.

- Tacon, A.G.J., Metian, M., 2013. Fish matters: Importance of aquatic foods in human nutrition and global food supply. *Reviews in Fisheries Science* 21 (1), 22–38.
- Tendencia, de la Pena (2001) Antibiotic resistance of bacteria from shrimp ponds. *Aquaculture* 195: 193-204.
- Vader, W., Barret, R.T., Erikstad, K.E., Strann, K.-B., 1990. Differential responses of common and thick-billed murrelets to a crash in the capelin stock in the southern Barents Sea. *Scientia Marina* 67 (Suppl. 2), 33–45. *Studies in Avian Biology* 14, 175–180.
- Weston DP (1996) Environmental considerations in the use of antibacterial drugs in aquaculture. *Aquaculture and Water Resource Management*. Blackwell Science, Oxford 140–165.
- Wollenberger L, Halling Sorensen B, Kusk KO (2000) Acute and chronic toxicity of veterinary antibiotics of *Daphnia magna*. *Chemosphere* 40:723-730.



# SOLVING FRACTIONAL DELAY DIFFERENTIAL EQUATIONS VIA SHEHU TRANSFORM

Mohamed ELARBI BENATTIA

Mostaganem Teacher's Higher college, Algeria

2. INTERNATIONAL TRAKYA SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS, 12-13 August 2023, EDIRNE

## Abstract

In present work, the Shehu Adomian decomposition method (SADM) is used to obtain the solution of Fractional Delay differential Equation (FDDEs). The fractional derivatives are described in term of Atangana-Baleanu sense. The solution of the suggested technique is represented in a series form of Adomian components, which is convergent to the exact solution of the given problems. Illustrative example is discussed, showing the validity of the current method.

## 1 Introduction

Fractional calculus is a natural extension of ordinary calculus, where integrals and derivatives are defined for arbitrary real orders. Since the date of the birth of the fractional calculus, several different derivatives have been introduced: Riemann-Liouville, Hadamard, Grunwald-Letnikov, Caputo, each with its own advantages and disadvantages. Abdon Atangana and Dumitru Baleanu proposed a derivative that is based upon the generalized Mittag-Leffler function [1, 2, 3], this new fractional operator, called the Atangana - Baleanu derivative. In [1], we present new properties of Shehu transform and used it to solve some linear fractional equations. In this research, inspired and motivated by the work of Bokhari and al. [4], we apply the Shehu - Adomian decomposition method (SADM) to obtain the exact solution for nonlinear (FDDEs).

## 2 Preliminaries

([4]) We consider functions in the set  $F$  defined by

$$F = \left\{ v(t) : \exists N, k_1, k_2 > 0, |v(t)| < N \exp\left(\frac{|t|}{k_j}\right), \text{ if } t \in (-1)^j \times [0; \infty[ \right\}, \quad (2.1)$$

the Shehu transform is defined for functions of exponential order is defined over functions in  $F$  by the following integral:

$$V(s, u) = Sh[f(t)] = \int_0^{\infty} \exp\left(\frac{-st}{u}\right) f(t) dt, \quad s > 0, u > 0. \quad (2.2)$$

The inverse Shehu transform is given by

$$Sh^{-1}[V(s, u)] = v(t). \quad (2.3)$$

It is clear that the Shehu transform is linear operator.

[3]The generalized Mittag-Leffler function is formulated by:

$$E_\nu(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{\Gamma(\nu n + 1)}, \quad (2.4)$$

where  $\nu \in C$ , with  $Re(\nu) > 0$ .

Let  $\nu, w \in C$  with  $Re(\nu) > 0$ , the Shehu transform of  $E_\nu(wt^\nu)$  is given by

$$Sh[E_\nu(wt^\nu)] = \frac{u}{s} \left( 1 - w \left( \frac{u}{s} \right)^\nu \right)^{-1}. \quad (2.5)$$

The Shehu transform of Atangana–Baleanu fractional derivative in Riemann–Liouville sense (ABR) is given as

$$Sh[{}^{ABR}D_t^\nu f(t)] = \frac{\mu(\nu)}{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]} V(s, u), \quad (2.6)$$

### 3 Fractional Delay Differential Equation

In this section we apply the SADM method to solve the following general nonlinear fractional delay differential equation:

$${}^{ABC}D_t^\nu y(t) + P(y) + Q(t - \tau) = g(t), \quad \tau \in R, \quad t < \tau, \quad n - 1 < \nu \leq n, \quad (3.1)$$

with initial condition

$$y^{(k)}(0) = y_0^k, \quad (3.2)$$

where  ${}^{ABC}D_t^\nu y(t)$  is the term of the fractional order derivative,  $P$  is the linear operator,  $Q$  is a nonlinear operator and  $g(t)$  is a given continuous function, and  $y = y(t)$ .

Taking the above Shehu transform to both sides of(3.1), we obtain

$$Sh[{}^{ABC}D_t^\nu y(t)] + Sh[P(y)] + Sh[Q(t - \tau)] = Sh[g(t)], \quad (3.3)$$

by using the Eq(2.6), we have

$$\frac{\mu(\nu)}{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]} \left( Sh(y(t)) - \frac{u}{s} f(0) \right) + Sh[P(y)] + Sh[Q(t - \tau)] = Sh[g(t)], \quad (3.4)$$

The Shehu decomposition method defines the solution  $y(t)$  by the series:

$$y(t) = \sum_{n=0}^{\infty} y_n(t), \quad (3.5)$$

the nonlinear operator is decomposed as:

$$Q(t - \tau) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n, \quad (3.6)$$

where  $A_n$  is the Adomian polynomial of  $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$  that are given by:

$$A_n = \frac{1}{n!} \frac{d^n}{d\lambda^n} \left[ Q \left( \sum_{n=0}^{\infty} \lambda^n y_n \right) \right], \quad (3.7)$$

then, the Adomian series reads

$$\left\{ \begin{array}{l} A_0 = f(y_0) \\ A_1 = y_1 f'(y_0) \\ A_2 = y_2 f'(y_0) + \frac{1}{2} y_1^2 f''(y_0) \\ A_3 = y_3 f'(y_0) + y_1 y_2 f''(y_0) + \frac{1}{3!} y_1^3 f'''(y_0) \\ \vdots \end{array} \right. \quad (3.8)$$

Applying (3.5) and (3.6) into (3.4), we obtain

$$Sh \left( \sum_{n=0}^{\infty} y_n \right) = \frac{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]}{\mu(\nu)} \left( Sh[g(t)] - Sh \left[ P \left( \sum_{n=0}^{\infty} y_n \right) \right] - Sh \left[ \sum_{n=0}^{\infty} A_n \right] \right) + \frac{u}{s} f(0), \quad (3.9)$$

comparing both side of (3.9):

$$Sh(y_0) = \frac{u}{s} f(0) + \frac{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]}{\mu(\nu)} Sh[g(t)], \quad (3.10)$$

$$Sh(y_1) = \frac{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]}{\mu(\nu)} (-Sh[(Py_0)] - Sh[A_0])$$

$$Sh(y_2) = \frac{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]}{\mu(\nu)} (-Sh[(Py_1)] - Sh[A_1]).$$

In general the recursive relation is given by:

$$Sh(y_n) = \frac{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]}{\mu(\nu)} (-Sh[(Py_{n-1})] - Sh[A_{n-1}]), \quad n \geq 1. \quad (3.11)$$

Applying inverse Shehu transform to(3.10)-(3.11), we get

$$y_0 = K(t) \quad (3.12)$$

$$y_n = -Sh^{-1} \left[ \frac{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]}{\mu(\nu)} Sh[(Py_{n-1})] \right] - Sh^{-1} \left[ \frac{[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu]}{\mu(\nu)} Sh[A_{n-1}] \right], \quad n \geq 1, \quad (3.13)$$

where  $K(t)$  is a function that satisfies the initial conditions.

## 4 Illustrative Example

We give one example to illustrate our main results.

**Example 1.** Consider the nonlinear fractional delay differential equation of first order[1]:

$${}^{ABC}D_t^\nu y(t) = 1 + 2y^2 \left( \frac{t}{2} \right), \quad 0 \leq t \leq 1, \quad 0 < \nu \leq 1. \quad (4.1)$$

with initial condition

$$y(0) = 0. \quad (4.2)$$

Applying Shehu transform to both side of equation(4.1):

$$Sh[{}^{ABC}D_t^\nu y(t)] = Sh\left[1 + 2y^2 \left( \frac{t}{2} \right)\right]. \quad (4.3)$$

By using Theorem 2.6 and initial condition(4.2), we have:

$$\frac{\mu(\nu)}{\left[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu\right]} (Sh(y(t)) = \frac{u}{s} + Sh\left[2y^2 \left( \frac{t}{2} \right)\right]) \quad (4.4)$$

So,

$$Sh(y(t)) = \frac{\left[1 - \nu + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^\nu\right]}{\mu(\nu)} \left( \frac{u}{s} + Sh\left[2y^2 \left( \frac{t}{2} \right)\right] \right). \quad (4.5)$$

Applying the inverse Shehu transform to (4.4), we get:

$$(y(t) = \frac{1}{\mu(\nu)} Sh^{-1}\left[\frac{u}{s} - \frac{\nu u}{s} + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^{\nu+1}\right] + \frac{1}{\mu(\nu)} Sh^{-1}\left[\left[(1 - \nu)\frac{u}{s} + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^{\nu+1}\right] Sh\left[2y^2 \left( \frac{t}{2} \right)\right]\right]) \quad (4.6)$$

where

$$y_0(t) = \frac{1}{\mu(\nu)} Sh^{-1}\left[(1 - \nu)\frac{u}{s} + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^{\nu+1}\right] = \frac{1}{\mu(\nu)} \left[(1 - \nu) + \frac{\alpha}{\Gamma(1 + \nu)} t^\nu\right], \quad (4.7)$$

and

$$y_{n+1}(t) = \frac{1}{\mu(\nu)} Sh^{-1}\left[\left[(1 - \nu)\frac{u}{s} + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^{\nu+1}\right] Sh(2A_n)\right], \quad n \geq 0. \quad (4.8)$$

and

$$y_{n+1}(t) = \frac{1}{\mu(\nu)} Sh^{-1}\left[\left[(1 - \nu)\frac{u}{s} + \nu \left( \frac{u}{s} \right)^{\nu+1}\right] Sh(2A_n)\right], \quad n \geq 0. \quad (4.9)$$

If  $\nu \rightarrow 1$ , the exact solution for Eq(4.1) is

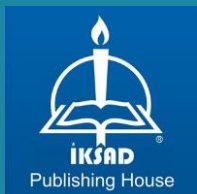
$$y(t) = t + \frac{t^3}{3!} + \dots = \sinh(t).$$

## 5 conclusion

In this work, the Shehu-Adomian method of analysis was applied to derive approximate analytical solutions of fractional delay differential equations (FDDE) subject to certain initial conditions. The inverse Shehu transform is applied to obtain the analytical solution of the given problem. The results obtained by the proposed method prove its validity and its applicability to the resolution of the equations (FDDEs)

## References

- [1] M. Elarbi Benattia, K. Belghaba, Application of Aboodh Transform for Solving Fractional Delay Differential Equations. Universal Journal of Mathematics and Applications, Vol. 3(3), 2020, pp.93-101.
- [2] M. Shehu, W. Zhao. New Integral Transform: Shehu Transform a Generalization of Sumudu and Laplace Transform For Solving Differential Equations. International Journal of Analysis and Applications. 2 (2019). 167-190.
- [3] Ebimene, J. Mamadu, Ignatius N. Njoseh. Solving Delay Differential Equations By Elzaki Transform Method. Boson Journal of Modern Physics (BJMP)3-1 (2017).
- [4] A. Bokhari , D. Baleanu, R. Belgacem. Application of Shehu Transform to Atangana Baleanu Derivatives. Journal of Mathematics and Computer Science. 20 (2020) 101–107.



<https://www.isarconference.org/>

ISBN: 978-625-367-223-2